

CONECTIVIDADE PARA ESCOLAS NO BRASIL:

propostas para o desenho
de um modelo eficiente
de aplicação de recursos
de universalização

DOCUMENTO DE TRABALHO

Núcleo de Concorrência, Políticas Públicas,
Inovação e Tecnologia (Comppit)

FGV Direito SP



**Documento elaborado
pelo Núcleo de Concorrência,
Políticas Públicas, Inovação
e Tecnologia (Comppit) da
FGV Direito SP, em parceria
com MegaEdu.**

AUTORES

Amanda Langanke

Bárbara Marchiori de Assis

Caio Mario da Silva Pereira Neto

Felipe Moreira de Carvalho

Flavio Marques Prol

Isabela de Oliveira Parisio

Mateus Piva Adami

Vinicius Poffo Goulart

SUMÁRIO EXECUTIVO

1. As escolas públicas brasileiras não estão conectadas de forma significativa à internet. Apesar de haver percentual relativamente baixo de instituições de ensino completamente desconectadas, a qualidade da conexão disponível para a imensa maioria das escolas é muito inferior ao que seria desejável para a utilização de tecnologias de informação com objetivos educacionais.
2. Nesse quadro, após praticamente duas décadas de contingenciamento de recursos do Fust, o Brasil tem a oportunidade de realizar uma revolução em sua política de universalização de serviços de telecomunicações, especialmente para a conexão de suas escolas precariamente atendidas. De um lado, as proponentes vencedoras da faixa de radiofrequências de 26 GHz do Leilão do 5G se comprometeram a constituir entidade que aplicará cerca de R\$ 3 bilhões para conectar escolas públicas. De outro, um Fust reformado deverá aplicar ao menos 18% de seus recursos na conectividade de escolas públicas – que deverão estar conectadas à internet em velocidades adequadas até 2024.
3. Essa oportunidade não pode ser desperdiçada. Para isso, é importante que sejam adotados mecanismos coerentes e articulados para a aplicação dos recursos. É relevante que sejam adotadas cautelas quanto ao planejamento e à coordenação entre programas governamentais e entes da federação, de modo a evitar sobreposição de esforços e garantir que os recursos de universalização sejam destinados às finalidades nas quais sejam efetivamente necessários.
4. Esse trabalho tem, assim, o propósito de fornecer um caminho para a aplicação dos recursos de universalização disponíveis para a conectividade de escolas públicas à internet.
5. A experiência internacional demonstra que a realização de processos competitivos para a alocação do menor subsídio para a condução de um projeto é a maneira mais adequada para a aplicação de recursos de massificação de serviços de telecomunicações pelo lado da oferta. Conduzir um leilão reverso, no entanto, não basta. O trabalho busca discutir especificidades e alternativas para a estruturação desses leilões com vistas a maximizar o benefício social e econômico derivado da aplicação dos recursos de universalização.
6. Adota-se a perspectiva de que esses recursos podem ser multiplicados, a partir da construção de um modelo de processo competitivo voltado a destravar investimentos privados represados no mercado de serviços de telecomunicações (i.e. através da equalização do VPL negativo), maximizando seu impacto social muito além do valor estritamente alocado como subsídio.

7. Com esse propósito, as linhas gerais da proposta aqui discutida são:
- a. **Focalização dos recursos em projetos estruturados no atendimento a escolas:** compreendemos que a escola deve ser a unidade focal dos programas, de modo que os recursos de universalização sejam direcionados especificamente para seu atendimento;
 - b. **Maximização do retorno social do aporte de recursos de universalização:** no universo de escolas brasileiras, parece necessário que seja adotado um critério de priorização que articule o benefício social de cada decisão de subsídio frente ao seu custo;
 - c. **Competitividade voltada a capturar menor valor de subsídio por atendimento:** é importante realizar processos competitivos para alocação de subsídio, garantindo amplo acesso por vários competidores;
 - d. **Substituição de lógica de custos e obrigações por lógica de disparada de investimentos repesados:** o subsídio deve estar orientado ao valor mínimo necessário à realização de cada projeto de atendimento de escolas, e não aos custos totais estimados para sua realização; a lógica de imposição de obrigações deve ser substituída por lógica de propiciar ampliação de oportunidades de negócio no mercado de telecomunicações;
 - e. **Aproveitamento do mercado de telecomunicações:** para que o mercado de provimento de banda larga seja ferramenta a serviço da política de universalização, é necessário que, nos processos competitivos, a competição possa ocorrer em termos ordinários de mercado, sem o estabelecimento de restrições injustificadas ou a imposição de obrigações extraordinárias aos beneficiários do subsídio;
 - f. **Foco em telecomunicações, com coordenação para demais elos da cadeia de conectividade efetiva:** a disponibilidade de redes e a prestação de serviços de telecomunicações são elementos imprescindíveis para que se possa passar a discutir os demais elos da cadeia necessária à conectividade significativa (por exemplo, aquisição de dispositivos para acesso à internet e treinamento de professores); a política de telecomunicações deve focar naquelas atividades, articulando-se com a política educacional, energética, creditória e industrial para que sejam solucionados os demais óbices à plena conectividade de escolas;
 - g. **Simplificação de contratação e fiscalização:** propomos uma solução de reduzido custo operacional e administrativo, buscando aproveitar ferramentas de supervisão existentes, sem prejuízo à adequada supervisão das atividades subsidiadas.
8. Esperamos que este trabalho possa contribuir para os debates quanto à destinação dos recursos de universalização voltados à conectividade de escolas, auxiliando os gestores dos recursos de universalização a tomar as melhores decisões quanto à sua aplicação.

SUMÁRIO

SUMÁRIO EXECUTIVO	3
1. INTRODUÇÃO	6
2. ESCOLAS CONECTADAS: PARA QUE?	7
3. ESCOLAS (DES)CONECTADAS: COMO ESTAMOS?	10
4. É HORA DE CONECTAR AS ESCOLAS: APRENDENDO COM AS LIÇÕES DO PASSADO PARA CONSTRUIR O FUTURO	16
5. APRESENTAÇÃO DOS RECURSOS DE UNIVERSALIZAÇÃO DISPONÍVEIS	23
5.1. Fust	23
5.2. Recursos da faixa de 26Ghz do Edital do 5G	29
6. DESAFIOS DE MODELAGEM E NOSSA PROPOSTA	35
6.1. Diagnóstico sobre a situação das escolas: obtenção de informações	35
6.2. Planejamento e definição de lotes	38
6.3. Priorização de emprego de recursos	44
6.4. O mercado de telecomunicações como ferramenta	47
6.5. Definição do objeto de aplicação dos recursos de universalização	49
6.6. Processo competitivo para definição do menor subsídio	52
6.7. Cooperação com municípios e estados na fase de implementação	56
6.8. Contratação e fiscalização da aplicação dos recursos	57
7. CONCLUSÃO	61
ANEXO A – PROGRAMAS FEDERAIS DE CONECTIVIDADES EM ESCOLAS PÚBLICAS BRASILEIRAS	63
ANEXO B – USO DE LEILÃO REVERSO EM DIFERENTES PAÍSES PARA ALOCAÇÃO DE SUBSÍDIOS EM PROGRAMAS DE UNIVERSALIZAÇÃO	66

1. INTRODUÇÃO

9. No momento, estão disponíveis recursos que serão, ao que tudo indica, aplicados para a conexão de escolas públicas à internet. O desafio existente desde a criação do marco regulatório setorial das telecomunicações, a Lei Geral de Telecomunicações (Lei nº 9.472/1997 ou LGT), que consiste no não aproveitamento dos recursos de universalização, aparentemente ainda não foi superado. Para solucionar isso, é necessário buscar um mecanismo eficiente de alocação dos recursos de universalização, de modo a maximizar o benefício social possibilitado pela política pública de ampliação de conectividade de escolas¹.
10. Há duas fontes de recursos disponíveis para essa finalidade, que serão discutidas neste documento – os recursos do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust) e os provenientes do Edital de Licitação nº 1/2021-SOR/SPR/CD-ANATEL, o Edital do 5G.
11. Considerando-se os debates quanto ao desenvolvimento de um plano de ação concreto para que recursos possam ser aproveitados, o presente *paper* tem o propósito de fornecer um caminho para a sua aplicação eficiente. Espera-se que o *paper* possa servir de insumo para a tomada de decisão de como utilizar os recursos. O foco é a conectividade de escolas, objetivo que está refletido no Edital do 5G e na nova regulamentação do Fust – conforme será discutido.
12. Nossa proposta busca transformar o mercado brasileiro de prestação de serviços de telecomunicações que dão suporte à conectividade (como o Serviço de Comunicação Multimídia, ou “SCM”) em um instrumento da política de universalização de telecomunicações, reduzindo o valor do subsídio público necessário para a conexão de escolas públicas a partir do mínimo aporte dos recursos dedicados à finalidade de universalização. O mecanismo cuja utilização parece incontornável para essa finalidade é a realização de processos competitivos para alocação do subsídio. Buscamos aqui detalhar aspectos que nos parecem centrais para que esses processos competitivos sejam exitosos.
13. Para tanto, o documento, que tem um viés pragmático a fim de auxiliar a tomada de decisão administrativa-regulatória, está dividido em mais cinco partes: (i) justificativa do porquê conectar escolas; (ii) apresentação dos dados sobre o status atual da conectividade instituições de ensino; (iii) discussão sobre iniciativas e programas públicos já existentes que têm o mesmo objetivo de conectar escolas; (iv) apresentação dos recursos disponíveis e respectivo quadro normativo; (v) recomendações práticas para o emprego dos recursos.

1. Agradecemos pelas sugestões e comentários recebidos de Erich Rodrigues, Mariana Abreu, Leandro Vilela, Marcos Ferrari, José Bicalho, Wilson Diniz Wellisch, Pedro Lucas da Cruz Pereira Araújo, Hélio Maurício Miranda da Fonseca e Tomas Fuchs.

2. ESCOLAS CONECTADAS: PARA QUE?

14. A implementação de acesso à internet de qualidade em escolas facilita a aprendizagem de habilidades digitais pelos alunos². Essas habilidades, além de incentivarem e deixarem mais simples a aprendizagem, permitem a melhora da interação tanto online como offline, ajudando a aumentar a produtividade, a reduzir o índice de desemprego e, por consequência, melhorar a qualidade de vida do estudante³. Conectar escolas também facilita o acesso de alunos e professores a materiais informativos, democratizando o acesso à informação e sendo um meio para que professores ampliem o leque de ferramentas de ensino⁴.
15. Além de contribuir para a melhoria do ensino, projetos de conectividade focados em escolas permitem que crianças e jovens sem acesso adequado à internet em suas casas também possam usufruir dos benefícios do mundo digital. É recomendável que projetos de universalização utilizem a escola como ponto de partida, uma vez que funciona como instrumento de política pública para estimar as necessidades de conectividade de uma comunidade local. Mais especificamente, com base no número de alunos em uma determinada escola, é possível estimar o tamanho da população na região onde a escola se localiza o que, por sua vez, possibilita determinar a demanda geral de conectividade na comunidade local⁵.
16. Ademais, o funcionamento de escolas com conexão de qualidade para além do turno escolar permite atender à demanda de conectividade da comunidade local.⁶ Por exemplo, o uso da internet da instituição de ensino pela comunidade fora do horário de aula aumenta o acesso aos serviços digitais, como acesso online a serviços bancários e pesquisas sobre saúde⁷, contribuindo para a melhora dos índices de saúde e redução da mortalidade na região⁸. Comunidades ao redor da instituição passam a receber mais investimentos imobiliários, aumentando o valor de casas e terrenos⁹. Nota-se também o crescimento de negócios locais, inclusive do comércio eletrônico, expandindo as operações de empresas e auxiliando no desenvolvimento econômico e social da região¹⁰.

2.ITU. Connectivity in the Least Developed Countries. 2021. Disponível em: <https://www.un.org/ohrrls/sites/www.un.org.ohrrls/files/21-00606_1e_Jdc-digital_connectivity-rpt_e.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2022, p. 27.

3. ITU. Global Connectivity Report 2022, p.143; THE ECONOMIST. Connecting Learners, p. 13.

4. THE ECONOMIST. Connecting Learners, p. 18. WE FORUM. Schools must look to the future when connecting students to the internet. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2019/02/schools-must-look-to-the-future-when-connecting-students-to-the-internet/>. Acesso em: 29 jun. 2022, n. p.

5. COMMISSION, Broadband. The Digital Transformation of Education: connecting schools, empowering learners. Connecting Schools, Empowering Learners. 2020. Disponível em: https://www.broadbandcommission.org/wp-content/uploads/2021/02/WGSchoolConnectivity_report2020.pdf. Acesso em: 09 jun. 2022, p. 19.

6. COMMISSION, Broadband. The Digital Transformation of Education: connecting schools, empowering learners. Connecting Schools, Empowering Learners. 2020. Disponível em: https://www.broadbandcommission.org/wp-content/uploads/2021/02/WGSchoolConnectivity_report2020.pdf. Acesso em: 09 jun. 2022, p. 19.

7. WELLS, Simon; O'RIORDAN, Samantha. Case study, n. p.

8. THE ECONOMIST. Connecting learners, p. 39.

9. THE ECONOMIST. Connecting learners, p. 36.

10. COMMISSION, Broadband. The Digital Transformation of Education, p. 74; THE ECONOMIST. Connecting learners, p. 37.

17. Ou seja, ao tornarem-se centros de conectividade, as instituições de ensino não apenas beneficiam diretamente estudantes e professores, como também geram benefícios indiretos para toda a comunidade ao seu entorno, permitindo que milhares de cidadãos sejam conectados e incentivando o desenvolvimento econômico da região.
18. De acordo com o Giga¹¹, iniciativa global do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e da União Internacional das Telecomunicações (UIT) que busca conectar todas as escolas até 2030, o investimento em bens de capital (CapEx) e em despesas operacionais (OpEx) para acesso à internet de instituições de ensino pode levar ao aumento do Produto Interno Bruto (PIB) do país¹². Em El Salvador, por exemplo, um investimento de US\$ 34 milhões em CapEx e US\$ 15 milhões anuais em OpEx para a conectividade das escolas proporcionará acesso à internet para 840 mil alunos e professores e 2,7 milhões de pessoas, fazendo com que o PIB do país cresça, potencialmente, 2,4%¹³.
19. De modo similar, pesquisa conduzida pela Unidade de Inteligência do *The Economist* constatou que, além dos países com as maiores taxas de conectividade escolar apresentarem maior PIB per capita¹⁴, o aumento de 1% em conectividade de escolas poderia aumentar o PIB per capita dos países em 0,11% em média. Desse montante, 11,5% seriam em benefícios diretos aos estudantes, enquanto 88,5% em benefícios indiretos para a comunidade local¹⁵. Caso o Brasil elevasse o nível de conectividade de suas escolas ao nível da Finlândia, por exemplo, estima-se o PIB per capita poderia ter um crescimento entre 2-7% até 2025¹⁶.
20. Esse provável aumento do PIB é gerado, principalmente, pelos efeitos que o acesso à internet acarreta às comunidades nas quais estão presentes as instituições de ensino. A partir da conexão da instituição, abre-se a possibilidade para que sejam feitos investimentos em conexão nas comunidades locais¹⁷, haja vista a facilidade e o baixo custo de ampliação dessas redes de acesso locais após o primeiro passo propiciado pela aplicação de subsídio público para a conectividade das escolas. Como todos os 5.570 municípios brasileiros têm escolas de ensino básico em seu território, localizadas inclusive em localidades afastadas da sede municipal¹⁸, esse efeito não é desprezível.

11. O Giga tem como objetivo conectar todas as escolas à internet até o ano de 2030. É fruto de uma parceria entre a Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e a International Telecommunication Union (ITU). Para mais informações sobre, vide: <https://giga.global/about-us/>.

12. GIGA. Connecting the Dots: impact outlook 2021. Impact Outlook 2021. Disponível em: <https://gigaconnect.org/wp-content/uploads/2021/03/Connecting-the-Dots-Giga-Impact-Outlook-2021_20p-1.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2022, p. 8.

13. GIGA. Connecting the Dots, p. 18. O relatório criado pela Giga também traz exemplos de Honduras, Quênia, Quirguistão, Nigéria, Organização dos Estados do Caribe Oriental, Ruanda, Serra Leoa e Zimbábue, demonstrando como investimentos em CapEx e OpEx para acesso à internet podem impactar milhões de estudantes, professores e a comunidade local, bem como alavancar o PIB desses países.

14. THE ECONOMIST. Connecting Learners, p. 32. Esse dado é reforçado por UNICEF. How Many Children and young people have internet access at home? Estimating digital connectivity during the covid-19 pandemic. Disponível em: <https://www.unicef.org/reports/how-many-children-and-young-people-have-internet-access-home-2020>. Acesso em: 09 jun. 2022, p. 6.

15. THE ECONOMIST. Connecting Learners, p. 45.

16. THE ECONOMIST. Connecting Learners, p. 47.

17. SHLB COMMISSION. Connecting Anchor Institutions, p. iv; THE ECONOMIST. Connecting Learners, pp. 36; WELLS, Simon; O'RIORDAN, Samantha. Case study, n. p.

18. INEP. Censo Escolar de Educação Básica 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acao-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-escolar>. Acesso em: 05 set. 2022.

21. Para o governo, com o aumento do PIB *per capita* e o conseqüente aumento do consumo, avança-se a arrecadação tributária¹⁹ e, como resultado, a possibilidade de investimento das receitas governamentais em outras políticas públicas. No mais, o aumento do uso de internet possibilita a digitalização da sociedade e a utilização de aplicativos pelo Estado para proporcionar serviços e reduzir custos de transação²⁰. Por fim, as escolas com conectividade de *qualidade* facilitam o acesso do governo às informações que auxiliam o monitoramento e a avaliação de programas educacionais, fazendo com que políticas públicas para a educação sejam mais bem direcionadas e eficazes²¹.
22. Destaca-se que não basta a disponibilidade de conectividade às escolas. É preciso garantir uma conectividade de qualidade para que a sua utilização seja útil e efetiva no contexto educacional²². Um dos parâmetros pelo qual é possível medir a qualidade é através da velocidade. Estima-se que, atualmente, seria necessária uma velocidade de pelo menos 1Mbps por estudante para garantir o uso pedagógico da internet em sala de aula como, por exemplo, com atividades de áudio, streaming e download de material²³.
23. Nesse contexto, para que sejam implementados projetos eficientes que levem internet banda larga de alta qualidade para as escolas, é importante se ater ao conceito de “conectividade significativa” (*meaningful connectivity*), introduzido pela Aliança por uma Internet Acessível (A4AI). A partir desse conceito, pode-se compreender quais objetivos devem ser perseguidos pelas políticas de conectividade. O conceito de conectividade significativa destaca a importância do uso regular da internet – que deve ser feito diariamente –, a quantidade suficiente (ou mesmo ilimitada) de dados para acesso, sua alta velocidade e a utilização de aparelhos apropriados que possibilitem aos usuários consumir e criar conteúdo de maneira adequada²⁴. De modo similar, a UIT ressalta que o caminho para alcançar uma conectividade universal e significativa envolve o fornecimento de acesso ilimitado de banda larga às escolas²⁵, que também funcionam como centros comunitários para o acesso por usuários que não dispõem de conexão residencial.
24. Esse conceito de conectividade deve ser levado em consideração no desenho do conjunto das políticas públicas voltadas às telecomunicações e à educação. No entanto, isso não quer dizer que toda a cadeia de políticas voltadas a propiciar conectividade significativa nas escolas públicas deva ser desenvolvida no âmbito da política de universalização de telecomunicações. Como a existência de conexão de qualidade à internet é condição indispensável para que outras políticas inerentes à fruição plena da conectividade no contexto educacional passem a ser desenvolvidas, a política de universalização de telecomunicações deve se ocupar principalmente em assegurar a disponibilidade de conexão à internet em todas as escolas, enquanto outras políticas públicas poderiam focar nos demais aspectos (por exemplo, equipamentos e formação).
25. Essa posição se deve, em grande medida, a uma avaliação dos dados sobre a situação de conectividade das escolas brasileiras, que revela que a maioria das escolas brasileiras está conectada de alguma forma à internet, mas a qualidade da conexão ainda tem muito o que melhorar para alcançar uma conectividade significativa.

19. COMMISSION, Broadband. The Digital Transformation of Education, p. 74.

20. THE ECONOMIST. Connecting learners, p. 39.

21. THE ECONOMIST. Connecting learners, p. 19.

22. THE ECONOMIST. Connecting learners, p. 49.

23. Como afirmam diversas instituições signatárias da Nota Técnica “Qual a velocidade ideal para a escola pública”, disponível em: <https://www.nic.br/publicacao/nota-tecnica-qual-a-velocidade-de-internet-ideal-para-minha-escola/>. Acesso em 4 de setembro de 2022. Ver, ainda: Estudo de Conectividade em Escolas Públicas. 2022. Disponível em: < https://www.megaedu.org.br/_files/ugd/1a73c8_d8c0c903a04b4d55862cf66e15876bab.pdf>. Acesso em: 7 aug. 2022.

24. A4AI. Meaningful Connectivity: a new target to raise the bar for internet access. A New Target to Raise the Bar for Internet Access. Disponível em: <https://1e8q3q16vyc81g8l3h3md6q5f5e-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2020/05/Meaningful-Connectivity.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2022, p. 3.

25. ITU. Achieving universal and meaningful digital connectivity. Disponível em: https://www.itu.int/itu-d/meetings/statistics/wp-content/uploads/sites/8/2022/04/UniversalMeaningfulDigitalConnectivityTargets2030_BackgroundPaper.pdf. Acesso em: 05 set. 2022.

3. ESCOLAS (DES)CONECTADAS: COMO ESTAMOS?

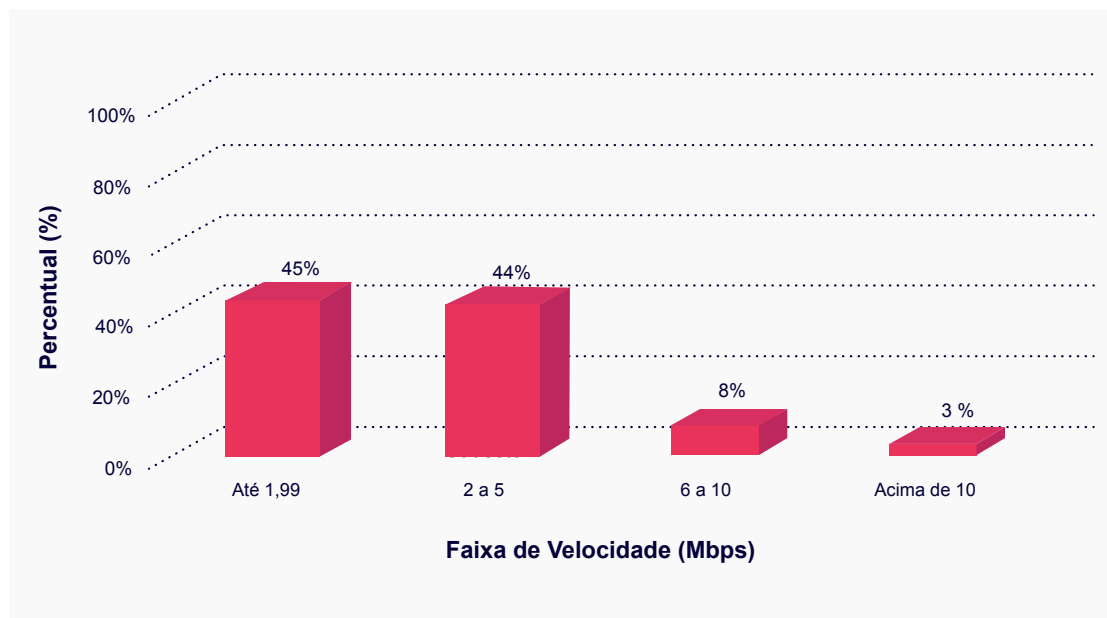
26. Muitas escolas brasileiras não estão conectadas de maneira significativa devido a uma conexão lenta, não confiável ou cara, porque estão situadas em localidades que não estão abrangidas por redes de transporte ou acesso, ou mesmo porque faltam habilidades digitais necessárias para que professores e alunos possam disfrutar dos benefícios do mundo digital. Para mudar esse cenário e formular políticas públicas eficazes de conectividade, é preciso compreender o contexto das escolas públicas brasileiras, além de extrair lições das políticas desenvolvidas até aqui.
27. Diversas políticas para melhorar a conectividade das escolas públicas brasileiras já foram desenvolvidas ao longo das últimas décadas. Em 2008, foi lançado o Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE), que tinha por finalidade prover acesso à internet para todas as escolas públicas urbanas e rurais²⁶. O Programa de Inovação Conectada (PIEC), instituído em 2017 pelo MEC, é outro exemplo. O objetivo do PIEC é o de apoiar a universalização do acesso à internet e fomentar o uso pedagógico de tecnologias na educação²⁷. Um dos resultados desse programa foi a conexão, por meio de satélite, de aproximadamente 7.500 escolas localizadas em áreas rurais²⁸. Vale também destacar o Programa Banda Larga nas Escolas Públicas Rurais, resultado do Leilão do 4G; o projeto de Conexão de Internet às Escolas; o Nordeste Conectado; Norte Conectado; e Wi-Fi Brasil (Ver Anexo A para mais informações sobre estas iniciativas).
28. Embora esses projetos tenham sido essenciais para conectar as escolas públicas brasileiras, essa multiplicidade de programas igualmente gera problemas de coordenação, como o risco de uma mesma escola ser atendida por mais de um programa. Ademais, nota-se que alguns programas, ao fixar velocidades mínimas relativamente baixas para atendimento às escolas, tornaram-se rapidamente obsoletos. Tais velocidades mínimas não levaram em conta o número de alunos que são atendidos por cada escola, desconsiderando o alto volume de uso simultâneo por estudantes durante atividades pedagógicas. Por isso, a importância de se considerar a *velocidade por estudante*.

26. Para mais informações sobre o PBLE, vide: <http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/193-secretarias-112877938/seed-educacao-a-distancia-96734370/15808-programa-banda-larga-nas-escolas>.

27. Para mais informações sobre o PIEC, vide: <https://educacaoconectada.mec.gov.br/#ancora>.

28. MEC. Programa de Inovação Educação Conectada (PIEC). Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/acao-a-informacao/institucional/secretarias/secretaria-de-educacao-basica/programas-e-acoas/piec>. Acesso em: 30 jun. 2022.

29. O dado a seguir, que apresenta velocidades de conexão de escolas rurais, muitas das quais foram conectadas por meio do Programa Banda Larga nas Escolas Rurais, extraído do Painel de Dados da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), é indicativo desse contexto:



Fonte: Anatel, Conectividade em Escolas Rurais, disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/regulado/universalizacao/atendimento-rural>

30. O Programa Banda Larga nas Escolas Públicas Rurais foi implementado por meio do Edital de Licitação 004/2012/PVCP/SPV do Leilão do 4G em 2012, o qual estabeleceu a obrigatoriedade de os vencedores do leilão atenderem as escolas públicas rurais com uma conectividade mínima de 1Mbps de *download* e de 256Kbps de *upload* para toda a escola, sem considerar a conectividade por *estudante*. Os resultados do programa estão refletidos nos dados de junho de 2022, acima, e revelam que a imensa maioria das escolas rurais não estão atendidas em velocidade minimamente adequada.
31. Como se verifica, 89% das escolas públicas rurais que estão conectadas à internet pelo referido Programa têm conexões em velocidades de até 5 Mbps, ou seja, velocidade total entregue à escola, sem considerar o número de estudantes. Essa velocidade de conexão não é suficiente para o desenvolvimento de atividades pedagógicas que empreguem tecnologia da informação, devendo ser incrementada para que se possa considerar que essas escolas estão conectadas à internet de maneira significativa.

32. Ao lado da fixação de objetivos tímidos (em termos de escopo e velocidade, como demonstra a experiência do Edital do 4G), houve aparente ausência de consideração do propósito educacional da conexão de escolas como objetivo central da política pública (como é o caso no GESAC, política voltada ao governo eletrônico aproveitada para conectividade de escolas).
33. Verifica-se também, na experiência brasileira, que houve frequente sobreposição de esforços entre políticas distintas. Programas formulados no âmbito da política educacional perseguiram objetivos de implantação de soluções de telecomunicações, enquanto políticas de telecomunicações perseguiram objetivos pedagógicos.
34. Nesse contexto, é importante que programas futuros estabeleçam velocidades mínimas por *estudante* e que permitam o uso pedagógico da internet. Deve-se também considerar tecnologias que possibilitem uma conexão de alta velocidade de maneira estável, contínua, que atenda ao alto volume de uso simultâneo das escolas e que possibilite a escalabilidade da velocidade ao longo dos anos. Também é necessário que haja articulação entre as políticas educacionais e de telecomunicações, de modo que se evite a sobreposição ou o descasamento de esforços e se busque a aplicação eficiente dos recursos disponíveis.
35. A escala do desafio de universalização de banda larga em escolas é significativa. O Brasil possui pouco mais de 138,8 mil escolas públicas de ensino básico ativas distribuídas em todo o território nacional. Todas as 5.570 cidades brasileiras têm ao menos uma escola de ensino básico em seu território. É possível analisar o perfil dessas escolas a partir de inúmeras variáveis, como, por exemplo, relativamente à geografia, ao tipo de localização (urbana/rural) e ao ente federativo responsável.
36. No tocante à geografia, nota-se que as regiões Nordeste e Sudeste concentram mais de 65% das escolas públicas brasileiras. Nacionalmente, embora mais da metade das escolas esteja localizada em zonas urbanas (62%), vale ressaltar que as escolas rurais são maioria no Norte e Nordeste do Brasil, superando o número de escolas urbanas nessas regiões. Ao limitar a análise a escolas da zona rural, verifica-se que 77% das escolas rurais estão concentradas nas regiões Norte e Nordeste, apresentando 41 mil escolas rurais. Quanto ao ente federativo responsável, aproximadamente 108 mil escolas são municipais, representando 78% do total de escolas públicas no Brasil. Já as estaduais, representam cerca de 22% do total de escolas, enquanto as federais consistem em menos de 1%, conforme representado nos gráficos a seguir.

Perfil das escolas brasileiras²⁹

GRÁFICO 1: NÚMERO DE ESCOLAS PÚBLICAS O BRASIL POR REGIÃO (2022)

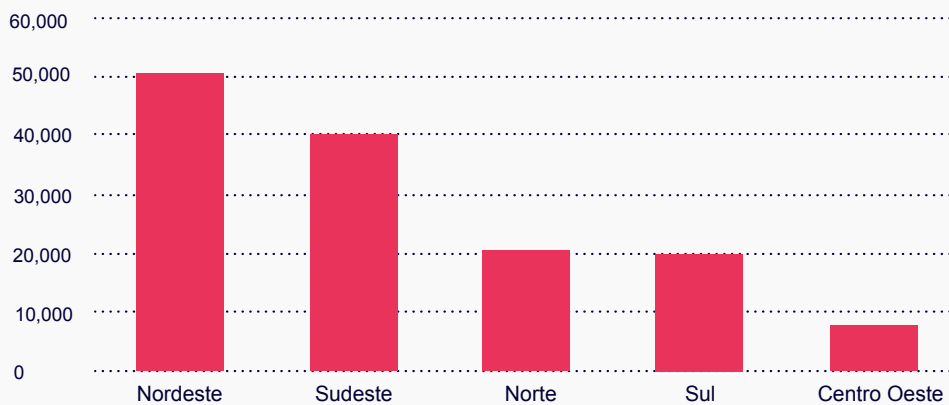


GRÁFICO 2: NÚMERO DE ESCOLAS URBANAS E RURAIS (2022)

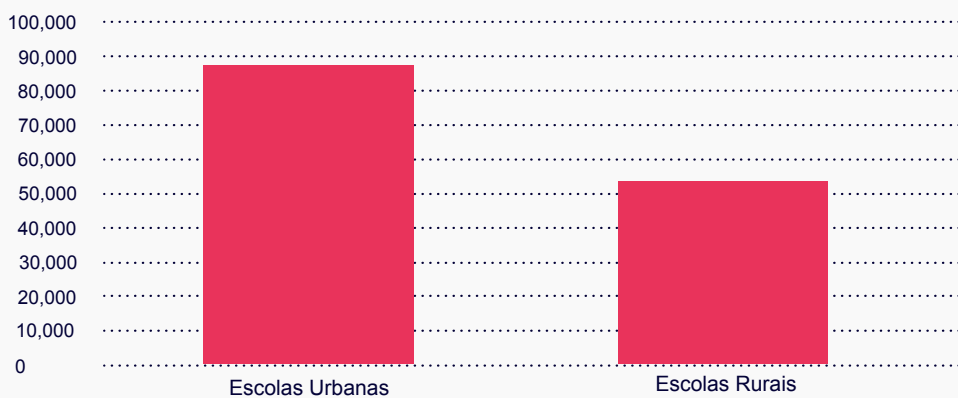
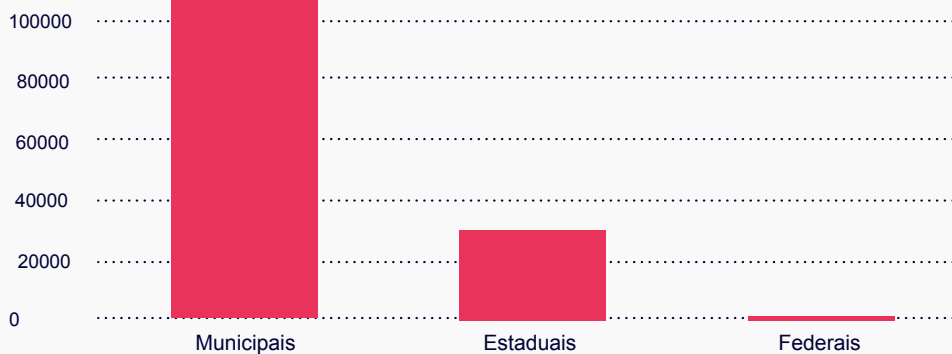


GRÁFICO 3: NÚMERO DE ESCOLAS POR ENTE DA FEDERAÇÃO (2022)



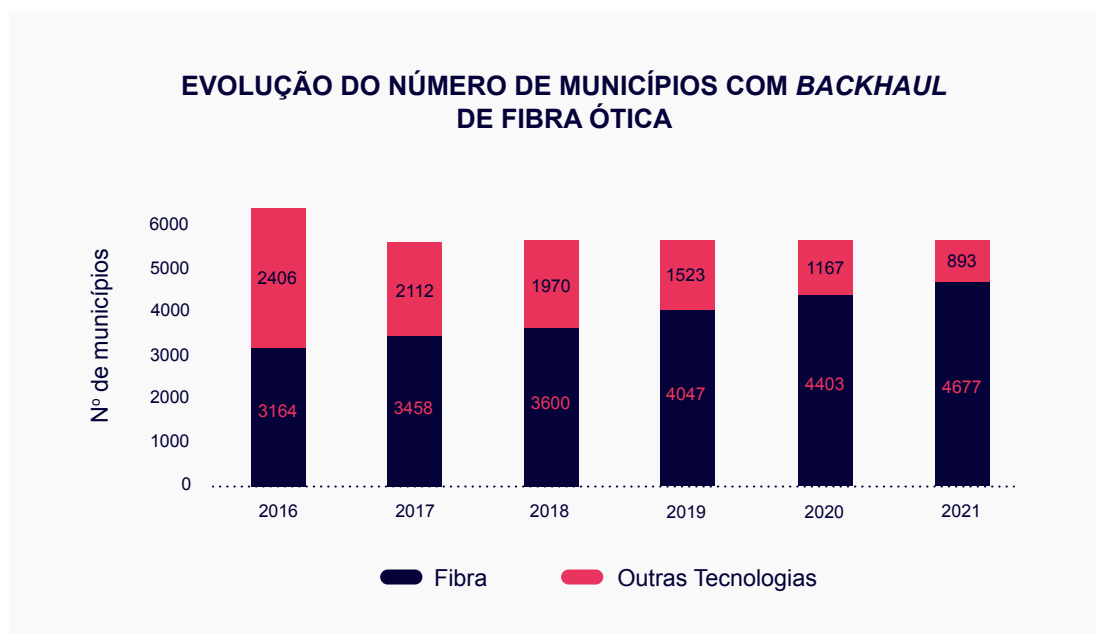
29. INEP, Censo Escolar 2021.

37. Essa breve análise revela que, para levar conectividade de qualidade às escolas públicas brasileiras, é essencial considerar as características específicas de cada região, os perfis de cada escola, além da divisão federativa de competências gerenciais, reconhecendo-se o papel dos estados e municípios nessa tarefa.
38. Informações recentes divulgadas pela Anatel, por meio de seu Painel de Conectividade, permitem de maneira inédita ter uma visão detalhada da situação da conectividade das escolas públicas brasileiras, tanto em termos de abrangência nas diversas políticas públicas existentes quanto em termos de qualidade da conexão na ponta, quando esta informação existe. O Painel congrega diferentes fontes, trazendo uma pioneira base única de dados e fornecendo um panorama de conectividade das escolas brasileiras, com o seguinte quadro:
- a. **Acesso:** cerca de 30 mil escolas (aproximadamente 22% do total) estão localizadas em regiões em que não há cobertura de banda larga fixa; das 108 mil restantes, 35,4 mil estão em áreas de cobertura fixa em tecnologia legada, como cabo metálico e coaxial.
- Escolas fora de cobertura de fibra óptica (cerca de 65,4 mil);
 - Maioria no Nordeste (30,2 mil); Norte (14,4 mil); Sudeste (12,2 mil); Sul (5,7 mil); e Centro-Oeste (2,9 mil);
 - Maioria rural (41 mil) e restante urbana (24,4 mil).
- b. **Qualidade de conexão:** apesar de uma análise inicial indicar que a maior parte das escolas está conectada à internet (em torno de 109 mil a 125 mil escolas³⁰), há grande espaço para melhorar a qualidade da conexão que chega à ponta, o que seria uma alavanca chave para o uso pedagógico da tecnologia. Das 47 mil escolas com Medidor Educação Conectada³¹ instalado (ou seja, em que há informações sobre a conexão de internet), menos de 19 mil (cerca de 40%) possuem velocidade igual ou superior a 100 Kbps por estudante; destas, apenas 4,5 mil possuem velocidade de ao menos 1Mbps por estudante no maior turno, parâmetro mais adequado hoje, tendo em vista as crescentes demandas de conectividade para uso pedagógico da internet.
- c. **Disponibilidade de Wi-Fi nos ambientes pedagógicos:** não existem dados específicos sobre existência ou não de rede de Wi-Fi. Com base nas informações do Censo Escolar, estima-se que menos de 43,7 mil escolas tenham Wi-Fi.
39. Em síntese, embora a maioria das escolas públicas esteja conectada em alguma medida – entre 109 e 125 mil escolas de um universo de 138,8 mil –, percebe-se a urgência de melhorar a qualidade da conexão, tendo em vista que mais de 60% das analisadas pelo Medidor Educação Conectada não alcançam velocidade de 100 Kbps por estudante. Entre as que alcançam um valor acima de 100 Kbps, apenas 24% possuem uma velocidade de ao menos 1Mbps por estudante, a qual deve ser considerada como velocidade mínima por estudante para permitir o seu uso pedagógico.

30. A variação considera o número total de escolas que declaram ter acesso à internet no Censo Escolar 2021 (número mais baixo) e total de escolas que declaram acesso à internet no Censo ou que estão incluídas em algum programa de conectividade (PBLE, Gesac, Iniciativa Nordeste Conectado, entre outros) (número mais elevado).

31. O Medidor Educação Conectada foi desenvolvido pelo Centro de Estudos e Pesquisa em Tecnologia de Redes e Operações (Cepetro.br) do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto Br (NIC.br) para o Ministério da Educação (MEC). Os dados são coletados por meio do Sistema de Medição de Tráfego Internet (Simet). Disponível em: < <https://medidor.educacaoconectada.mec.gov.br/>>. Acesso em: 7 ago. 2022.

40. Vale notar que, antes mesmo que se possa discutir o acesso a uma rede fixa ou móvel, é também relevante que se considere a disponibilidade de rede de transporte (*backhaul*) na localidade e/ou no município em que a escola está situada. Segundo o último levantamento feito pela Anatel, mais de 84% dos municípios (total de 4.677 municípios) possuem *backhaul* de fibra óptica no Brasil³² - vale, no entanto, notar que não necessariamente a presença de ponto de terminação de rede de transporte no Município significa que todas as suas localidades estejam atendidas:



41. A existência de *backhaul* na localidade em que esteja situada a escola torna seu atendimento substancialmente mais barato. Esse fator deve ser considerado também para evitar sobreposição de esforços entre o programa de conectividade de escolas e as metas impostas, por exemplo, pelo PGMU V, pelo qual deverá ser implantado *backhaul* de fibra óptica de 10Gbps em 100% de sedes de municípios; vilas; áreas urbanas isoladas e aglomerados rurais que ainda não disponham de *backhaul* até 31/12/2024.
42. Essa análise do quadro atual da conectividade das escolas públicas brasileiras, bem como das políticas implementadas até o momento, é essencial, tendo em vista os recursos oriundos do leilão do 5G e as mudanças recentes na normativa do Fundo de Universalização de Serviços de Telecomunicações (Fust), que disponibilizaram uma quantidade substancial de recursos para fechar a brecha da conectividade em educação no país.

32. <https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/infraestrutura/mapeamento-de-redes>

4. É HORA DE CONECTAR AS ESCOLAS: APRENDENDO COM AS LIÇÕES DO PASSADO PARA CONSTRUIR O FUTURO

43. O momento para garantir a conectividade de instituições escolares é o mais oportuno desde o início das políticas com esse foco ainda na década de noventa. Isso se dá porque o edital do leilão do 5G previu a obrigação, para as vencedoras da faixa de 26 GHz, de destinar recursos para a conectividade de escolas públicas de educação básica. Além disso, com o Decreto nº 11.004/2022, que instituiu o Conselho Gestor do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust), abriu-se a possibilidade de utilização de, ao menos, 18% dos recursos do Fust destinados exclusivamente ao atendimento de estabelecimentos públicos de ensino, conforme consta no art., 16, §2º do Decreto e no art. 5º, §2ª da Lei nº 9.998/2000 (alterada pela Lei nº 14.109/2020).
44. Com esses recursos disponibilizados, e levando em consideração as lições aprendidas com os programas anteriores, surge a oportunidade para o desenho e implementação de políticas públicas eficientes que garantam o acesso à internet com qualidade para instituições de ensino.
45. Nesse contexto, é fundamental entender que uma conectividade de qualidade envolve muitos aspectos. Para além da infraestrutura de telecomunicações que permite a conexão à internet em banda larga, uma conectividade de qualidade depende da própria qualidade dos equipamentos utilizados pelo usuário, da capacitação de professores e profissionais, e da adoção de técnicas pedagógicas que se beneficiem da conexão disponível. Ações como lidar com o problema de acesso a dispositivos eletrônicos para navegar na rede e a formação de profissionais com habilidades digitais devem ser tomadas por órgãos governamentais com expertise para tanto³³.
46. Apesar dessa gama de atividades inerente à plena fruição de uma conectividade significativa, a etapa de provimento de serviço de telecomunicações em padrões adequados de velocidade, latência e disponibilidade é elemento necessário para a fruição plena da internet. Sem que haja redes de transporte, acesso e prestação de serviço de telecomunicações, não há como desenvolver política pública orientada à promoção de educação digital.

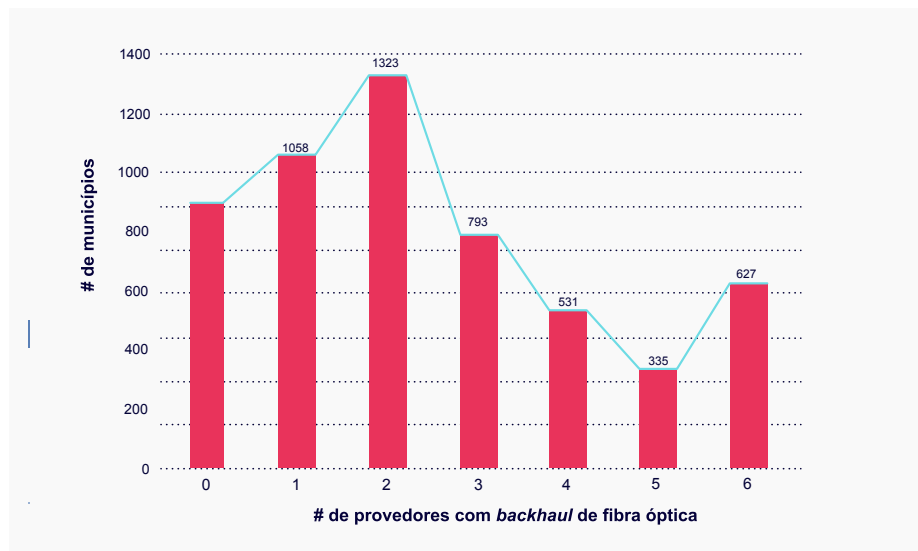
33. Em relação à formação de profissionais com habilidades digitais para instituições de ensino, o órgão responsável pela medida poderia ser o Ministério da Educação, além das próprias redes estaduais e municipais, que já possuem programas de formação de professores vinculados aos calendários letivos de cada uma das esferas.

47. Desse modo, tornam-se essenciais políticas coordenadas entre diferentes atores para considerar os diversos aspectos relacionados com a conectividade da internet banda larga nas escolas públicas. Para que isso seja alcançado e para que se visualize conectividade significativa, torna-se imprescindível conciliar projetos de telecomunicações com outras políticas. Isso se dá na medida em que a compra de equipamentos e formação da sociedade em habilidades digitais, por exemplo, ultrapassam o propósito das políticas públicas tão somente de telecomunicações.
48. Além de considerar políticas com diferentes objetivos – redes de telecomunicações, equipamentos e treinamento –, deve-se evitar a sobreposição de programas com escopo similar, isto é, atendimento da mesma escola por mais de um programa, que acarreta ineficiência das medidas de conectividade e desperdício dos recursos públicos. Por exemplo, com os recursos advindos do FUST e do leilão do 5G, a implementação de fibra óptica visando a conectividade de escolas desatendidas por outros programas mostra-se opção capaz de reduzir a assimetria de conexão à internet existente no país.
49. Ao definir esses programas, é necessário atentar aos parâmetros técnicos que permeiam as políticas de telecomunicações e que se tenha bem definida a priorização dos projetos. Em relação às especificidades técnicas, deve-se considerar que as tecnologias hoje empregadas sejam sustentáveis e escaláveis nos próximos anos, tornando possível o desenvolvimento cada vez maior da velocidade de acesso à internet. Já a determinação de prioridades é um mecanismo que potencializa o efeito multiplicador dos investimentos, alavancando ao máximo o impacto positivo gerado pela conectividade.
50. A implementação de políticas públicas focadas em fornecer acesso à internet para instituições de ensino possibilita que os recursos escassos provoquem efeitos muito superiores ao valor do próprio investimento aplicado, impactando positivamente estudantes, professores e a comunidade local. Em especial, se utilizados de forma eficiente, os recursos provenientes do Fust e do leilão do 5G podem alavancar a conectividade das escolas brasileiras e tornar o país referência em universalização.
51. No quadro atual de insuficiência da conectividade de escolas, entendemos que a alternativa mais eficiente é que os recursos de universalização sejam aplicados para garantir a existência de redes; a disponibilização de acessos de banda larga; e a prestação de serviço de telecomunicações às escolas, buscando suprir essa lacuna, possibilitando ações futuras coordenadas para assegurar a plena fruição da conectividade nesses estabelecimentos.
52. De modo a maximizar os benefícios sociais derivados da aplicação dos recursos de universalização, entendemos também que seria benéfico que se buscasse multiplicar esses recursos com o aproveitamento inteligente do mercado privado existente para provimento de serviços de telecomunicações.

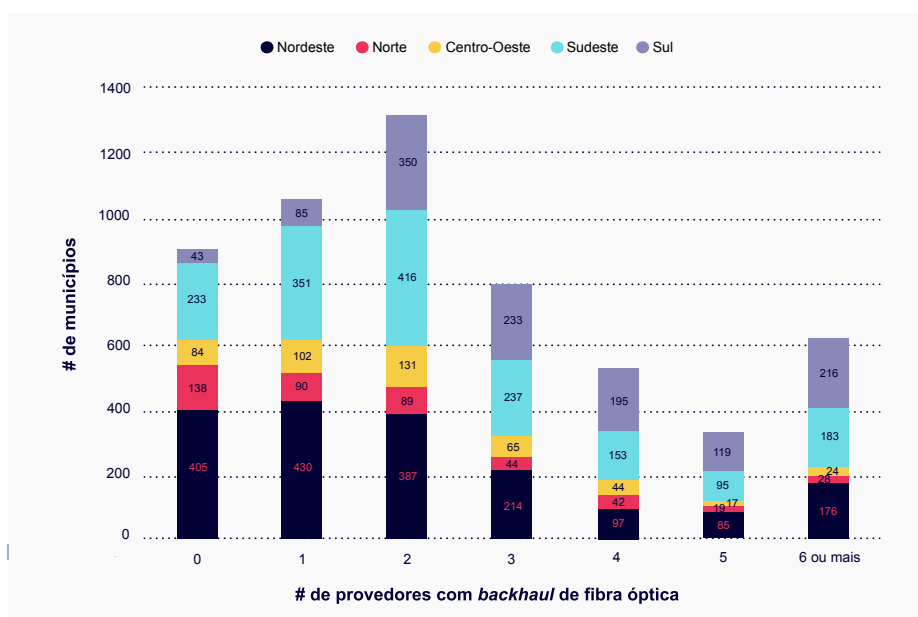
53. Tome-se o exemplo do mercado de SCM, que é relativamente pulverizado e competitivo, e tem expandido de maneira significativa o atendimento por acessos de fibra ótica inclusive nas Regiões Norte e Nordeste do Brasil.
54. A política pública de universalização pode se beneficiar do mercado de provimento de SCM existente no Brasil. Esse mercado é pulverizado e capilarizado, estruturado a partir de regulamentação, obrigações de massificação pré-existentes e relações contratuais entre prestadoras de serviços de telecomunicações que possibilitam em medida elevada a presença de provedores desse serviço em localidades alvo da política de universalização de internet em alta velocidade.
55. A competitividade no setor pode ser ilustrada pela quantidade de operadores com *backhaul* de fibra por município. Mais de 77% dos municípios (3.609) possuem dois ou mais provedores com *backhaul*:

PRESENÇA DE PROVEDORES COM *BACHAUL* DE FIBRA ÓPTICA³⁴

NÚMERO DE
PROVEDORES
POR MUNICÍPIO



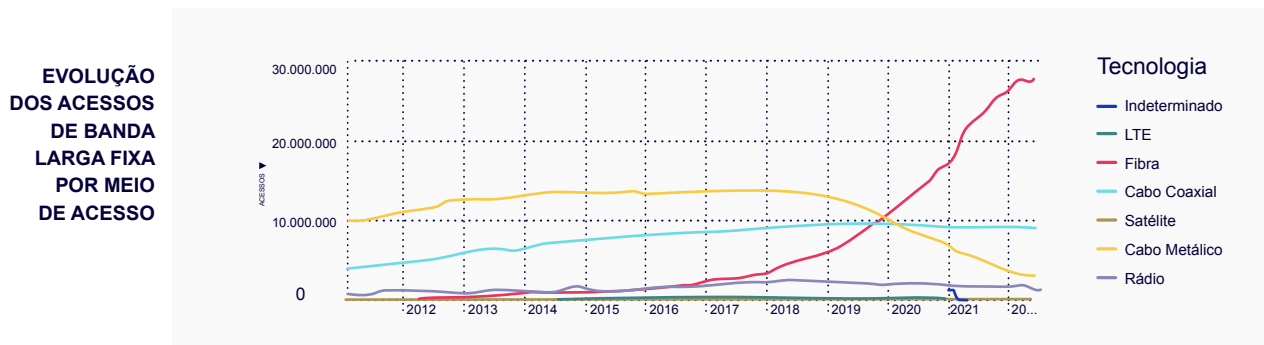
RECORTE
REGIONAL



34. <https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/infraestrutura/mapeamento-de-redes>.

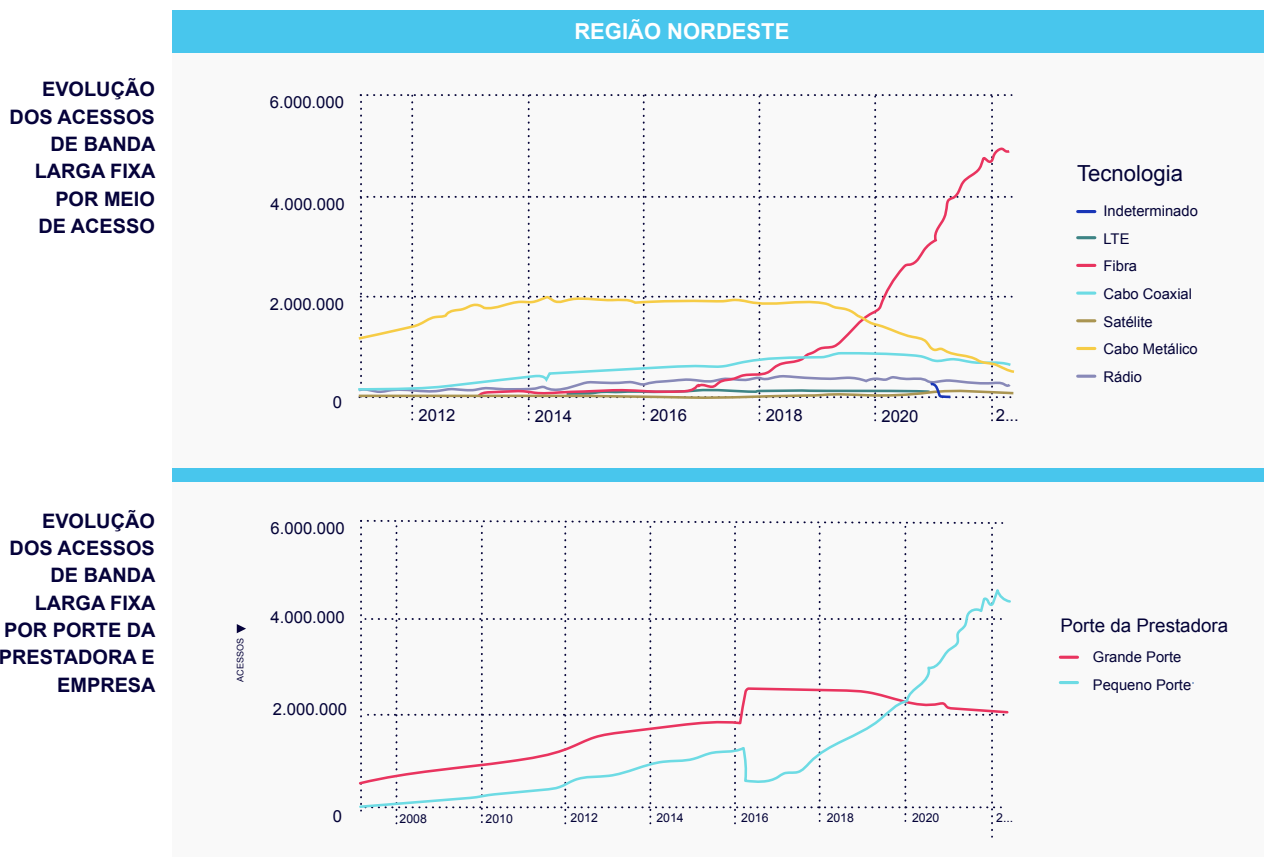
56. Pela perspectiva de acessos em serviço, verifica-se substancial e rápida evolução de provimento de SCM por fibra ótica no Brasil³⁵:

EVOLUÇÃO DE ACESSOS DE BANDA LARGA FIXA POR MEIO DE ACESSO (BRASIL) ³⁶



57. Esses acessos não estão perfeitamente distribuídos regionalmente, mas verifica-se cobertura de banda larga fixa em densidades e processo de evolução não desprezíveis também nas regiões Norte e Nordeste, que parece estar correlacionado à evolução da participação de pequenos provedores de SCM³⁷:

EVOLUÇÃO DE ACESSOS DE BANDA LARGA FIXA POR TECNOLOGIA E PARTICIPAÇÃO DE PEQUENOS PROVEDORES³⁸

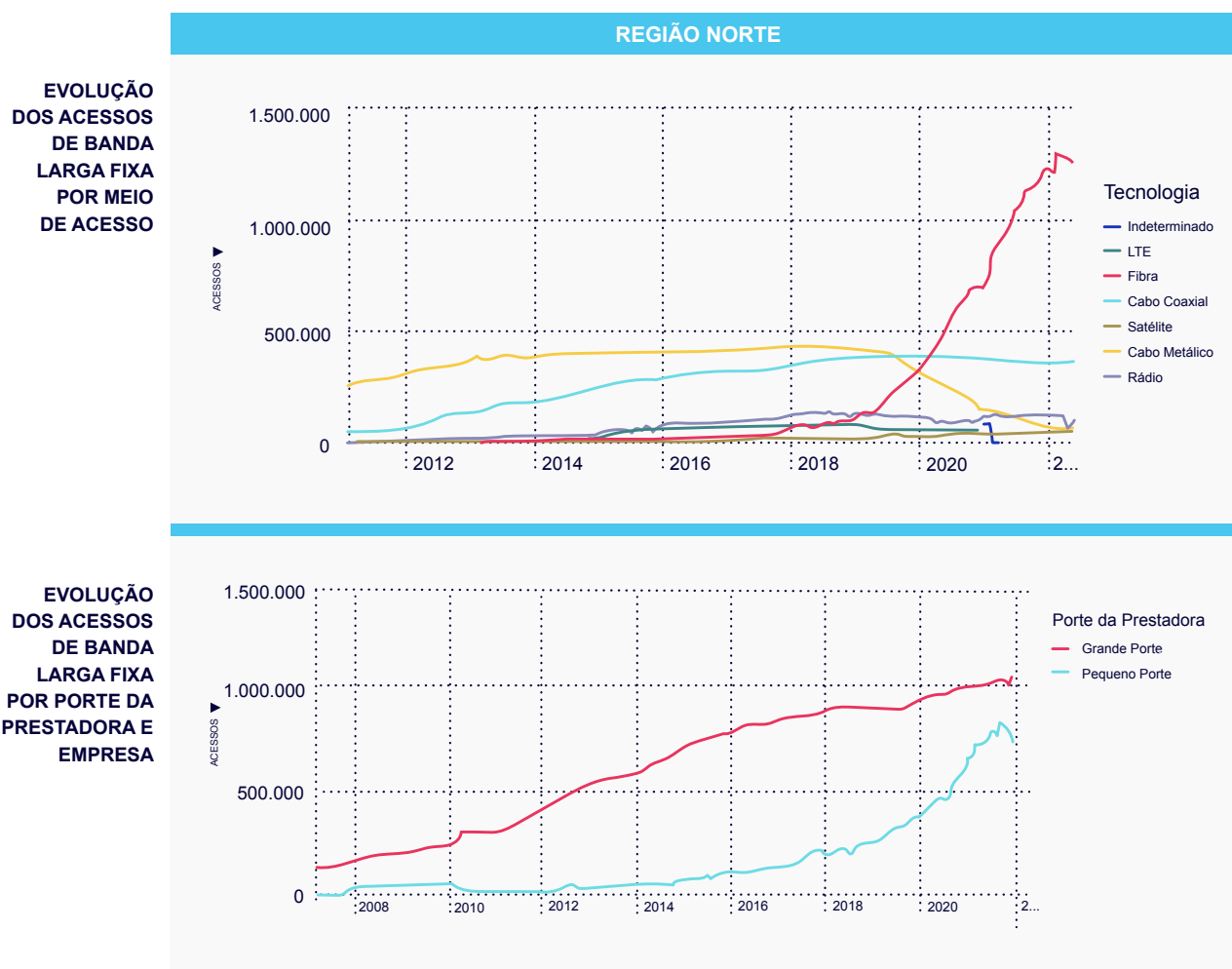


35. Dados da Anatel indicam que mais de 66% dos acessos em serviço de banda larga fixa são atualmente (junho de 2022) atendidos por fibra (<https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos/banda-larga-fixa>).

36. Painel de Dados Banda Larga Fixa da Anatel: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos/banda-larga-fixa>.

37. A própria Anatel destaca, os provedores de pequeno porte apresentam uma presença cada vez mais relevante no país: "Os provedores de pequeno porte estão expandindo suas redes e têm se utilizado da fibra ótica para isso, aumentando cada vez mais sua participação no mercado. Esses provedores já estão presentes com fibra ótica em 4.214 municípios, sendo que 1.354 desses municípios são atendidos por fibra apenas por esses pequenos provedores, o que corresponde a 24% dos municípios do país". (<https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/infraestrutura/mapeamento-de-redes>).

38. Painel de Dados Banda Larga Fixa da Anatel: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos/banda-larga-fixa>.



58. É possível considerar, a partir desse quadro, que o mercado de provimento de conectividade fixa à internet é competitivo e pulverizado e que a oferta de SCM por meio de acessos em fibra tem evoluído substantivamente. Em conta disso, consideramos possível que a política de universalização focada em escolas busque se aproveitar do setor de modo a minimizar o volume de recursos necessários ao atendimento dos seus objetivos, sem prejuízo à participação de operadoras móveis, especialmente para casos de escolas que possam ser atendidas de modo mais eficiente por meio do Serviço Móvel Pessoal (“SMP”).
59. Essa hipótese parece ser plausível, ao menos, para as escolas do conjunto “potencialmente rentável”, mas não deve ser descartada para as escolas mais remotas ou que, de qualquer forma, requeiram investimento substancial para seu atendimento. Isso porque (i) a possível coincidência com planos de investimentos existentes ou cogitados pelos agentes de mercado pode demonstrar que escolas que se considerava de difícil atendimento sejam na verdade consideradas como de atendimento potencialmente rentável; e (ii) o teste pelo mercado desses cenários no âmbito de processo competitivo servirá para informar os gestores dos recursos de universalização sobre quais escolas poderão ser atendidas com subsídio dentro dos parâmetros fixados, postergando o momento para definição sobre como atender escolas que efetivamente não tenham manifestação de interesse por particulares.

60. Apesar do quadro de deficiência de conectividade de escolas já discutido, seja pela ausência total de conexão, seja pela baixa qualidade da conexão existente, o quadro do mercado de SCM demonstra que pode haver disponibilidade (e eventualmente competição) de provedores de conectividade nos municípios que serão alvo da política de universalização. Nessa chave, seria possível considerar que haverá apetite pelo subsídio para atendimento de escolas e que esse subsídio poderá atender a demandas parcialmente coincidentes com planos de negócio de expansão de redes de acesso ou transporte de provedores existentes, de modo que – admitindo que haja competição – será possível aplicar subsídio em valores inferiores ao valor total dos investimentos necessários ao atendimento das escolas³⁹.
61. A lógica é de que, ao receber subsídio para o atendimento de escolas ou agrupamentos de escolas, os prestadores de serviços de telecomunicações poderão expandir suas atividades em localidades nas quais já atuem, ou em novas localidades, disparando perspectiva de obtenção de receitas que não seriam economicamente atrativas sem que esse subsídio fosse aportado. O subsídio para atendimento às escolas, nessa perspectiva, tem seu valor diminuído em conta da possibilidade de exploração econômica do serviço de telecomunicações nas localidades em que as escolas estejam situadas, e, ao mesmo tempo, dispara o atendimento não apenas às escolas, mas também a comunidades anteriormente desatendidas.
62. Nessa chave, a perspectiva seria a de encontrar o mínimo valor necessário de subsídio para que se viabilize a ampliação das localidades atendidas por esses provedores. Para capturar esse valor mínimo de subsídio necessário e promover utilização eficiente dos recursos, recomenda-se a condução de processo competitivo para alocação de recursos, com a máxima granularidade e uma definição de objeto capaz de alavancar o mercado de telecomunicações em favor do benefício da política pública⁴⁰. Em um processo como esse, o beneficiário do subsídio, valorado de acordo com a necessidade estrita de emprego de fundos públicos considerando as condições de mercado, planos de negócio dos particulares e o retorno esperado de atividades desenvolvidas em cada localidade, será aquela que apresente o menor valor de subsídio, desde que seu projeto cumpra com as especificidades técnicas do edital.
63. Por ser um processo transparente, os benefícios desse instrumento são variados. Ele reduz a assimetria informacional existente entre poder público e empresas, uma vez que permite ao governo, mesmo desconhecendo o plano de negócios do particular, revelar o mínimo subsídio que estão dispostos a receber. Além de ser um meio de dar oportunidade de participação para quaisquer operadoras de telecomunicações, evita distorções na concorrência e proporciona melhor precificação do negócio, reduzindo o valor desembolsado pelo Estado.

39. Perspectiva essa que pode ser ilustrada, ao menos para localidades com atendimento menos intensivo em capital, pela Chamada ADC/10802/2022 da RNP (Conexão de Internet para as Escolas).

40. “[w]hen the burden is unfair, the NRA [National Regulatory Authority] calculates the net cost of the universal service on basis of one of the following two methods: (i) the easy method can be used when the costs have been revealed during the designation procedure of the universal service provider. Indeed, if the State auctioned the designation and has chosen the least expensive bid, the amount of this bid could be considered as the net cost of the universal service; (ii) however, when auctions have not been used or were not successful, the NRA relies on the difficult method of calculating the net cost” (GARZANITI, Laurent, *Electronic communications, audiovisual services and the internet: EU competition law & regulation*, p. 99).

64. A organização de processos competitivos possibilita que a alocação do subsídio público se dê próxima ao menor valor de subsídio necessário para que particulares passem a prestar serviços de banda larga em escolas (e nas localidades em que estão inseridas). Com isso, busca-se a superação da noção de que o atendimento às finalidades de interesse público abrangidas pela política de universalização deriva apenas da necessidade de cumprimento de uma obrigação pelos particulares (por exemplo, como ocorre com obrigações incluídas no PGMU)⁴¹.
65. Ao invés, parte-se para uma perspectiva em que o Estado atua para fomentar a prestação desses serviços de modo massificado, a partir do atendimento de escolas, empregando apenas os recursos que sejam estritamente necessários para destravar investimentos represados no setor privado. Nessa chave de compreensão, partindo-se do pressuposto de que o mercado de telecomunicações é competitivo e seus agentes estão presentes de modo relativamente pulverizado no Brasil, busca-se alavancar esse mercado para que se atenda à política de universalização.
66. O valor do subsídio a ser aportado corresponderá, idealmente, apenas à parcela necessária a tornar atrativo o investimento privado para atendimento de novas localidades. Considera-se aqui que a rentabilidade a ser extraída pelo particular em conta da perspectiva de exploração econômica do serviço nas localidades que passarão a ser atendidas como resultado do aporte de subsídio será, portanto, subtraída do valor total do subsídio a ser pago, reduzindo a necessidade de emprego de recursos públicos para que esses atendimentos sejam promovidos.
67. O emprego dessa alternativa está alinhado à experiência internacional. Leilões reversos ou outras modalidades de processos competitivos vêm sendo amplamente utilizados por diversos países para alocação de recursos para iniciativas de universalização, como Austrália, Canadá, Chile, Estados Unidos e Peru (Ver Anexo B para mais informações).
68. Com base nessas lições aprendidas e nos pontos acima destacados, as próximas seções desse documento descrevem as peculiaridades da nova regulamentação do FUST e das normas que disciplinam o uso de recursos oriundos do leilão do 5G, assim como recomendações para usar da maneira mais eficaz esses novos recursos e garantir que as escolas públicas recebam conectividade de qualidade.

41. No Brasil, políticas de universalização passaram a ser aplicadas de um modo limitado e alternativo. Essa situação decorre do fato de que o mecanismo mais utilizado para a universalização foi a imposição de obrigações em contratos de concessão às prestadoras de serviços de telecomunicações. Isto é, como ônus ao recebimento do objeto principal do contrato, a empresa privada teria que, por exemplo, implementar acesso à internet em determinada localidade. Essa situação, ao mesmo tempo em que cerceou o alcance da universalização, perpetuou a inutilização do Fust.

5. APRESENTAÇÃO DOS RECURSOS DE UNIVERSALIZAÇÃO DISPONÍVEIS

69. A nova regulamentação dos recursos de universalização no Brasil estabeleceu regras que precisam ser consideradas, como: (i) critérios para aplicação; (ii) modelo de governança; e (iii) modalidades de aplicação de recursos. Esta seção se presta a contextualizar esses aspectos para os recursos do Fust e do Edital do 5G.

5.1. Fust

a. O que é o Fust?

70. Em 2020, a legislação do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust) – criado para expandir o acesso aos serviços de telecomunicações – foi modificada a fim de flexibilizar a sua aplicação, antes engessada pela interpretação restritiva do quadro normativo. Em especial, a mudança ocorreu para que o Fundo passe a ser usado na expansão do acesso à internet em banda larga. A Lei nº 14.109/2020 modificou a finalidade, a destinação dos recursos, a administração e os objetivos do Fundo, de modo a contemplar a inovação tecnológica, a conectividade e a inclusão digital.

b. Quais são os critérios para a sua aplicação?

71. Embora os objetivos do Fundo sejam bastante amplos, os seguintes critérios normativos indicam a necessidade de priorizar a aplicação dos recursos públicos em projetos que visem à conexão de estabelecimentos de ensino:

- **Obrigatoriedade** de prover escolas públicas, em especial as localizadas fora de zonas urbanas, com acesso à internet em banda larga, em velocidades adequadas, **até 2024** (Lei nº 14.109/2020, art. 1º, § 2º).
- Preferência para iniciativas que envolvam **estabelecimentos de ensino público**, como critério legal (Lei nº 14.109/2020, art. 1º, § 8º).
- Percentual **mínimo de 18%** dos recursos totais do Fust destinado exclusivamente para estabelecimentos de ensino (Lei nº 14.109/2020, art. 5º, § 2º).

72. Esse piso vem reforçado na regulamentação do Conselho Gestor do Fundo (Resolução nº 2/2022, art. 13), segundo a qual os projetos que forem contemplados nesse percentual terão de abranger:
- a. A ampliação da conectividade de escolas públicas brasileiras – com especial atenção às escolas localizadas fora da área urbana;
 - b. A instalação de infraestrutura de redes de transporte e de acesso necessárias ao atendimento dos estabelecimentos públicos de ensino;
 - c. O reforço do orçamento de outras políticas públicas que englobem a conectividade de estabelecimentos públicos de ensino;
 - d. O aporte de valores para projetos voltados à conectividade desenvolvidos pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP);
 - e. O financiamento da transformação digital nos estabelecimentos públicos de ensino;
 - f. A promoção da conectividade dos alunos por meio de subsídios;
 - g. O desenvolvimento de outros programas aprovados pelo Conselho Gestor relacionados aos estabelecimentos públicos de ensino.

c. *Quem administra o Fundo?*

73. Nos termos da legislação, a forma de operacionalizar o Fundo será definida pelo seu Conselho Gestor, que **tem função normativa e de planejamento** para estipular as regras do jogo e o passo a passo a ser seguido para que os repasses ocorram (Decreto nº 11.004/2022, art. 10, I).
74. Cabe ao Conselho Gestor definir **normas** sobre: (i) priorização de projetos; (ii) modo de alocação de recursos; (iii) análise de viabilidade econômica e modelagem econômica de leilões; (iv) atuação do agente financeiro (modo e hipóteses); (v) processos competitivos ou não de outorga de recursos; (vi) modalidades de outorga de recursos; (vii) fiscalização da aplicação dos recursos, entre outros.
75. É o resultado do trabalho do Conselho Gestor que irá ditar como o Fundo será operacionalizado, bem como o papel específico dos demais atores envolvidos na execução da política pública, no que tange à aplicação dos recursos do Fust.

76. No início de agosto de 2022, o Conselho Gestor publicou a Resolução nº 2/2022⁴², a qual disciplina de modo um pouco mais detalhado a operacionalização da aplicação dos recursos do Fust. A normativa ainda não esgota o tema por completo, esclarecendo de modo geral a repartição de competências entre Conselho Gestor e agentes financeiros. De acordo com a Resolução:
- a. Cabe ao Conselho Gestor e aos agentes financeiros proporem os programas que orientarão a aplicação dos recursos do Fundo (art. 3º, §1º);
 - b. Cabe ao Conselho Gestor aprovar os planos de aplicação dos recursos apresentados pelos agentes financeiros, os quais conterão informações sobre os programas que serão alvo de aportes (art. 4º);
 - c. Cabe aos agentes financeiros, no âmbito de cada programa, avaliar a compatibilidade dos projetos específicos com o quadro legal e as diretrizes do Conselho Gestor (art. 7º); Cabe aos agentes financeiros a avaliação técnica e econômica, a seleção e aprovação de
 - d. iniciativas específicas, em conformidade com as diretrizes do Conselho Gestor (art. 8º).

d. **Qual é o papel dos agentes financeiros?**

77. A Lei (art. 4-A) e o Decreto (art. 18) do Fust incluem a figura do agente financeiro, dentre os quais o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), como aquele competente para efetuar operações financeiras – o que possibilita o uso dos recursos e expertise dessas entidades na alocação dos recursos do Fust.
78. As normas existentes parecem se inspirar em operações já feitas pelo BNDES em outros setores – como a operação do Fundo de Amparo ao Trabalhador⁴³ (FAT) ou do Sistema Nacional de Crédito Rural⁴⁴. Esses são casos de financiamento dos quais seria necessário se distanciar – razão pela qual é aconselhável que o Conselho Gestor não delegue temas essenciais aos agentes financeiros (por exemplo, seleção, priorização e valoração de projetos).

42. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cg-fust-n-2-de-8-de-agosto-de-2022-423168023>. Acesso em 09 de setembro de 2022.

43. Vide: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/fundos-governamentais/fundo-de-amparo-ao-trabalhador-fat>; e <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/fundos-governamentais/fundo-de-amparo-ao-trabalhador-fat/fat-bndes>. Acesso em 19 de julho de 2022.

44. Vide: https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/bibliotecas/guia_do_credito_rural_versaoonline.pdf. Acesso em 19 de junho de 2022.

- 79.** Vale notar que a atuação do BNDES como agente financeiro afasta qualquer possibilidade de incidência de dever de licitar para a concessão dos subsídios – já que a Lei das Estatais prevê que essas empresas não precisam seguir o rito licitatório quando da execução de serviços relacionados com seus respectivos objetos sociais⁴⁵⁻⁴⁶. Destaca-se que tanto a realização de operações de crédito quanto a concessão de apoio não reembolsável estão abrangidos pelo Estatuto Social do BNDES⁴⁷.
- 80.** Assim, é relevante a atribuição aos agentes financeiros da condução dos processos de alocação de recursos de universalização do Fust. No entanto, ainda assim, é recomendável, por robustez frente a potenciais questionamentos e por razões de eficiência, que sejam conduzidos, sempre que possível e adequado, processos competitivos privados para a alocação de subsídio do Fust.
- 81.** Sobre o tema, a Resolução nº 2/2022 do Conselho Gestor estabelece que os agentes financeiros poderão selecionar os interessados de acordo com o meio mais adequado às características da modalidade de aplicação dos recursos, indicando o leilão reverso como meio preferencial para a modalidade não reembolsável (art. 9º). A norma também prevê os seguintes critérios de desempate (art. 8º, §5º):
- a.** maior investimento em áreas com menor desenvolvimento social;
 - b.** maior investimento em áreas com maior população potencialmente beneficiada; e
 - c.** utilização de equipamentos desenvolvidos ou adquiridos em decorrência de linhas de financiamento estabelecidas pelo Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações - Funttel.

45. Art. 28, §3º, I, da Lei nº 13.303/2016: “§ 3º São as empresas públicas e as sociedades de economia mista dispensadas da observância dos dispositivos deste Capítulo nas seguintes situações: I - comercialização, prestação ou execução, de forma direta, pelas empresas mencionadas no caput, de produtos, serviços ou obras especificamente relacionados com seus respectivos objetos sociais;”. No mesmo sentido é o art. 29, XVIII: “É dispensável a realização de licitação por empresas públicas e sociedades de economia mista: XVIII - na compra e venda de ações, de títulos de crédito e de dívida e de bens que produzam ou comercializem”.

46. “Ditas entidades, como regra, não podem se esquivar da regra da licitação, salvo no exercício de atos tipicamente ligados ao desempenho imediato de atividade industrial ou comercial que, por lei, lhes incumbe desenvolver como objeto das finalidades para que foram criadas. Assim, a compra e venda de material básico e insumos necessários à produção de bens e serviços por empresa estatal que explore atividade econômica, assim como a comercialização desses bens e serviços, não se sujeitam à regra da licitação. Impor-lhe as mesmas regras de contratação aplicáveis a órgãos públicos no exercício de suas atividades finalísticas vulneraria a garantia de flexibilidade na atuação de suas atividades negociais, em vista de disputarem fatias Artigo // 90 Revista TCU | 141 de mercado com empresas privadas, desembaraçadas das formalidades do regime licitatório, inibindo o desempenho expedito e com prejuízo da obtenção do negócio mais vantajoso. (...) As atividades finalísticas das empresas estatais se regem pelo direito privado e não estão sujeitas ao dever de licitar. Esta obrigação, no entanto, é exigível nas contratações necessárias ao exercício das atividades-meio. Não raro, determinadas atividades-fim podem ser confundidas com atividades-meio. A diferença entre ambas está na vinculação do contrato com o objeto cujo desenvolvimento constitui a razão de ser da empresa estatal, tal como enunciado na lei de sua criação e em seus estatutos constitutivos.” (Junior, J.T.P.; Dotti, M.R., 2018. A Lei das Estatais contribui para simplificar e elevar a segurança jurídica de licitações e contratos?. Revista TCU, 141, p. 84).

47. Vide: https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/quem-somos/governanca-control/Legislacao_do_Sistema_BNDES/estatuto-do-bndes#modalTwitter. Acesso em 20 de junho de 2022.

e. **Quais são as modalidades de aplicação dos recursos?**

82. A seguir, são brevemente apresentadas as modalidades de aplicação do Fust:

- a. **Garantia.** A partir do disposto na Lei nº 14.109/2020 e no seu Decreto regulamentador, pode-se compreender que a modalidade poderia ser útil para viabilizar projetos que não são atualmente viáveis em conta de dificuldades que provedores de serviços de telecomunicações enfrentam para obtenção de crédito. Ao se pensar a inclusão explícita nas normativas do BNDES como agente financeiro, pode ser feito um paralelo com o BNDES FGI, em que o BNDES atua de modo a complementar as garantias oferecidas por empresas perante outras instituições financeiras⁴⁸. Contudo, essa modalidade não parece aplicável para o desenvolvimento de projetos que tenham como foco a conectividade de escolas, com valor presente líquido negativo, os quais não seriam – ao menos em princípio – perseguidos por particulares sem o uso de recurso público de universalização.
Apoio não reembolsável. Trata-se de concessão de recursos a fundo perdido para o
- b. desenvolvimento de projetos que promovam finalidades de universalização.
Apoio reembolsável. Trata-se de financiamento em que se espera que o tomador devolva
- c. os recursos, nos termos acordados, em modelos próximos a linhas de crédito subsidiado.
Isenção fiscal. Trata-se de dispensa do pagamento da contribuição de 1% sobre a receita operacional bruta, decorrente de prestação de serviços para fins de constituição da receita do
- d. FUST⁴⁹. O benefício, limitado a 50% do montante a ser recolhido⁵⁰, é aplicado às prestadoras que executarem com recursos próprios projetos aprovados pelo Conselho Gestor na modalidade de apoio não reembolsável.

83. Uma vez que a definição mais precisa de cada modalidade tem influência direta na operacionalização dos recursos, é importante que o Conselho Gestor, no exercício de suas atribuições, defina mais especificamente o que está envolvido em cada modalidade – incluindo os tipos de projetos abarcados por cada uma delas.

84. Destaca-se que a Resolução nº 2/2020, embora tenha detalhado aspectos quanto à remuneração do agente financeiro e do próprio Fust em cada modalidade, não trouxe previsão mais específica sobre quais projetos cada modalidade engloba. Cada uma dessas modalidades poderia ser empregada, de forma complementar, para o atendimento de finalidades distintas.

48. “Ao complementar as garantias oferecidas pelas empresas, o BNDES FGI aumenta as chances de aprovação dos pedidos de crédito, sendo, portanto, uma alternativa real de suporte às ambições de crescimento dessas empresas. Além disso, a garantia do BNDES FGI, por ser bem avaliada pelas instituições financeiras, também permite que estas aprovelem o financiamento em melhores condições, por exemplo: com prazos mais longos, menores exigências de entrada e até mesmo com menores taxas de juros.” (Vide: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/garantias/bndes-fgi>. Acesso em 19 de junho de 2022).

49. Art. 6º-A da Lei nº 14.109/2020 c/c art. 28 do Decreto nº 11.004/2022.

50. A alíquota de 50% acerca do limite do montante a ser recolhido é alcançada progressivamente: no ano de publicação da Lei nº 14.109/2020, a alíquota é de 0%; no segundo ano de vigência da Lei, 25%; no terceiro ano, 40%; e finalmente no quarto ano, 50%.

85. Assim, por exemplo, dificuldades na obtenção de crédito por agentes atuantes no setor de telecomunicações podem ser utilizadas para criação de programas de garantia ou para instituição de linhas de crédito para apoio reembolsável, ao passo que projetos focalizados, como a conectividade de escolas, podem ser atendidos com apoio reembolsável ou não reembolsável destinado a cada projeto específico de conexão. A experiência internacional revela a adoção de diferentes programas complementares para lidar com os diferentes desafios da universalização, como é o caso da Argentina e dos Estados Unidos.

DEMANDAS DISTINTAS REQUEREM SOLUÇÕES DE POLÍTICA PÚBLICA DISTINTAS

Na **Argentina** e nos **Estados Unidos**, os programas de universalização são organizados a partir de uma variedade de mecanismos complementares, voltados, cada qual, ao atendimento de uma finalidade específica.

Na **Argentina**, destacam-se dois programas complementares:

- O Projeto Delta Conectado tem como objetivo a distribuição de aportes não reembolsáveis destinados ao investimento em implementação de rede e prestação de serviço fixo de acesso à internet para departamentos policiais, hospitais e escolas. Esse projeto está estruturado sob a forma de processo competitivo para a obtenção do menor subsídio público necessário à implantação dessas redes e ao atendimento das instituições beneficiadas.

- Ao lado dessa iniciativa e de diversas outras, há também programa voltado à concessão de crédito subsidiado para aquisição de equipamentos, o “Programa de Subsidio de Tasas de Crédito para Capital de Trabajo para Licenciarios de Servicios de Tecnologías de Información e Comunicaciones”. Para tanto, o Banco de la Nación Argentina concede crédito com taxas reduzidas para micro, pequenas e médias empresas de modo que possam mais facilmente comprar os equipamentos necessários para realizarem suas operações.

Nos **Estados Unidos** cabe destacar ao menos três programas complementares:

- O *Schools and Libraries Universal Service Support Program (E-Rate)* tem a finalidade de conceder recursos para escolas e bibliotecas que queiram contratar acesso à internet e aos serviços de telecomunicações. Diante disso, essas instituições e os distritos nas quais estão inseridas podem dar início a processos competitivos (em geral, leilões reversos) para receberem serviços de transmissão de dados e acesso à internet, produtos para conexão interna e banda larga ou serviços de manutenção da conexão *in loco*. O auxílio concedido varia de 20 a 90% do custo elegível dos produtos, sendo a variável para aferir o montante desse auxílio o nível de pobreza da região em que as escolas e bibliotecas se inserem e o status de urbana ou rural.

- O *Rural Digital Opportunity Fund* tem como objetivo incentivar o oferecimento de serviços de banda larga para localizações rurais. Para tanto, estruturou-se leilão reverso de modo a promover conectividade em áreas rurais previamente estabelecidas, que ainda não contam com o serviço adequado (velocidade mínima de internet 25/3 Mbps de download e upload, respectivamente) e que estão em blocos de alto custo para implementação de banda larga. Como resultado, 180 proponentes foram selecionados, os quais ganharam, ao todo, U\$9,2 bilhões concedidos ao longo de 10 anos, para fornecerem banda larga a 5,2 milhões de localizações em 49 estados norte-americanos.

- O *Connect America Fund* tem por objetivo levar serviço de internet banda larga para áreas que não contam velocidade mínima de download e upload de internet de 10/1 Mbps, respectivamente, e onde o custo de implementação seja elevado. Com esse objetivo, organizou-se leilão reverso de modo a selecionar proponentes para conectar diversas localidades no território estadunidense. Como resultado, 103 proponentes foram selecionados, os quais ganharam, ao todo, U\$1,49 bilhão, concedido ao longo de 10 anos, para fornecerem serviços fixos de banda larga a mais de 700.000 locais em 45 estados norte-americanos.

Referências: ENACOM. Proyecto Delta Conectado. Disponível em: https://www.enacom.gob.ar/proyecto-delta-conectado_p4820. Acesso em: 05 ago. 2022; ENACOM. TASA BNA WEB. Disponível em: https://www.enacom.gob.ar/convocatoria-tasa-bna-web_p4878. Acesso em: 05 ago. 2022; USAC. E-Rate. Disponível em: <https://www.usac.org/e-rate/>. Acesso em: 05 ago. 2022; FCC. Auction 904: Rural Digital Opportunity Fund. Disponível em: <https://www.fcc.gov/auction/904>. Acesso em: 05 ago. 2022; FCC. Connect America Fund Phase II Auction (Auction 903). Disponível em: <https://www.fcc.gov/auction/903>. Acesso em: 05 ago. 2022.

5.2. Recursos da faixa de 26Ghz do Edital do 5G

a. Que recursos são esses e para que servem?

86. O Edital do 5G previu que as proponentes vencedoras em determinados lotes⁵¹ vinculados às radiofrequências de 26 GHz assumiriam o “Compromisso de Conectividade em Escolas Públicas de Educação Básica”, para a consecução de projetos de conectividade de **escolas públicas de educação básica**. O valor para investimentos a serem realizados nessa rubrica é de aproximadamente R\$ 3 bilhões.

b. Quem administra esses recursos?

87. Para a aplicação desses recursos, o Edital do 5G previu a criação de duas entidades⁵².

88. O Grupo de Acompanhamento do Custeio a Projetos de Conectividade de Escolas (Gape), composto por representantes do Ministério das Comunicações, da Anatel, do Ministério da Educação e das provedoras de serviços de telecomunicações sujeitas às obrigações do Edital do 5G.

89. Ao Gape cabe **normatizar** todos os aspectos pertinentes à aplicação dos recursos. Inclusive, o de regular os seguintes temas de forma **anterior** à alocação dos recursos:

- a. definir escolas/localidades/aglomerados para atendimento com Recursos 26 GHz;
- b. estabelecer as características, critérios técnicos e cronograma para atendimento individualizado; e
- c. valorar o aporte de Recursos 26 GHz estimados como necessários para o atendimento de cada projeto⁵³.

90. À Entidade Administradora da Conectividade de Escolas (Eace), composta por representantes das prestadoras vencedoras do Leilão do 5G, cabe cumprir com as determinações do Gape, exercitando **competência material** (preponderantemente executiva).

51. Lotes G1 a G10, H1 a H42, I1 a I10 e J1 a J42.

52. A previsão é oriunda de determinação do TCU: “9.3. recomendar, com fundamento no art. 250, inciso III, do Regimento Interno do TCU c/c o art. 11 da Resolução-TCU 315/2020, ao Ministério das Comunicações e à Anatel que incluam compromissos no edital do leilão do 5G que estabeleçam a obrigação da conectividade das escolas públicas de educação básica, com a qualidade e velocidade necessárias para o uso pedagógico das TIC nas atividades educacionais regulamentadas pela Política de Inovação Educação Conectada, estabelecida pela Lei 14.180/2021 e pelo Decreto 9.204/2017, especialmente por meio da destinação de valores decorrentes da aquisição de lotes na faixa de 26 GHz, e alocados em projetos concedidos, identificados, selecionados e precificados pelo Ministério da Educação, de modo atender as obrigações de universalização de acesso à internet em banda larga de todas as escolas públicas brasileiras, previstas no Anexo da Lei 13.005/2014, no § 2º do art. 1º da Lei 9.998/2000 e no inciso VII do art. 2º da Lei 9.472/1997, e as competências estabelecidas na Lei 9.472/1997, no Decreto 9.204/2017 e no Decreto 10.747/2021, dando prioridade às regiões cujas escolas públicas apresentem os menores índices de conectividade, com vistas a reduzir as desigualdades regionais e sociais, conforme previsto no art. 3º, inciso III, da Constituição Federal;” (TCU, Plenário, Acórdão 2.032/2022, Rel. Min. Raimundo Carreiro, j. em 25.08.2021).

53. É relevante que a valoração a ser realizada busque capturar a rentabilidade esperada pelo beneficiário do recurso de universalização com a exploração de serviços de telecomunicações na região da escola a ser atendida, derivada e apenas possibilitada pelo investimento realizado para o atendimento da escola. Com isso, torna-se possível reduzir o volume de recursos que deverá ser alocado a cada projeto.

c. **Quais projetos podem ser beneficiados?**

- 91.** Nos termos do Edital, os projetos abrangidos pelos recursos da faixa de 26 GHz “podem contemplar quaisquer infraestruturas, equipamentos e recursos associados à consecução da plena conectividade das escolas, e que para tanto necessitem ser instalados, construídos, adquiridos e distribuídos.” (Anexo IV-C, Item 1).
- 92.** No exercício de suas atribuições, o Gape elaborou a Portaria nº 2.347/2022 com o objetivo de especificar o escopo abrangido pelo Edital do 5G quanto à aplicação dos Recursos 26 GHz. A Portaria definiu regras iniciais e premissas pertinentes à aplicação dos recursos, estabelecendo:
- a.** A ordem de prioridade no atendimento às escolas – Item 5.2.1, (i):
 - i. prover banda larga para escolas que não estão conectadas à internet;
 - ii. prover banda larga para escolas que estão conectadas à internet, mas não dispõem de banda larga;
 - iii. prover banda larga com a qualidade e velocidade necessárias para o uso pedagógico para escolas que já possuem banda larga;
 - iv. melhorar a infraestrutura interna de distribuição de internet nas escolas;
 - v. prover conectividade e a utilização da internet dentro de sala de aula; e
 - vi. capacitação de professores e técnicos das escolas, visando melhor utilização da conectividade.
 - b.** Critérios para velocidade a ser provida em relação a quantidade de matrículas – Item 5.2.1 (ii):
 - i. 50 Mbps para escolas de 15 a 199 matrículas;
 - ii. 100 Mbps para escolas de 200 a 499 matrículas; e
 - iii. 200 Mbps para escolas com 500 matrículas ou mais.
- 93.** Apesar da previsão dessas velocidades, o Item 5.3.2 da Portaria previu que, considerando eventuais limitações de infraestrutura disponível na região da escola, será priorizado o atendimento com fibra ótica.
- 94.** Como critérios para a definição de projetos a serem potencialmente beneficiados, a Portaria previu premissa de maximização do impacto do investimento dos recursos aportados na EACE, com – no que consideramos ser uma ordem de prioridade – (a) aumento do número de escolas com conectividade adequada; (b) maximização de estudantes em escolas conectadas; e (c) aprimoramento e complementariedade com outras ações governamentais (Item 5.2.1, ‘v’). Igualmente, houve incorporação à Portaria do propósito de redução de desigualdades sociais e regionais (Item 5.2.1, ‘vi’).

- 95.** Quanto aos projetos a serem escolhidos, a Portaria previu que deve ser levado em consideração que:
- a.** escolas desconectadas devem exigir projetos de infraestrutura interna para conectividade;
 - b.** escolas desconectadas, localizadas em regiões que já dispõem de cobertura fixa, potencialmente exigem menores esforços para serem conectadas e, dessa forma, demandam projetos mais simples e com menores custos;
 - c.** escolas que já dispõem de acesso à internet, mas sem banda larga, podem ser atendidas com aprimoramento dos contratos de conexão e ampliação e/ou adaptação da infraestrutura existente; e
 - d.** escolas que já contam banda larga podem ser atendidas com aprimoramento dos contratos de conectividade, sem necessidade de ampliação de infraestrutura.
- 96.** Esses agrupamentos de escolas seriam atendidos a partir dos seguintes tipos de projetos, que podem ser implementados de forma individual ou combinada, definidos pela Portaria (Item 5.3.3):
- a.** Rede externa – atendimento de última milha (e.g., projeto piloto Norte e Nordeste Conectado);
 - b.** Conectividade – contratação de banda larga de prestadores de serviços que já atendem a região da escola;
 - c.** Rede interna à escola:
 - i.** Administrativo;
 - ii.** Rede Wi-Fi em todas as áreas da escola, em especial salas de aula, laboratório de informática, pátios, salas multiuso etc.;
 - iii.** Implantação de Laboratório de informática;
 - d.** Equipamentos: aquisição de computadores, notebooks, tablets, equipamentos ou dispositivos compatíveis com a tecnologia para prática pedagógica⁵⁴;
 - e.** Capacitação dos profissionais de educação na utilização dos recursos disponibilizados.
- 97.** A relação específica de projetos que serão desenvolvidos ainda deverá ser estabelecida pelo Gape.

54. Vale notar considerarmos ser esse o âmbito de aplicabilidade do Item 5.4.2 da Portaria nº 2.347/2022, que prevê: “Por fim, convém instituir e/ou fortalecer políticas de governança patrimonial que preservem equipamentos e infraestrutura de suporte, implantados pela EACE e transferidas ao patrimônio das escolas beneficiadas.” A previsão não parece aplicável às redes que venham a ser implantadas até o ponto de acesso de cada escola, mas apenas a seus equipamentos e rede interna.

d. **Quais são as modalidades de aplicação dos recursos?**

98. As três modalidades de contratação indicadas pela Portaria são⁵⁵:

- a. *Contratação de serviços de conectividade* de provedores presentes nas regiões das escolas elegíveis, por meio de modalidades competitivas de escolha conduzidas pela Eace; *Construção de redes próprias*, para atendimento dos projetos de conectividade, definidas
- b. previamente as condições para futura transferência dos ativos de rede para a Entidade responsável pela operação e manutenção dos serviços, após o encerramento das atividades da Eace.
Pode também ser explorada a possibilidade de *instituição de parcerias* junto a organizações
- c. com expertise no assunto, tanto na condição de apoio técnico consultivo, como na condição de executoras dos projetos.

99. Essas três modalidades nos parecem ter possibilidades de aplicação distintas e, em algum grau, potencialmente complementares.

100. É possível imaginar que a **modalidade (i)** seja a mais adequada para a alocação de recursos para implantação e expansão de redes, associada ou não ao provimento de serviço de telecomunicações às escolas⁵⁶ e à contratação desse provimento, especialmente em situações nas quais haja interesse de agentes econômicos em realizar tais investimentos a partir de aporte relativamente limitado de Recursos 26 GHz.

101. Para a operacionalização dessa modalidade, a solução mais adequada passaria pelo estabelecimento de regras para o processo competitivo e a definição de minutas de contratos a serem adotados para organizar a alocação de recursos a projetos específicos. Conforme já discutido, essas contratações podem abranger um ou mais elementos da cadeia de atividades prevista pelo Item 5.3.3 da Portaria nº 2.347/2022, sendo potencialmente mais apropriado e eficiente (considerando até mesmo o universo de potenciais participantes nesses processos competitivos) que esse escopo seja limitado às atividades de telecomunicações e implantação de redes voltadas à conectividade das escolas.

54. Vale notar considerarmos ser esse o âmbito de aplicabilidade do Item 5.4.2 da Portaria nº 2.347/2022, que prevê: "Por fim, convém instituir e/ou fortalecer políticas de governança patrimonial que preservem equipamentos e infraestrutura de suporte, implantados pela EACE e transferidas ao patrimônio das escolas beneficiadas." A previsão não parece aplicável às redes que venham a ser implantadas até o ponto de acesso de cada escola, mas apenas a seus equipamentos e rede interna.

55. A compreensão de cada modalidade aqui discutida está também fundamentada na Ata da 4ª Reunião Ordinária do Gape, em que foram expostas: "Nilo Pasquali, Secretário do Gape, [...] Passou para o último item das diretrizes, item 3.3 Formas de Contratação dos Projetos, e informou que o documento dispõe que a EACE, ao realizar as contratações, poderá, a seu critério e em conformidade com as determinações do Gape, adotar diversos modelos complementares de contratação: contratação de serviços de conectividade de provedores presentes nas regiões das escolas elegíveis; construção de redes próprias e; pode ser explorada a possibilidade de instituição de parcerias junto a organizações com expertise no assunto."

56. Entendemos que não há restrição à realização de obras no âmbito do provimento de "serviços de conectividade" de que trata a Portaria nº 2.347/2022.

- 102.** A **modalidade (ii)** parece ter âmbito de aplicação menos claro e imporia complexidade potencialmente desnecessária em relação ao seu processo de operacionalização. Apesar de não haver clareza quanto à caracterização em relação ao que seriam as “redes próprias” referidas na modalidade, ou a quem pertenceriam e por quem seriam operadas, a modalidade parece também estar voltada ao propósito de alocar recursos para ampliação de redes de telecomunicações. Diversamente da modalidade (i), no entanto, essas redes seriam apenas construídas como resultado da contratação, e posteriormente transferidas a uma entidade responsável pelo provimento do serviço de telecomunicações às escolas.
- 103.** Consideramos que essa alternativa pressupõe a constituição de uma entidade específica voltada à prestação de serviços de telecomunicações (no caso de construção de rede ativa e não apenas de infraestrutura passiva), que passaria a ser responsável pela operação das redes a serem implantadas com os Recursos 26 GHz posteriormente à sua construção. Da perspectiva operacional, a contratação dos serviços de construção de redes poderia se dar em moldes semelhantes aos discutidos para a modalidade (i), mas haveria necessidade de constituição ou definição de nova entidade prestadora de serviços de telecomunicações encarregada de operá-las – não está claro se os custos de operação poderiam ser arcados a partir dos Recursos 26 GHz.
- 104.** Por pressupor que a contratação de construção de rede estaria desatrelada da possibilidade de exploração dessa rede e dos serviços de telecomunicações pela pessoa que receberá os Recursos 26 GHz, haveria a necessidade de alocação de volume mais expressivo de recursos para o emprego dessa modalidade, quando comparada à modalidade (i), na medida em que não há previsão de exploração econômica desses ativos pelo adjudicatário dos recursos.
- 105.** A modalidade (ii) poderia ser empregada para o atendimento de escolas para as quais não haja êxito na exploração do mercado privado existente (mesmo com a concessão de subsídio). Assim, seria possível que a modalidade fosse utilizada apenas como solução subsidiária, aplicável para projetos para os quais tenham sido realizados processos competitivos malsucedidos.

- 106.** A **modalidade (iii)** parece abranger dois possíveis cenários de aplicação. De um lado, a celebração de parcerias com entidades públicas ou do terceiro setor para a execução de projetos, que poderia abranger o escopo já discutido quanto à modalidade (i), mas também eventualmente para a realização de atividades que não seriam facilmente atendidas no âmbito do escopo de atividades de telecomunicações, como a atividade de capacitação, apoio pedagógico e implantação de facilidades e terminais (por exemplo, laboratórios de informática). De outro lado, a celebração de parcerias para a prestação de serviços consultivos, não abrangidos na lista de projetos definida na Portaria – é possível que se imagine, aqui, a prestação de atividades de assessoria ao Gape e à Eace⁵⁷.
- 107.** Entendemos, assim, que a modalidade (iii) seria aplicada de modo complementar às demais modalidades apresentadas pela Portaria, estando diretamente vinculada seja ao atendimento do escopo de ampliação de redes e prestação de serviços de telecomunicações definido pela Portaria, seja às atividades-fim do Gape e da Eace. Sem prejuízo dessa avaliação, é possível que surjam demandas da Eace e do Gape, ou se verifique um contexto para atendimento de seus objetivos, que torne necessário o acionamento dessa modalidade.
- 108.** No contexto das modalidades de contratação tipificadas pelo Gape, considera-se que a modalidade (i) poderá ser regulamentada para a realização de processos competitivos para atribuição de menor subsídio para projetos previamente definidos e valorados (como estimativa) pelo Gape, resultando em contratos que teriam como objeto a implantação de redes de telecomunicações, a implantação de redes internas às escolas e o provimento de serviço de telecomunicações por período determinado. Essa seria, a nosso ver, a principal modalidade para aplicação dos Recursos 26 GHz e poderia ser adotada, ao menos inicialmente, para a atribuição de recursos a todos os projetos de atendimento com esse escopo que sejam definidos pelo Gape. A modalidade (ii) apareceria como alternativa para o atendimento de projetos com esse escopo que não sejam contratados por falta de interesse de empresas ofertantes de conectividade, após a realização dos processos competitivos da modalidade (i). Finalmente, a modalidade (iii) poderia ser adotada para o atendimento de objetivos fora do âmbito estrito do provimento de serviços de telecomunicações e para a contratação de serviços consultivos e de apoio pela Eace.

57. Discussões havidas no Gape indicam que não necessariamente a separação entre esses perfis de atividades, ou ao propósito da modalidade (iii), está alinhado ao aqui exposto. Cite-se a Ata da 2ª Reunião Ordinária do Gape, pronunciamento de Álvaro José de Andrade Carneiro, representante do MEC: “Trouxe outra sugestão, também contemplada no documento das Diretrizes, de serem firmadas parcerias junto a organizações com expertise em conectividade, que o Gape entenda adequadas. Trouxe como exemplo, experiências do MEC e do MCom, nos Programas Norte e Nordeste Conectado, nos quais foram firmadas parcerias com a Rede Nacional de Pesquisa, RNP, que tem experiência não somente com a conectividade, mas também com a infraestrutura de distribuição do sinal de internet dentro das escolas.”

6. DESAFIOS DE MODELAGEM E NOSSA PROPOSTA

109. Com base no contexto descrito acima, esta seção apresenta os principais desafios a serem enfrentados no processo para a aplicação dos recursos de universalização e antecipa discussões relevantes que precisarão ser abordadas para que se desenvolva uma política efetiva de aplicação desses recursos. Em cada tema, apresenta-se as principais recomendações a respeito de como enfrentar esses desafios.

6.1. *Diagnóstico sobre a situação das escolas: obtenção de informações*

110. O primeiro desafio a ser enfrentado para o desenho da política de universalização é a elaboração de um diagnóstico completo sobre o cenário existente de conectividade das escolas.

111. Diagnósticos distintos geram necessidade de adoção de soluções distintas e impactam o desenho da política pública de universalização. Escolas situadas em localidades não atendidas por redes de transporte têm seu atendimento condicionado pela implantação dessas redes, que passa, portanto, a depender de investimentos potencialmente elevados. Escolas já atendidas com acessos de banda larga fixa em velocidades baixas podem não apenas ser consideradas conectadas (a nosso ver de forma inadequada), o que poderia excluí-las do aporte de recursos de universalização para implantação de acesso em fibra ótica, mas também mascarar necessidade de investimentos equivalentes aos das escolas totalmente desconectadas, já que é possível que não exista capacidade de rede de acesso ou transporte disponível para seu atendimento em parâmetro adequado⁵⁸. Ainda para escolas situadas em municípios que disponham de terminação de rede de transporte, a implantação de rede de última milha pode requerer investimento significativo, considerando em particular a extensão territorial de muitos municípios brasileiros. Finalmente, há escolas cujo atendimento que propicie conectividade em parâmetro adequado depende apenas da contratação de novo pacote de serviço. Cada um desses perfis merece atenção de forma complementar.

58. Dados da Anatel de Abril de 2022 indicam que 88% das escolas públicas rurais conectadas à internet estão atendidas em velocidade média de até 5Mbps, e apenas 3% dessas escolas têm conexões em velocidades superiores a 10Mbps (Escolas Públicas Rurais - Velocidade Média Instalada Por Faixa, Sistema SICI, informações disponíveis em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/regulado/universalizacao/atendimento-rural>).

112. Esses diferentes perfis de escolas podem, em termos econômicos, ser agrupados da seguinte maneira:

Perfil de atendimento⁵⁹	Exemplo	Expectativa	Consequência
Agrupamentos excessivamente deficitários	Escolas situadas em regiões remotas ou em localidades desatendidas por redes de transporte.	Necessidade de subsídio intenso, potencialmente de maneira contínua.	Possibilidade de integração a lotes próximos potencialmente lucrativos. Identificação de escolas nesse perfil e adoção de políticas públicas voltadas especificamente para seu atendimento continuado em segunda fase.
Agrupamentos deficitários potencialmente rentáveis	Escolas situadas a distância limitada de pontos de presença de rede de transporte de alta velocidade.	Aplicação de pequeno subsídio capaz de disparar investimentos represados.	Espera-se que o subsídio validado por processo competitivo corresponda ao mínimo valor necessário a disparar investimentos significativos.

113. É fundamental que os órgãos gestores dos recursos de universalização disponham de um conjunto de informações que lhes possibilite compreender as efetivas necessidades e possibilidades de atendimento das escolas, capturando as particularidades de cada escola ou agrupamento de escolas a serem atendidas. Esse conjunto de informações deve habilitar a elaboração de estimativas dos custos e retornos esperados em conta do atendimento de cada escola ou agrupamento, possibilitando que se tome decisões quanto à priorização do atendimento de perfis distintos de escolas frente ao volume de recursos de universalização disponível para essa finalidade.

59. Esses agrupamentos poderiam ser aproximados a partir das categorias “Competitivos” e “Potencialmente Competitivos” (Categorias 1 e 2), de um lado, e dos “Pouco Competitivos” e “Não Competitivos” (Categorias 3 e 4), de outro, do Plano Geral de Metas de Competição da Anatel.

- 114.** Com esse propósito, parece indispensável obter informações confiáveis a respeito dos seguintes temas:
- Localização georreferenciada de escolas;
 - Necessidade de atendimento de cada escola, a partir de métrica como a quantidade de alunos;
 - Cobertura no âmbito de outras políticas de universalização;
 - Atendimento existente e suas características, se aplicável, inclusive velocidade de tecnologia de conexão;
 - Pontos de terminação/acesso a redes de transporte (*backhaul*), com granularidade em localidade;
 - Disponibilidade de rede de acesso em fibra ótica.
- 115.** Esses dados devem ser complementados por uma análise das contratações (sob qualquer formatação ou como resultado de qualquer política pública) que eventualmente estejam vigentes para a conectividade de escolas. Como já discutido, há uma variedade de programas governamentais voltados ao provimento de internet a escolas e esses programas se mostram por vezes insuficientes (por exemplo, o atendimento derivado de obrigações de conectividade de escolas rurais no Leilão de 4G se dá em 1Mbps). Algumas notas relevantes a serem apresentadas sobre esses atendimentos:
- Devem ser obtidas e consideradas informações completas sobre o atendimento existente, velocidades oferecidas e tecnologia de conexão;
 - Atendimentos legados de políticas pré-existent não devem automaticamente motivar a consideração de que as escolas atendidas estejam adequadamente conectadas (e, portanto, excluídas do âmbito da atual política de universalização), dadas as velocidades preconizadas em políticas de conectividade de escolas desenvolvidas até aqui;
Para que se evite desperdício de recursos, é importante que se busque mecanismos para
 - aproveitar as fontes de recursos existentes (se aplicável) e os próprios contratos e obrigações em vigor (se aplicáveis) de modo a avaliar a possibilidade de sua alteração ou complementação nos parâmetros fixados para a atual política de universalização.
- 116.** A Anatel disponibilizou um Painel de Dados para a Conectividade nas Escolas⁶⁰, que está sendo empregado para definição do Projeto Piloto do Gape⁶¹. Essa ferramenta foi construída a partir da compilação de diversas bases de dados de políticas públicas de conectividade, dados de monitoramento do MEC e informações do Censo Escolar, que considera escolas públicas em atividade e adota como critério para “escolas com internet” aquelas que tenham declarado no Censo Escolar ou em outra fonte governamental⁶² terem esse acesso⁶³. A base de dados não possibilita a verificação dos parâmetros atuais de conexão das escolas.

60. Especialmente em um cenário complexo de políticas públicas de conectividade, iniciativas como esta da Anatel são fundamentais para o avanço da agenda de conectividade das escolas. Além de conferir transparência de dados e reduzir a complexidade do entendimento do cenário atual de políticas, o Painel é essencial para a realização do diagnóstico do status de conectividade de escolas. Além da importância da atualização das informações contidas no Painel, deve-se destacar que novas informações podem ser nele incluídas para facilitar o diagnóstico e o desenho das diferentes políticas, a depender das necessidades específicas do programa (por exemplo, estimativas financeiras, viabilidade técnica de projetos de expansão de cobertura, dados de oferta de banda larga no município e distância da escola de pontos de cobertura).

61. Ata da 5ª Reunião Ordinária do Gape.

62. Atendimentos existentes em conta do PBLE, obrigações de atendimento de escolas rurais derivadas do Edital do 5G, dentre outras.

63. Painel Conectividade nas Escolas, disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/infraestrutura/conectividade-nas-escolas>.

- 117.** O diagnóstico sobre as necessidades de atendimento das escolas pode ser complementado com a participação de gestores de escolas e secretários de educação, seja no âmbito dos processos em curso para definição do modelo de aplicação dos recursos de universalização, seja de modo estruturado, no âmbito da definição do planejamento anual para aplicação desses recursos⁶⁴. Seria possível, assim, submeter as bases de dados e relações preliminares de escolas selecionadas a processo de coleta de subsídios e abrir período para submissão de pedidos de conexão por gestores de escolas ou secretarias de educação. Idealmente, esses processos poderiam ser realizados de maneira periódica, de modo a possibilitar o planejamento contínuo da aplicação dos recursos de universalização.
- 118.** A partir desse conjunto de dados, será possível aos gestores dos recursos de universalização passar à fase de planejamento e priorização necessários à aplicação de recursos, que será abordada adiante.

Recomendações

Obter informações a respeito de (i) localização georreferenciada de escolas; (ii) necessidade de atendimento de cada escola, a partir de métrica como a quantidade de alunos; (iii) atendimento no âmbito de outras políticas de universalização; (iv) atendimento existente e suas características, se aplicável, inclusive velocidade de tecnologia de conexão; (v) pontos de terminação/acesso a redes de transporte (*backhaul*), com granularidade em localidade; (vi) disponibilidade de rede de acesso em fibra ótica.

Realizar processos de tomada de subsídios sobre dados disponíveis.

Abrir possibilidade de submissão de pedidos de atendimento por gestores educacionais, idealmente de modo periódico.

6.2. Planejamento e definição de lotes

- 119.** A partir do levantamento de dados discutido anteriormente, caberá construir os alvos do programa de universalização. Considera-se adequado que a aplicação dos recursos de universalização voltados à conectividade de escolas se dê em projetos compostos por uma ou por um conjunto de escolas, seja ele organizado por município ou por outro critério de agregação.
- 120.** Ao construir o programa de universalização a partir dessas unidades, torna-se possível focar os recursos de universalização exclusivamente à finalidade a que se destinarão (a conexão de escolas à internet fixa de alta capacidade), o que gera impactos econômicos e operacionais.

64. No caso chileno, por exemplo, a Subsecretaria de Telecomunicações é responsável por elaborar um programa anual de projetos subsidiáveis/elegíveis, com suas respectivas avaliações técnico-econômica e impactos sociais. Para isso, a Subsecretaria solicita informações para as autoridades locais acerca de suas necessidades em relação ao setor de telecomunicações, e as autoridades locais podem, anualmente, enviar solicitações de atendimento (Decreto Supremo nº 353/2001, disponível em: https://www.subtel.gob.cl/images/stories/articles/subtel/asocfile/ds_n353_2001__refundido_.pdf).

- 121.** Sob a perspectiva econômica, a caracterização de cada projeto como uma escola ou um agrupamento de escolas permite aos gestores dos recursos de universalização estimar custos e planejar a aplicação dos recursos de modo específico e focalizado, com efeitos sobre a eficiência da aplicação dos recursos, além de possibilitar a adoção do mecanismo competitivo aqui proposto, que também traz benefícios de eficiência. Da mesma forma, esse enfoque permite compreender potenciais sinergias dos projetos locais com eventuais outros usos rentáveis da rede instalada (se houver), estimando-se de forma mais precisa o Valor Presente Líquido (VPL) dos projetos.
- 122.** Da perspectiva operacional, a adoção dessas unidades básicas focalizadas retira qualquer necessidade de ampla avaliação de planos de negócio de particulares interessados em receber os recursos de universalização, simplificando a análise de propostas e a fiscalização da aplicação dos recursos.
- 123.** Outra modelagem possível, mas que não recomendamos, seria a abertura de linhas de crédito subsidiado ou subvenções diretas associadas à imposição de obrigações acessórias de conexão de escolas, mas com valor desatrelado especificamente do valor de subsídio necessário à conexão de escola ou conjunto de escolas. Essa alternativa não se mostra a mais adequada para o atendimento de escolas, pois possibilita o emprego de volume substancial de recursos de universalização para atividades desvinculadas do atendimento de escolas e potencialmente fora do escopo de necessidade de verbas de universalização. Vale dizer, esta alternativa pode acabar destinando parcela relevante dos recursos para atividades distintas da conectividade das escolas, acarretando não apenas desperdício de recursos, mas também um desvio de finalidade na sua aplicação.
- 124.** O agrupamento alvo poderá ser maior ou menor e organizado a partir de diferentes critérios. Essas alternativas trazem vantagens e desvantagens, podendo ser aproveitadas de modo complementar a depender de circunstâncias e das necessidades locais identificadas pelos gestores dos recursos de universalização.
- 125.** Vale notar que não consideramos recomendável que os gestores dos recursos de universalização busquem atribuir a execução de todo o programa, nacionalmente, a um único prestador. Ao apresentar ao mercado a oferta por subsídio de forma desagregada, consideramos que haveria a possibilidade de aproveitamento granular de eficiências e planos de negócio locais ou regionais. Essa oportunidade seria desperdiçada ao aglomerar e atribuir a execução do programa em todo o país (ou até mesmo regiões excessivamente vastas) a um único prestador.

- 126.** Agrupamentos maiores podem ser empregados para reduzir custos operacionais com a gestão da aplicação dos recursos de universalização (condução de processos competitivos e fiscalização da execução de contratos), além de aproveitar unidades administrativas já funcionais (por exemplo, escolas localizadas em um mesmo município). Podem também, a depender de como sejam construídos, gerar benefícios em termos de eficiência de aplicação do subsídio público em conta do aproveitamento de benefícios de escala (equipes de manutenção, por exemplo) e de escopo, especialmente para investimentos que sejam necessários ao atendimento de várias escolas (consideram-se diversas escolas próximas entre si que dependam da implantação de rede de acesso longa). Finalmente, agrupamentos maiores podem ser desenhados para a definição de subsídio cruzado entre escolas de perfis de atendimento diversos.
- 127.** Agrupamentos menores, ao contrário, podem impor maiores custos administrativos, podem não possibilitar o aproveitamento de benefícios de escala e de escopo e não possibilitam, em princípio, a definição de subsídios cruzados. Apesar disso, os agrupamentos menores permitem total focalização do subsídio, maximização de possibilidade de competição e definição de prioridades de atendimento de modo mais granular.
- 128.** Ao lado desses prós e contras, também é necessário considerar a possibilidade de que os gestores dos recursos de universalização *não componham qualquer agrupamento*⁶⁵. Nesse cenário, o processo competitivo para alocação dos subsídios estaria estruturado a partir de uma lista de escolas e possibilitaria que qualquer participante apresente propostas e tenha êxito em tantos lotes quanto deseje. Nessa situação, é possível compreender que o processo de definição de conjuntos de escolas se daria a partir do próprio processo competitivo entre os particulares, que buscariam pleitear o menor subsídio para cada escola individualmente, sendo finalmente contratados para o conjunto de lotes para os quais ofereceram o menor subsídio. Caberia, portanto, aos particulares, a partir de seu apetite, de informações que não estejam em domínio dos gestores dos recursos e de seus planos de negócio, buscar compor agrupamentos que se beneficiem de ganhos de escala e escopo.
- 129.** Há dois principais riscos derivados dessa alternativa. De um lado, escolas menos atrativas⁶⁶ poderiam não receber nenhuma proposta de conexão. De outro, ofertas agressivas, que tenham sido formuladas pelo particular em consideração a êxito em determinado conjunto de lotes, podem perder sua sustentabilidade caso o subsídio relativo a lotes menos deficitários seja outorgado a outros prestadores – o que gera incentivo para que cada lote seja tratado individualmente pelos proponentes, relativizando os benefícios do uso de agrupamentos menores ou individuais. No limite, ofertas individuais podem acabar encarecendo os projetos, na medida em que, diante da incerteza, criam incentivos para não levar em conta as sinergias de atendimentos a várias escolas em uma mesma região.

65. Essa alternativa está inspirada na experiência recente da RNP com a Chamada Conexão de Internet às Escolas, cujos documentos estão disponíveis em: <https://www.rnp.br/sistema-rnp/fornecedores/conexao-internet-escolas/chamada>.

66. Caso se pressupusesse competição perfeita pelo subsídio, o que pode não ser a alternativa mais adequada, não haveria razão para que se considere qualquer escola como não atrativa – essas escolas apenas requereriam maior volume de subsídio.

- 130.** Considerando as particularidades regionais e intrarregionais brasileiras, entendemos que, a depender de circunstâncias locais, cada um desses modelos é válido e merece consideração. É possível imaginar agrupamentos menores sendo empregados para escolas relativamente homogêneas em regiões mais competitivas e agrupamentos maiores sendo empregados em regiões remotas, por exemplo. Nesse contexto, é interessante observar o caso chileno. Embora, inicialmente, o governo tenha optado por uma lista de escolas com a possibilidade de o particular apresentar proposta apenas para as escolas em que teria interesse, recentemente o governo passou a prever nos editais que o particular deveria atender a integralidade de agrupamentos de escolas pré-determinados, conforme descrito a seguir.

CHILE – ESCOLAS INDIVIDUAIS OU AGRUPAMENTOS?

O Projeto Conectividade para a Educação do Chile oferece experiência relevante para a definição do cluster a ser adotado. Originalmente, em 2011, adotou-se a realização de processo competitivo organizado sobre lista de instituições de ensino que seriam conectadas à internet. No edital, as escolas alvo foram listadas e o particular pôde apresentar projeto técnico e proposta comercial para os estabelecimentos escolares que gostaria de atender. Isto é, cabia ao provedor interessado buscar articular conjuntos de escolas a partir de sua proposta.

No Projeto Conectividade para a Educação 2030, o edital passou a prever que o particular teria que apresentar proposta para zonas geográficas previamente estabelecidas, cada qual contando com escolas que necessariamente receberiam o atendimento pelo provedor designado para aquela localidade agrupada.

Essa opção de vincular instituições de ensino por zonas se deu com o intuito de criar um incentivo para que o particular contratado obrigatoriamente atenda todas as escolas na zona designada, além daquelas de fácil acesso e de simples implantação de infraestrutura, garantindo o atendimento inclusive às escolas mais isoladas ou que exijam maior complexidade técnica para a prestação do serviço.

Referências: SUBTEL. Concurso Público de Servicio de Transmisión de Datos con Acceso a Internet del Proyecto “Conectividad para la Educación” (FDT-2011-02). Disponível em: <https://www.subtel.gob.cl/concurso-publico-de-servicio-de-transmision-de-datos-con-acceso-a-internet-del-proyecto-conectividad-para-la-educacion-fdt-2011-02/>; SUBTEL. Conectividad para la Educación 2030 (1er llamado), Código: FDT-2019-04. Disponível em: <https://www.subtel.gob.cl/cpe2030/>; MINEDUC. Preguntas Frecuentes N°3. Disponível em: <https://docs.google.com/document/d/1L0dR7s0hD1w8n-WllmijMv3ykOQlGZUo/edit?usp=sharing&oid=101364958160362078022&trpof=true&sd=true>.

- 131.** Uma vez definida uma lista de escolas ou agrupamentos, poderá ser realizada uma estimativa do valor de subsídio esperado para cada lote. Recomenda-se que os órgãos gestores dos recursos de universalização disponham de estimativas do valor máximo que se espera aplicar a cada lote, especialmente para que seja possível a tomada de decisões quanto à priorização do atendimento a escolas, mas também, possivelmente, para efeito de fixação de valor teto de subsídio por lote, de modo que não se corra o risco de atribuição de subsídio excessivo em regiões pouco competitivas.

132. Haveria duas principais alternativas quanto a essa escolha:

a. Estimativa com base em valores de referência: nesse cenário, seria possível estimar o valor médio de provimento de serviço de telecom na região da escola a ser beneficiada (que comportaria o máximo da parcela de despesa operacional) e o valor estimativo de investimento em novas redes e equipamentos necessários à conexão da escola. Apesar de imperfeita, essa alternativa possibilitaria aos gestores dispor de uma aproximação quanto ao valor máximo de custos associados ao atendimento de cada lote⁶⁷. Vale notar que nossa proposta não busca aproximar os custos, mas o valor do subsídio necessário ao atendimento, de modo que uma estimativa de custos poderia ser excessiva em relação ao valor necessário de subsídio.

Estimativa com base em VPL: buscando aproximar o valor da estimativa do valor a ser

b. obtido em processo competitivo eficaz, seria também possível a realização de estudos de VPL através de método de fluxo de caixa descontado, orientado a avaliar a rentabilidade negativa do atendimento à(s) escola(s) por um determinado período contratual. Essa alternativa está inspirada em extensa, porém imperfeita e complexa⁶⁸, experiência existente no setor de telecomunicações e poderia contar com colaboração da Anatel. Idealmente, estimativas com base em VPL deveriam ser realizadas por levarem em consideração não apenas estimativas de custos, mas também as perspectivas de rentabilidade derivadas da exploração futura das redes implantadas, capturando sinergias com outras ofertas possíveis na mesma região.

133. Independentemente da alternativa que seja adotada, a proposta de processo competitivo apresentada neste documento busca capturar do mercado o valor de subsídio máximo necessário. Desse modo, o valor de estimativa teria função de planejamento, não seria vinculante para o desembolso e não estaria comprometido com estimar de modo perfeito o valor de subsídio necessário a viabilizar o atendimento. Ainda assim, é importante que a estimativa seja razoável, nem subestimando o nível de subsídios, pois afastaria licitantes, nem superestimando tais subsídios, pois poderia gerar desperdício de recursos em caso de lotes sujeitos a menor grau de competitividade.

67. Uma possível referência metodológica seria equivalente à adotada pela Anatel em estudo realizado com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (<https://teletime.com.br/28/10/2021/anatel-e-bid-estimam-em-us-95-bi-a-conexao-de-16-mi-de-pessoas-sem-acesso/>).

68. “Essa estratégia historicamente adotada pela Anatel para a implementação de políticas públicas de massificação do acesso em municípios onde não se espera que as prestadoras viessem a investir em infraestrutura de forma voluntária, é implementada por meio da precificação da atratividade econômica (positiva ou negativa) de cada município para a oferta do serviço que se deseja massificar. Para isso, é estimada a expectativa de valor presente do fluxo de caixa esperado com a construção da rede e oferta dos serviços nestas áreas, sendo esse o valor do subsídio indireto fornecido pela União. Evidentemente, essa estratégia de implementação de política requer uma análise técnico-econômica criteriosa a fim de garantir que os incentivos públicos sejam oferecidos apenas para a cobertura de municípios de atratividade econômica negativa. Essa análise tem sido feita pela Anatel por meio da modelagem de planos de negócio que simulam a oferta de banda larga em cada município do país através de estimativas da própria Agência para demanda, receitas, despesas e investimentos. A partir desta modelagem, calcula-se o Valor Presente Líquido – VPL de cada um desses planos, através do método dos fluxos de caixa descontados, e então se conclui como elegíveis para incentivos públicos aqueles municípios em que o VPL for negativo. Embora a Anatel possua expertise de mais de 10 anos na realização dessas estimativas, que são sempre submetidas ao escrutínio e aprovação pelo Tribunal de Contas da União, a modelagem de planos de negócios envolve grande assimetria de informação entre regulador e regulado e necessita de projeções de longo prazo de variáveis que mudam rapidamente devido a evoluções tecnológicas, tornando questionável a precisão de seus resultados e, conseqüentemente, a sua eficiência do ponto de vista de alocação de recursos públicos.” (Prado, Tiago Souza. Políticas públicas de massificação do acesso à banda larga fixa de alta velocidade: uma análise econométrica de alternativas para o Brasil. Brasília: IPEA, 2018, p. 26).

- 134.** A estimativa pode se prestar como valor máximo de subsídio a ser aportado, a partir da expectativa de que um processo competitivo efetivo provavelmente reduza os valores estimados para cada projeto, especialmente em virtude da incorporação, pelos particulares, (i) do desenho de soluções que incorporem reduções de custos não consideradas pelo Poder Público em seus cálculos e (ii) da rentabilidade proporcionada pela expansão de suas redes para áreas até então desatendidas.
- 135.** Para lotes nos quais não haja propostas, poderá ser mais eficiente que se proceda a uma rodada de estudos mais detalhados a respeito das condições locais dos lotes não outorgados, de modo a avaliar se houve falha no processo competitivo ou se as estimativas foram inferiores ao valor necessário ao atendimento daquelas escolas. Nessa chave, o processo competitivo inicial se presta como ponto de informação relevante para a identificação de lotes que tenham sido mal estimados, ou que requeiram estudos (ou soluções) adicionais por parte dos gestores dos recursos.

DELIMITAÇÃO DO SUBSÍDIO MÁXIMO

Exemplos da **Argentina** e do **Chile** demonstram experiências distintas para a delimitação do montante máximo do subsídio a ser concedido ao particular beneficiado:

- O Programa Conectividade da Argentina tem por objetivo a distribuição de aportes não reembolsáveis para implementar projetos de extensão e melhoria de infraestrutura de rede para prestação de serviço de acesso à internet em áreas desatendida. O Programa é estruturado sob a forma de concessão de subsídio público necessário à implantação dessas redes e ao atendimento dessas áreas. As localidades não são pré-selecionadas, apenas é estipulado que os projetos apresentados pelo particular deverão se circunscrever a áreas com população de até 30.000 habitantes. Para concessão de subsídio não reembolsável, define-se (i) o valor mínimo e máximo disponível para a localidade selecionada pelo particular; e (ii) o montante máximo disponível por projeto apresentado. Isto é, para cada local com até 30.000 habitantes a ser atendido pelo contratado está designado o montante mínimo e máximo de 300 mil e 30 milhões de pesos argentinos, respectivamente. E, caso o particular apresente plano para fornecer conectividade a mais de um desses locais, o projeto apresentado poderá receber aporte de até 100 milhões de pesos.

- No Projeto Conectividade para Educação 2030 do Chile, organizado a partir processo competitivo para seleção de particular que implemente e preste serviço de conectividade para escolas agrupadas em zonas, também é estabelecido um valor máximo a ser subsidiado. Contudo, diferentemente da Argentina, são pré-definidas as zonas que serão adjudicadas, cada qual com designação prévia do montante máximo de subsídio a ser concedido ao particular.

Referências: RESOL-2021-1733-APN-ENACOM#JGM ("Programa Conectividad"), publicada em 09/11/2021. Disponível em: https://enacom.gob.ar/multimedia/noticias/archivos/202203/archivo_20220330022614_8067.pdf; RESOL-2020-1489-APN-ENCACOM#JGM ("Proyecto Delta Conectado: Resolución 1489"), publicada em 22/12/2020. Disponível em: https://enacom.gob.ar/multimedia/noticias/archivos/202101/archivo_20210105104455_4710.pdf, p. 16.; Bases Específicas para el Concurso Público "Conectividad para la Educación 2030" ("Bases Específicas Concurso Conectividad para la Educación 2030"), Código: FDT-2019-04-2, publicada em 15/04/2021. Disponível em: https://www.subtel.gob.cl/wp-content/uploads/2021/06/Res_N3_2021_TELECOMUNICACIONES_TT.pdf.

Recomendações

Definir lista de escolas ou agrupamentos de escolas a serem atendidos com recursos de universalização.

Estabelecer agrupamentos de acordo com circunstâncias locais, visando a minimizar o valor de subsídio necessário ao atendimento de cada escola a partir do aproveitamento de eficiências de escala e de escopo.

Estimar valores máximos necessários ao atendimento de cada lote, preferencialmente por VPL.

6.3. Priorização de emprego de recursos

- 136.** Apesar do volume significativo de recursos disponível para a política de universalização focalizada no acesso de banda larga fixa de escolas, decisões de priorização do emprego desses recursos precisarão ser tomadas frente ao quadro de conectividade das escolas brasileiras. Em conta disso, coloca-se o desafio quanto ao modo de priorizar atendimento a certas escolas em detrimento de outras⁷⁰.
- 137.** Consideramos que essa decisão deverá ser tomada tendo em vista a possibilidade de que a aplicação de subsídio comparativamente pequeno possa disparar investimentos e prestação de serviço em bases econômicas em volume superior para regiões até então desatendidas, ou atendidas em padrões técnicos que não atendem às atuais necessidades de conectividade de escolas e localidades.
- 138.** Nessa chave, seria necessário identificar, ao menos para uma parcela do volume total dos recursos de universalização disponíveis, localidades em que os projetos de conectividade tivessem as duas características: (i) VPL negativo relativamente baixo e (ii) grande potencial de impacto para escolas (i.e., número de escolas e número de alunos) e para as comunidades do entorno que poderão ser beneficiadas. Em situações com essas características, há uma tendência de potencializar o impacto de recursos públicos, pois subsídios relativamente baixos (i.e. equivalentes ao VPL negativo) podem alavancar investimentos privados significativos, atingindo grande número de escolas e de usuários das comunidades no entorno das escolas (i.e. grande potencial de impacto social).

69. Caso as estimativas sejam empregadas como limite do valor de subsídio a ser pago como resultado do processo competitivo, será necessária avaliação sobre a possibilidade e medidas que precisariam ser adotadas para a não publicação.

70. Sem prejuízo da possibilidade de que sejam ampliados os recursos dedicados exclusivamente à conectividade de escolas, considerando a premência dessa finalidade de emprego dos recursos de universalização e os impactos da conectividade de escolas já discutidos na seção 2 deste documento.

139. A depender dos dados disponíveis, seria possível também priorizar os projetos conforme a razão entre o maior impacto social e o menor VPL negativo. Isso permite identificar os casos em que o menor subsídio atinge mais escolas/alunos/comunidades. Esse tipo de priorização permite que um montante finito de recursos produza o maior impacto social possível, no menor espaço de tempo⁷¹.

CHILE – UTILIZAÇÃO DO MÉTODO DE CUSTO-BENEFÍCIO

A metodologia de custo-benefício utilizada pelo **Chile** para a alocação de recursos em projetos de universalização pode ser considerada um sucesso. Isso é especialmente verdade para os anos entre 1995 e 2002, nos quais o governo chileno conduziu processos competitivos de modo a selecionar proponentes para ampliar o nível de serviços básicos de comunicação existente para localidades rurais.

Com o objetivo de definir os critérios de seleção de projetos e definir quais deles seriam priorizados para a distribuição de subsídios públicos, estabeleceu-se uma metodologia de três fases:

1. A Subsecretaria de Telecomunicações calcula o VPL de cada projeto. A partir disso, torna elegível para receber subsídio somente aqueles que apresentarem valor igual ou menor que zero;
2. A Subsecretaria estima o VPL social de cada projeto, visando a avaliar os custos e benefícios gerados para a economia como um todo. Diferentemente da primeira fase, somente os que apresentarem valor igual ou superior a zero serão considerados.
3. Como resultado, serão considerados elegíveis os projetos que combinarem VPL negativo e VPL social positivo, com o limite máximo de subsídio concedido sendo aquele calculado na primeira fase. Há, ainda, o estabelecimento de um ranking organizado por retorno social do projeto a partir da aplicação do subsídio.

Alguns dos resultados demonstram o sucesso dessa política:

- A diferença entre aqueles que tinham acesso a serviço de telecomunicações para aqueles que não tinham foi reduzida de 15% em 1994 para 1% da população em 2002.
- Para cada dólar de subsídio concedido, o setor privado investiu vinte dólares dos próprios recursos. Esse montante adicional foi utilizado, principalmente, para o desenvolvimento de serviços adicionais não especificados nos processos competitivos.

Referências PEREIRA NETO, Caio Mario da Silva. Universal access to telecommunications in developing countries: the Brazilian case. 2005. 1 v. Tese (Doutorado) - Curso de Direito, Yale Law School, New Haven, 2005.; WELLNIUS, Bjorn. Closing the Gap in Access to Rural Communications: Chile 1995 - 2002. Washington: The World Bank, 2002.

140. Entendemos que os benefícios derivados da aplicação de recursos públicos em escolas que se encontrem em regiões com esse perfil poderão multiplicar benefícios da política pública em termos de atendimento de número de alunos, bem como das populações das localidades em que estão situadas.

71. INTVEN, Hank. Telecommunications Regulation Handbook. Module 6. World Bank: 2000. Disponível em: <http://www.infodev.org/projects/314handbook>. Acesso em 07 setembro, 2022.

- 141.** Consideramos que, dado o seu impacto, essa deve ser a prioridade para a alocação ao menos de parcela dos recursos de universalização. Vale notar que não se está aqui propondo que sejam atendidas escolas com VPL positivo. Para escolas cujo atendimento tenha VPL positivo, espera-se que não seja necessário o emprego de recursos de universalização, sendo possível que a atuação dos órgãos gestores desses recursos estimule indiretamente ou promova diretamente a abertura de informações aos agentes de mercado sobre essas oportunidades de investimento, que não requererão subsídio público. Nessa chave, seriam selecionados projetos que ampliem a quantidade de alunos e pessoas beneficiadas, com menor dispêndio de recursos de universalização, com expectativa de que seja necessária a aplicação de valores relativamente baixos, com elevado benefício social.
- 142.** A depender das conclusões das análises de cenário em curso, perfis distintos de escolas poderão receber tratamento distinto da perspectiva de aplicação dos recursos de universalização.
- 143.** Considerando os objetivos existentes para a política de universalização derivados da regulamentação do Fust e do Edital do 5G, entendemos que essa proposta de atuação poderá ser compatibilizada com atendimentos mais onerosos e potencialmente geradores de menor efeito multiplicador voltados à redução de desigualdades regionais e à conectividade de escolas remotas. Assim, ao lado dessa trilha de maximização de impacto, como forma de possibilitar atendimentos mais onerosos, uma possibilidade seria a reserva de parcela dos recursos de universalização.
- 144.** Uma alternativa à determinação dos critérios de priorização de forma anterior pelo gestor dos recursos, seria a realização de um “teste de mercado”. Nesse caso, seria aberto processo competitivo para escolas dos dois subgrupos sem distinção, em um primeiro momento, sob expectativa de que o seu resultado demonstre aos gestores dos recursos de universalização quais escolas ou aglomerados não sejam considerados atrativos. Passa-se então, a uma segunda rodada de outorga de subsídio focalizada em escolas não consideradas atrativas, que podem comportar atendimento em perfil distinto do originalmente proposto. Nessa alternativa, a primeira rodada de competição por subsídios da política de universalização funcionaria como termômetro para a identificação de escolas que poderão demandar definição de complementação da política pública de universalização.
- 145.** Se, por um lado, essa alternativa é construída a partir de parâmetros de mercado, possibilitando identificar com mais facilidade as regiões e projetos menos atrativos; por outro, ela abre portas para que os critérios de priorização sejam moldados pelo próprio mercado, gerando distorções na política pública. Por exemplo, projetos com VPL negativo baixo podem atrair a iniciativa privada, mas não terem relevante impacto social.

- 146.** Para que seja possível alocar os recursos da forma mais alinhada à política pública, as decisões discutidas até aqui requerem que os órgãos gestores dos recursos de universalização procedam a estudos que lhes permitam aproximar os valores de subsídio necessários para atendimento das escolas, definindo prioridades alocativas que considerem a maximização do impacto social dos investimentos que serão possibilitados com o emprego dos recursos de universalização.

Recomendações

Mapeamento granular de escolas e necessidades de conectividade possibilita tomada de decisão sobre planejamento e priorização de aplicação de recursos de universalização de modo eficiente.

O impacto da política de universalização pode ser avaliado a partir da perspectiva de investimentos privados destravados pelo aporte de recursos de universalização.

É possível compatibilizar perfil de aporte de recursos em aglomerados de escolas que se tornem rentáveis a partir do aporte de recursos públicos com atendimentos de escolas remotas e voltados à redução de desigualdades regionais com vistas a aumentar a eficiência geral da política.

Priorizar a partir de razão entre (i) maior impacto social e (ii) menor VPL negativo, podendo ou não haver prévia delimitação de parcela de recursos para projetos que sejam sabidamente excessivamente deficitários, mas atendam a finalidades de redução de desigualdades regionais e outros objetivos da política pública.

Atendimento a escolas excessivamente deficitárias poderá requerer desenho de política complementar de universalização, mas a rodada competitiva possibilita identificar escolas que efetivamente requeiram desenho alternativo.

6.4. O mercado de telecomunicações como ferramenta

- 147.** Como expusemos anteriormente, o mercado de telecomunicações se apresenta como uma ferramenta robusta que, se utilizada de modo inteligente, poderá propiciar significativa redução dos valores de subsídio a serem aportados para atendimento de escolas, quando comparado aos valores que seriam necessários caso se adotasse perspectiva de imposição de obrigações de atendimento aos provedores ou de contratação de serviços considerando os custos de atendimento previstos a cada escola.
- 148.** Para que seja possível alavancar o mercado de provimento de serviços de telecomunicação que dão suporte à conectividade, em particular o de prestação do SCM, consideramos relevante que duas principais considerações sejam tomadas em conta.

- 149.** Primeiro, para que a política de universalização possa se beneficiar do mercado existente de provedores, o objeto dos projetos de subsídio para conectividade precisará estar ao máximo limitado às atividades ordinariamente desempenhadas por esses agentes econômicos. A eventual inclusão de atividades estranhas às telecomunicações no âmbito dos contratos para outorga de subsídio (como atividades pedagógicas, instalação de laboratórios de internet, fornecimento de equipamentos, entre outras) ocasionará limitação substancial à competitividade dos processos de outorga de subsídio e incentivará a atuação de agentes privados especializados em intermediar a participação de agentes de mercado em processos de interesse da administração pública, com incentivo à uniformização de preços e perda de eficiência dos processos para concessão de subsídio e da política de universalização como um todo.
- 150.** As atividades fora do escopo de telecomunicações, nas quais as autoridades gestoras dos recursos de universalização considerem pertinente aplicar esses recursos, seriam mais bem tratadas em contratações paralelas àquelas para concessão de subsídio para a conectividade.
- 151.** Segundo, a regulamentação e as práticas do mercado de telecomunicações devem ser consideradas no desenho dos processos para outorga de subsídio, especialmente para que não se deixe de considerar possibilidades existentes para aproveitamento de infraestrutura passiva e redes disponíveis, e a possibilidade de entrada de novos agentes nos mercados locais de provimento de conectividade. Por exemplo, a perspectiva de celebração de contratos de serviço ou compartilhamento entre prestadoras pode tornar desnecessária a implantação de novas redes em determinadas localidades, com potencial de reduzir substancialmente o VPL negativo do atendimento à escola. Nesse cenário: (i) exigir a implantação de novas redes poderia ser ineficiente; e/ou (ii) estimar o valor do subsídio com base no custo de implantação de rede que não seja necessária (ou exigida) pode gerar desperdício de recursos.
- 152.** A não consideração dessa realidade pode gerar a superestimação da necessidade de subsídio para o atendimento das escolas e a limitação injustificada da participação de agentes econômicos em processos competitivos para atribuição de subsídio.

Recomendações

Explorar mercado existente de provimento de serviços de suporte à conectividade.

Restringir objeto dos contratos para aplicação de subsídio ao escopo de conectividade.

Adotar cautela em relação a determinações de implantação de rede, que pode não ser necessária em todos os casos.

Adotar cautela em relação a limitações à participação ampla de quaisquer interessados nos processos de alocação de subsídio.

6.5. Definição do objeto de aplicação dos recursos de universalização

- 153.** Defendemos que o foco da política pública de universalização de conectividade para escolas deve ser a implantação de redes e a conexão de escolas, em fibra ótica ou tecnologia que possibilite parâmetros equivalentes de fruição, com provimento de serviço de telecomunicações que possibilite conectividade em velocidade de ao menos 1Mbps por aluno matriculado.
- 154.** A conectividade de qualidade é indispensável à fruição adequada das potencialidades propiciadas pela internet como suporte para as atividades educacionais⁷².
- 155.** A etapa de garantir conectividade não se encontra atendida no Brasil, sem prejuízo de reiteradas políticas públicas voltadas à massificação do acesso à internet para a educação, como discutido na Seção 2 deste documento.
- 156.** Nesse contexto, em consideração ao quadro de políticas públicas e recursos disponíveis para o favorecimento da massificação do acesso à internet em escolas, consideramos que a política de universalização de telecomunicações deve estar focada nas atividades de telecomunicações imprescindíveis ao desenvolvimento de políticas posteriores ou concomitantes para a plena fruição da conectividade por alunos, corpo docente e comunidades. As atividades de telecomunicações correspondem à esfera de conhecimento e competência dos órgãos gestores dos recursos de universalização de telecomunicações e deveriam, em nosso entendimento, ser priorizadas na aplicação dos recursos de universalização.
- 157.** A regulamentação para a aplicação dos recursos de universalização estabelece como possibilidade a aplicação de recursos de universalização para atividades que extrapolam o escopo de telecomunicações, como a aquisição de terminais e a promoção de adequações pedagógicas para a habilitação de fruição da conectividade em escola⁷³. Apesar dessa possibilidade, há políticas próprias que poderiam ser mais adequadamente empregadas para a promoção dessas atividades complementares, que preveem a necessidade de articulação entre ministérios setoriais para maximizar a eficiência na aplicação de recursos públicos escassos⁷⁴. Recomenda-se, assim, uma aproximação sucessiva e que parta da solução do primeiro problema, que é a falta de conectividade significativa, para que, posteriormente, outras frentes sejam tratadas.

72. "The quality of someone's connection can make or break their experience. For meaningful connectivity, a user's connection must be reliable, of sufficient bandwidth, and with a low enough latency to enable them to experience the wealth of the internet's potential." (A4AI. Meaningful Connectivity: A New Target 73. Por exemplo, Portaria nº 2.347/2022 da Anatel e Portaria nº 6.098/2022 do Ministério das Comunicações.

74. Especialmente o PIEC (Decreto nº 9.204/2017). to Raise the Bar for Internet Access. Alliance for Affordable Internet, 2020, p. 5, disponível em: [https://a4ai.org/research-database/.](https://a4ai.org/research-database/)

- 158.** Nesse quadro, deve haver articulação próxima entre as políticas de universalização de telecomunicações e as políticas educacionais voltadas a possibilitar a plena fruição da conectividade conduzidas pela União, pelos Estados e pelos Municípios, de modo a que cada política esteja direcionada ao tema de especialização de seus gestores e possa ser desenvolvida sem sobreposição – mas de maneira articulada – com as demais políticas necessárias à plena fruição da conectividade⁷⁵. Sem que se proceda com essa articulação, corre-se o risco de duplicidade de esforços relativamente tanto ao provimento de conectividade em sentido limitado, quanto ao provimento de facilidades, serviços e equipamentos necessários à fruição da conectividade pelas escolas.
- 159.** Além disso, como já exposto, poderá haver ineficiência da aplicação dos recursos de universalização em conta da impossibilidade de aproveitamento do mercado existente de provedores caso se opte por aglutinar provimento de equipamentos e serviços estranhos às telecomunicações no âmbito de contratações de subsídios de universalização. Essa alteração de objeto das contratações também ocasionaria outras consequências práticas, inclusive a incorporação de custos administrativos e fiscalizatórios não desprezíveis à política de universalização de telecomunicações.
- 160.** Diante desses fatores, consideramos que os contratos para a aplicação de subsídio derivado de recursos de universalização devem estar voltados exclusivamente ao provimento de conectividade às escolas, compreendida como (i) a implantação e operação de quaisquer redes de telecomunicações necessárias ao atendimento e como (ii) o provimento de serviço de telecomunicações às escolas, dentro dos parâmetros regulatórios existentes para esse serviço.

ESCOPO DE CONECTIVIDADE E DE FRUIÇÃO PELO USUÁRIO

No **Chile**, onde o programa voltado à conectividade de escolas é, atualmente, o Projeto Conectividade para a Educação 2030, política de telecomunicação que tem como escopo a implantação de rede para a conexão à internet de instituições escolares, o Ministério da Educação faz uso de outras iniciativas que se complementam para fortalecer a conectividade das escolas:

- Aulas Conectadas: objetiva assegurar que, durante as aulas, a escola tenha conectividade e equipamento de informática para que métodos pedagógicos de ensino inovadores possam ser utilizados, de modo a aprimorar a aprendizagem dos estudantes.

- Robótica Aplicada: tem como finalidade a disponibilização de equipamentos tecnológicos para a prática de robótica e a formação/treinamento de professores ou outro funcionário em metodologia e didática para a utilização desses instrumentos.

- Tecnologia de Acesso Universal para a Educação: a intenção dessa medida é fornecer para estabelecimentos escolares equipamentos tecnológicos, recursos educacionais digitais e/ou de acessibilidade e promover a formação/treinamento de professores ou outro funcionário em metodologia e didática para aprimorar o ensino.

Referências: MINEDUC. Aulas Conectadas. Disponível em: <https://www.innovacion.mineduc.cl/iniciativas/aulas-conectadas-2022>. Acesso em: 10 ago. 2022; MINEDUC. Robótica Aplicada. Disponível em: <https://www.innovacion.mineduc.cl/iniciativas/plan-nacional-de-lenguajes-digitales/robótica-aplicada>. Acesso em: 10 ago. 2022; MINEDUC. Tecnologias de Acesso Universal para la Educación. Disponível em: <https://www.innovacion.mineduc.cl/iniciativas/tecnologias-de-acceso-universal-para-la-educacion-2022>. Acesso em: 10 ago. 2022.

75. Essa é inclusive a determinação do Decreto nº 9.204/2017, que aloca temas de competência setorial para órgãos específicos, no contexto de uma política multissetorial que não deve ser compreendida como vinculativa em sua integralidade aos gestores dos recursos de universalização.

161. No âmbito da articulação a ser estabelecida entre os órgãos gestores de universalização e os responsáveis pela política educacional, será necessário que haja esforços para assegurar que as escolas beneficiadas pela conectividade derivada da aplicação de recursos de universalização sejam contempladas de forma concomitante pelas facilidades necessárias à plena fruição da conectividade por alunos e professores, a ser proporcionada por aqueles órgãos. Adicionalmente, seria também possível que se estipulasse aos municípios e estados gestores de escolas beneficiadas pelos recursos de universalização obrigações de contrapartida consistentes em aquisição de equipamentos, qualificação de profissionais e adoção de políticas pedagógicas para que seja viabilizada a plena fruição da conectividade.
162. Essa recomendação está alinhada à postura que vinha⁷⁶ sendo adotada no âmbito do Gape para as escolas que não se encontram atendidas pela rede de distribuição de energia elétrica e que não possuem geradores próprios. No caso, o Gape considerou buscar articulação com o Ministério de Minas e Energia (MME) para que as escolas não conectadas à rede de distribuição de energia elétrica sejam contempladas por política setorial específica do MME⁷⁷.

COORDENAÇÃO INTERMINISTERIAL PARA O DESENVOLVIMENTO DE POLÍTICAS DE CONECTIVIDADE NAS ESCOLAS

Também no **Chile**, o Ministério da Educação, por meio do Centro de Inovação, e o Ministério do Transporte e Telecomunicações, a partir da Subsecretaria de Telecomunicações, realizaram acordo de colaboração, cada um dentro de suas competências legais, para instituir os projetos Conectividade para a Educação 2011 e 2030, que têm como finalidade levar acesso à internet para escolas. Os órgãos se comprometeram a trabalhar ativamente em conjunto para a implementação dos concursos públicos.

Referências: Decretos Exentos 611/2011, 255/2011, 891/2014 (https://www.subtel.gob.cl/transparencia/Perfiles/Transparencia20285/Normativas/Convenios/14de_0891.pdf).

Recomendações

Limitação do escopo das contratações de telecomunicações ao provimento de conectividade, compreendida como implantação de redes e contratação de serviço de telecomunicações.

Articulação do MiniCom, Anatel e Gape com MEC e Secretarias de Educação (em Estados e Municípios) para buscar desenvolvimento de escopo educacional e de equipamentos, inclusive como contrapartidas.

76. Com a publicação da RFP do Projeto Piloto do Gape, parece ter havido a revisão dessa posição, o que nos parece uma oportunidade de coordenação desperdiçada.

77. Ata da 5ª Reunião Ordinária do Gape.

6.6. Processo competitivo para definição do menor subsídio

- 163.** Os órgãos gestores dos recursos de universalização não terão um mapeamento perfeito das necessidades de subsídio, das redes existentes, de planos de negócios das prestadoras e das possibilidades de aproveitamento do subsídio para exploração rentável de serviços de telecomunicações, independentemente da profundidade dos estudos prévios que sejam realizados. Por conta desse problema básico de assimetria de informação, nossa recomendação é que sejam estruturados processos competitivos para a alocação dos recursos de universalização.
- 164.** Recomendamos que seja estruturado um modelo de processo competitivo para alocação de recursos de universalização da Eace, podendo ser aproveitado – com mínimas modificações – para a alocação de recursos do próprio Fust. Essa ferramenta jurídica, a nosso ver, se prestaria a atender a parcela substancial dos potenciais projetos de atendimento a escolas.
- 165.** A estruturação de processos competitivos para a aplicação desses recursos de universalização traz vantagens significativas para a política de telecomunicações, a saber:
- a.** Abertura de possibilidade de competição ampla pelo subsídio neutraliza eventuais distorções concorrenciais derivadas da atuação estatal e permite que os recursos de universalização sejam disputados por todos os agentes do mercado de telecomunicações;
 - b.** A competição mitiga a assimetria de informação quanto a redes existentes, possibilidades de mercado para atendimento, planos de negócio em curso e atratividade de investimentos em cada local a ser beneficiado pelos recursos de universalização;
 - c.** O processo competitivo possibilita que as estimativas elaboradas quanto ao montante de recursos de universalização necessário a cada projeto sejam calibradas pela concorrência e direcionadas à parcela considerada não recuperável pela exploração econômica eficiente do serviço de telecomunicações nas localidades beneficiadas;
 - d.** Ampla competição, alavancagem de investimentos privados e redução de assimetrias possibilitam reduzir montante de recursos de universalização necessários para o atendimento de cada projeto, ampliando o impacto dos recursos disponíveis.
- 166.** Considerando essas razões, a nosso ver, a realização de leilões reversos para a alocação do menor subsídio é a alternativa mais eficiente para a conexão de escolas.
- 167.** Essencialmente, seria publicado um edital de chamamento público para concorrência, seja no âmbito da Eace, seja no do Fust. Esse edital conteria lista de escolas ou agrupamentos de escolas que precisam ser atendidos mediante aporte de subsídio.

168. É possível o uso de chamada pública como fase inicial, e um processo competitivo apenas seria aberto caso houvesse mais de um interessado pelo subsídio de um lote.

CHAMADA PÚBLICA QUE NÃO PREJUDICA COMPETIÇÃO

O Projeto Delta Conectado da **Argentina** é um conjunto de chamadas públicas para apresentação de projetos para instalação de rede e prestação de serviço fixo de acesso à internet em determinadas localidades relevantes para a sociedade. Aberta a chamada pública, caso receba projeto por um particular, a ENACOM informará que há interessado em prestar o serviço em determinada área, possibilitando que outro proponente se manifeste e apresente projeto. Caso outro agente privado interessado no atendimento do mesmo local se enuncie, será realizado processo competitivo entre as propostas apresentadas, sendo escolhida aquela que solicitar o menor montante de acordo com a tecnologia empregada.

Na **Colômbia**, percebe-se procedimento diferente daquele realizado na Argentina. As Entidades Territoriais colombianas podem fazer uso de leilão reverso para promover a conectividade de suas escolas. Para tanto, é divulgado edital e aberto o processo competitivo de modo a selecionar o proponente que solicite o menor subsídio para prestação do serviço de conexão. Com isso, espera-se que dois ou mais interessados apresentem suas propostas. Contudo, caso haja somente um lance, a Entidade poderá escolhê-lo em caso de a oferta apresentada ser igual ou inferior àquela estimada para o projeto.

Referências: RESOL-2020-1489-APN-ENCACOM#JGM ("Proyecto Delta Conectado: Resolución 1489"), publicada em 22/12/2020. Disponível em: https://enacom.gob.ar/multimedia/noticias/archivos/202101/archivo_20210105104455_4710.pdf; Pliego de Condiciones Definitivo SASI-SVCH-SDSC-202-2022 ("Pliego de Condiciones Conectividad em las Sedes Educativas Rurales del Municipio de San Vicente de Chucurí-Santander"), publicado em 06/2022. Disponível em: <https://bityli.com/eHTAEP>; Pliego de Condiciones Definitivos FLO-SASI-007-2018 ("Pliego de Condiciones Conectividad A Internet Para Los Establecimientos Educativos Oficiales Del Municipio De Floridablanca"), publicado em 07/2018. Disponível em: <https://bit.ly/3P2vH9f>; Pliego de Condiciones Definitivo SA-015 de 2016 ("Pliego de Condiciones Conectividad De Las Sedes Educativas Públicas Del Departamento Del Quindío"), publicado em 07/2016. Disponível em: <https://bit.ly/3RCjbiw>; Pliego de Condiciones Definitivo No. 73 de 2011 ("Pliego de Condiciones Conectividad a Internet y Mejoramiento De La Infraestructura En Instituciones Educativas Oficiales Del Municipio De Barrancabermeja"), publicado em 10/2011. Disponível em: <https://bit.ly/3PvBzaG>; Pliego de Condiciones Definitivo No. 25 de 2010 ("Pliego de Condiciones Conectividad a Internet Banda Ancha En Las Instituciones Educativas Oficiales En El Municipio De Barrancabermeja"), publicado em 08/2010. Disponível em: <https://bit.ly/3z51Ozp>.

169. A competição se daria para buscar o menor subsídio total necessário para a realização do projeto pelo particular, abrangendo a implantação de redes necessárias ao acesso das escolas, ao transporte até localidades remotas e o provimento de conectividade (SCM ou SMP) por período razoável. Nossa proposta almeja que o processo competitivo permita a identificação do menor subsídio associado não aos custos de implantação de redes ou de provimento do conectividade às escolas, mas ao menor valor que não seria recuperável como resultado da exploração do serviço de telecomunicações nas localidades beneficiadas.

170. Os editais poderiam obrigar o atendimento por acesso em fibra ótica, ou buscar regra para o sopesamento entre uma nota de preço e uma nota por tecnologia de atendimento (similar à modalidade licitatória de técnica e preço), a qual possibilite que seja selecionado o atendimento por fibra ótica nos casos em que se apresente como alternativa mais atrativa sob os enfoques econômico e de política pública. Entendemos, no entanto, ser mais adequado que a única métrica para a obrigação de atendimento seja proporcionar conexão nos padrões técnicos, especialmente velocidade, latência, disponibilidade e estabilidade, impostos no edital. Essa avaliação se deve aos seguintes principais fatores:

- a. Não haverá benefício para o atendimento da escola derivado da presença de acesso em fibra ótica caso a velocidade, a latência e a disponibilidade contratadas possam ser atendidas por outra solução técnica – a discussão, parece-nos, deve estar focada na imposição de uma velocidade de atendimento significativa e aderente ao mínimo necessário para viabilizar os propósitos de ensino. Isso pode impor ao prestador, indiretamente, o atendimento por fibra;
- b. Em nossa avaliação da situação de mercado de telecomunicações, parece haver tendência para o atendimento por acessos de fibra ótica no atual contexto, o que provavelmente se deve à competitividade dessa tecnologia frente aos demais padrões técnicos para conexão fixa – assim, não haveria necessidade de obrigar o atendimento por fibra ótica;
- c. Caso se adote como critério de julgamento ou se imponha obrigação de atendimento por padrão técnico específico, entendemos que será necessário fiscalizar as obras e serviços de rede desenvolvidas para o atendimento das escolas, o que nos parece desnecessário, complexo e potencialmente custoso.

CRITÉRIO DE JULGAMENTO

No Projeto Conectividade para Educação 2030 do **Chile**, os projetos apresentados pelo particular recebem uma pontuação a partir de critérios técnicos estabelecidos em edital. Para que seja selecionada a proposta com menor subsídio, é feito um corte mínimo, sendo avaliados somente os projetos que obtiveram avaliação superior ou igual a 90% da maior pontuação obtida. A referida metodologia da pontuação observa os seguintes critérios:

- Meio físico de conexão, com maior quantidade de pontos para fibra ótica, seguida de cabo coaxial;
- Cumprimento do mínimo de velocidade da banda larga requerido para cada instituição escolar;
- Especificação da porcentagem do Protocolo de Mensagens de Controle de Internet em relação à velocidade de banda larga prometida; e
- O investimento prometido em infraestrutura de telecomunicações como parte da solução técnica para promover a conectividade.

Referências: Bases Específicas para el Concurso Público "Conectividad para la Educación 2030" ("Bases Específicas Concurso Conectividad para la Educación 2030"), Código: FDT-2019-04-2, publicada em 15/04/2021. Disponível em: https://www.subtel.gob.cl/wp-content/uploads/2021/06/Res_N3_2021_TELECOMUNICACIONES_TT.pdf.

171. Esses processos competitivos poderão ser estruturados com objetos diferentes a depender das necessidades específicas de cada projeto e poderão ser realizados em etapas sucessivas com objetivos complementares, inclusive de modo a afunilar o diagnóstico das necessidades e custos associados ao atendimento de perfis distintos de escolas.

RNP – CHAMADA INTERNET PARA AS ESCOLAS

O modelo aqui proposto não destoa substancialmente do adotado pela RNP em sua chamada pública Conexão de Internet para as Escolas. Naquele programa, a RNP abriu processo competitivo para a contratação de conexão de internet a uma relação de escolas previamente mapeada.

O processo previu a possibilidade de apresentação de propostas por mais de um proponente para a mesma escola, com a decisão da RNP quanto à alocação dos recursos condicionada à análise não apenas do menor valor proposto, mas também a tecnologia e velocidade de conexão propostas.

A RNP não estimou os custos de conexão de cada escola, estimando apenas o valor médio esperado de R\$ 300,00 mensais para a remuneração do proponente contratado não apenas pelo provimento de conectividade, mas por todos os custos que viessem a ser experimentados pelo proponente, de acordo com sua própria estimativa, no prazo contratual de 12 meses de prestação do serviço.

Referência: “Conexão de Internet para as Escolas” (Chamada ADC/10802/2022), documentação disponível em: <https://www.rnp.br/sistema-rnp/fornecedores/conexao-internet-escolas/chamada>.

Recomendações

Realização de processos competitivos para alocação dos recursos de universalização.

Avaliação de circunstâncias de agrupamentos de escolas distintos para definição de parâmetros específicos para atendimento.

Possibilidade de prefixação da tecnologia para o atendimento por lote (acesso em fibra, exceto se inviável), ou criação de regra para sopesamento de ofertas de preço com tecnologia e qualidade de serviços propostos.

6.7. *Cooperação com municípios e estados na fase de implementação*

- 172.** Os processos de alocação de subsídio propostos resultarão em contratos para a concessão de subsídio estabelecendo obrigação de prestação de serviço de telecomunicação de suporte à banda larga às escolas. Essa estrutura coloca um desafio relativo à inclusão dos gestores escolares no processo de conectividade, uma vez que as secretarias de educação estaduais e municipais das escolas beneficiadas não estarão necessariamente envolvidas nessa relação contratual.
- 173.** Para fazer frente a esse desafio, é relevante que haja não apenas articulação entre os órgãos gestores dos recursos de universalização, mas a execução de um vínculo formal cooperativo entre os órgãos gestores dos recursos de universalização e das instituições de ensino beneficiadas⁷⁸.
- 174.** Esse vínculo se prestaria não apenas a integrar os gestores educacionais ao processo de universalização, mas também poderia ser empregado para que se estabeleça contrapartidas dos estados e municípios ao provimento de conectividade e para que haja o compartilhamento de funções administrativas e de fiscalização relacionadas à contratação de internet.
- 175.** As contrapartidas poderiam ter por objeto a realização de adequações de estrutura física das escolas, a capacitação de profissionais e a aquisição de equipamentos necessários à fruição da conectividade.
- 176.** O compartilhamento de competências poderia ter por escopo a atribuição de funções cooperativas de fiscalização pelos gestores locais, o estabelecimento de obrigações de reportar o andamento dos serviços contratados e das contrapartidas e a indicação de um ponto de contato para interlocução com os gestores de universalização e o contratado para a prestação do serviço de telecomunicações.
- 177.** Também é recomendável que sejam adotadas iniciativas para a capacitação dos gestores locais para a gestão das contratações de conectividade, especialmente para que estejam aptos a renegociar contratos após o período de contratação com recursos de universalização.
- 178.** Apesar dos benefícios dessa possibilidade, a execução desses instrumentos colaborativos com municípios e estados podem requerer prazo mais alongado do que o que eventualmente seja projetado para a primeira rodada de atribuição dos recursos de universalização, o que gera risco de descompasso entre iniciativas ou comprometimento da agilidade dos programas.

78. Esse vínculo poderia estar inclusive presente na própria contratação resultante dos processos de alocação do subsídio, que poderiam integrar órgãos gestores de universalização e escolas e contratados.

179. Além disso, a solução apresenta desafios próprios em termos de complexidade operacional, que precisam ser considerados na definição do modo de execução desses convênios, dada a quantidade de municípios e estados envolvidos e a necessidade de considerar sua disponibilidade orçamentária para a assunção de obrigações potencialmente onerosas.

Recomendação

Celebração de instrumentos cooperativos com municípios e estados gestores das escolas beneficiadas, com possibilidade de inclusão de contrapartidas.

6.8. Contratação e fiscalização da aplicação dos recursos

180. Os processos competitivos para alocação de subsídio resultariam na execução de contratos entre os órgãos gestores dos recursos de universalização e os prestadores de serviços de telecomunicações (com potencial participação dos órgãos gestores das escolas beneficiadas).
181. Esses contratos teriam por objeto o provimento de conectividade às escolas beneficiadas (sejam elas escolas individuais ou agrupamentos de escolas) e poderia demandar que o particular beneficiado (i) implantasse quaisquer redes necessárias ao atendimento e provesse serviço de conectividade às escolas por um prazo pré-determinado ou (ii) contratasse de terceiros os meios necessários para tanto.
182. Consideramos que não é necessária a previsão de uma parcela de subsídio segregada para a recuperação antecipada de parte dos investimentos realizados pelo particular para a implantação de infraestrutura e redes de transporte e acesso necessárias ao atendimento das escolas, exceto em casos para os quais os órgãos gestores dos recursos de universalização considerem que a não previsão dessa parcela segregada reduziria substancialmente a competitividade do lote⁷⁹, por representar custo de capital muito elevado que possa reduzir as possibilidades de que prestadores de pequeno porte possam participar do processo competitivo.

79. A inexistência de uma parcela segregada para a remuneração dos investimentos que precisem ser realizados e não sejam recuperáveis pela exploração ordinária das redes implantadas coloca o risco de que, na renovação dos contratos de provimento de SCM ou SMP, gestores locais considerem como estimativa do preço da contratação o valor do subsídio mensal resultante dos contratos celebrados como resultado da aplicação de recursos de universalização. É necessário que se adote cautela em relação a esse risco, o que pode ser feito pela indicação em contrato do valor de referência futuro para a prestação econômica do serviço, que se espera será substancialmente inferior ao valor do subsídio.

- 183.** Durante o prazo de prestação dos serviços, todos os custos incorridos pelo prestador subsidiado, que não sejam recuperáveis pela exploração eficiente do serviço de telecomunicações nas localidades que passaram a ser atendidas em conta do subsídio, conforme apurado nos processos competitivos, seriam recuperados. Assim, espera-se que na maioria dos casos, ao término desses contratos, o provedor poderá desenvolver suas atividades nas localidades que terão passado a ser atendidas em condições ordinárias de mercado.
- 184.** Os contratos precisariam prever cronogramas para que sejam desenvolvidas as atividades de implantação das redes necessárias ao atendimento das escolas e um prazo para a prestação do serviço contratado. Entendemos razoável que o prazo contratual de prestação de serviços seja de entre 3 e 5 anos, de modo a reduzir os custos administrativos inerentes à renegociação do provimento de serviço e, ao mesmo tempo, possibilitar que haja a revisão dos parâmetros contratuais, como a velocidade de atendimento, ao término no contrato. O prazo para início da prestação dos serviços seria muito inferior, dependendo da complexidade do projeto.
- 185.** Nesse contexto, consideramos que, idealmente, os contratos não deverão ter prazos excessivamente longos. Parece-nos ser positiva a possibilidade de revisão relativamente frequente dos parâmetros das conexões das escolas, em linha com o desenvolvimento tecnológico e as alterações de necessidades pedagógicas, além de também possibilitar que sejam reduzidos os preços ofertados.
- 186.** Também é relevante que os contratos prevejam parâmetros de qualidade de serviço, abrangendo disponibilidade e velocidades esperadas para a conexão. Especificamente quanto à velocidade, é possível incluir nos contratos uma obrigação de revisão da velocidade contratada, se houver oferta mais veloz na localidade, mantido o preço. Consideramos que a alternativa deve ser avaliada cuidadosamente, de modo a não desincentivar o prestador de serviço de telecomunicações a oferecer planos mais velozes para localidades beneficiadas pelos recursos de universalização.
- 187.** Quanto à fiscalização, consideramos que os mecanismos existentes para acompanhamento de velocidade de acessos à banda larga⁸⁰ e para monitoramento de redes de telecomunicações⁸¹ podem ser aproveitados e incrementados para a fiscalização do cumprimento dos contratos pelos particulares subsidiados.
- 188.** Deve-se destacar que a simplificação do processo de fiscalização aqui proposta só é possível em conta da simplificação do objeto das contratações para aporte de subsídio. Caso os gestores dos recursos de universalização optem por incorporar atividades adicionais a essas contratações, poderá ser necessário complementar os mecanismos contratuais de fiscalização com medidas adicionais e mais complexas (a exemplo do monitoramento e medição de entregas de equipamentos, caso se busque incluir a implantação de laboratórios de informática no âmbito das contratações para aporte de subsídio). Esses desafios estarão colocados inclusive caso se opte por vincular a solução técnica para atendimento das escolas, já que poderá haver necessidade de monitorar que a implantação de uma rede de acesso terá sido realizada necessariamente no padrão tecnológico exigido em edital ou vinculado em contrato.

80. Medidor Educação Conectada (<https://medidor.educacaoconectada.mec.gov.br/>) e testes de velocidade da Entidade Aferidora da Qualidade (EAQ, disponível em <https://www.brasilbandalarga.com.br/bbl/>).

81. Por exemplo, a Portaria nº 2.347/2022, que obriga as prestadoras de telecomunicações a reportar a implantação de redes de transporte, poderia ser complementada ou empregada como inspiração para nova norma que obrigue as prestadoras subsidiadas a reportar quaisquer redes implantadas para o atendimento das escolas (de transporte ou acesso) à Anatel.

FISCALIZAÇÃO

Experiências **chilena** e **colombiana** trazem exemplos importantes acerca da fiscalização/monitoramento de projetos de conectividade:

- No Projeto de Conectividade para Educação 2030 do Chile, o edital prevê disposições diferentes para a fiscalização das obras de implantação de rede e da prestação do serviço de conexão. Em relação às obras, um comitê de acompanhamento do projeto deve ser constituído, o qual terá como participantes o particular beneficiado pelo subsídio, a Subsecretaria de Telecomunicações do Chile e autoridades do governo central, regional ou local. Nesse comitê, será tratado, dentre outros temas, a atualização do avanço da obra e eventuais modificações necessárias. Além disso, poderá ser designado inspetor técnico para averiguação *in loco* das instalações. Já em relação à prestação do serviço de conectividade, o particular beneficiado deverá implementar um sistema de supervisão do serviço nos estabelecimentos escolares. Esse sistema deve permitir que a Subsecretaria possa, de forma automática e por meios eletrônicos, verificar a medição do tráfego, latência e perda de rede da internet. Ainda, serão realizados testes de banda larga para averiguar a velocidade ofertada.
- Entidades Territoriais colombianas realizaram diversos leilões reversos para implantação de conectividade em suas escolas. Os editais desses leilões trazem aspectos interessantes para a fiscalização do cumprimento contratual pelo particular. Por exemplo, no processo competitivo conduzido pelo município de Floridablanca, o particular beneficiado pelo subsídio deverá apresentar informes sobre a instalação do ponto de acesso de rede, estando sujeito, ainda, a receber visitas físicas no local da prestação do serviço por funcionário designado pelo Secretário de Educação do município. Já no edital do leilão realizado pelo município de Barrancabermeja, é previsto que o particular contratado para a prestação do serviço de conectividade deverá ofertar ferramenta que permita a averiguação do funcionamento e da qualidade de alcance do acesso à internet.

Referências: Bases Específicas para el Concurso Público "Conectividad para la Educación 2030" ("Bases Específicas Concurso Conectividad para la Educación 2030"), Código: FDT-2019-04-2, publicada em 15/04/2021. Disponível em: https://www.subtel.gob.cl/wp-content/uploads/2021/06/Res_N3_2021_TELECOMUNICACIONES_TT.pdf; Pliego de Condiciones Definitivos FLO-SASI-007-2018 ("Pliego de Condiciones Conectividad A Internet Para Los Establecimientos Educativos Oficiales Del Municipio De Floridablanca"), publicado em 07/2018. Disponível em: <https://bit.ly/3P2vH9f>; Pliego de Condiciones Definitivo No. 73 de 2011 ("Pliego de Condiciones Conectividad a Internet y Mejoramiento De La Infraestructura En Instituciones Educativas Oficiales Del Municipio De Barrancabermeja"), publicado em 10/2011. Disponível em: <https://bit.ly/3PvBzaG>, p. 3.

189. Ao término dos contratos celebrados para aplicação de subsídio, recomendamos que as redes de telecomunicações implantadas para o atendimento das escolas sejam mantidas em propriedade e fruição pelo particular que as tenha implantado. Além disso, entendemos recomendável a previsão de que, ao término do período contratual de atendimento às escolas, estas poderão renovar a contratação do serviço com o mesmo prestador por um preço em condições comerciais compatíveis com a praticada na localidade⁸², de modo a assegurar a continuidade da prestação do serviço mesmo após o término do período de aplicação de subsídio⁸³.

82. Adicionalmente, é necessário que sejam adotados mecanismos regulatórios para assegurar que o particular, ao final do contrato, não passe a cobrar valor excessivo da escola.

83. Naturalmente, poderá ser interessante que os órgãos gestores dos recursos de universalização avaliem futuramente se há escolas requerem aplicação contínua de subsídio para que sigam conectadas à internet, desenvolvendo programa específico para essa finalidade.

190. Consideramos que a regulamentação de telecomunicações oferece defesas suficientes contra a possibilidade de abuso de poder de mercado pelos prestadores beneficiados pelo subsídio, especialmente em quadro no qual terá havido a recuperação da parcela não recuperável de seus investimentos durante o período de aplicação dos recursos de universalização, inexistindo razão (ou meios eficientes) para que as redes sejam legadas a uma entidade pública ou privada diversa das prestadoras que as tenham implantado. Ainda assim, é possível, a depender das circunstâncias locais, que se faça obrigatório o compartilhamento de redes e a prestação de serviços entre prestadoras para que seja possível a competição no atendimento futuro das escolas.
191. Quando extintos os contratos de provimento subsidiado de serviço, será necessário que os gestores educacionais renegociem ou contratem novo fornecedor para a conexão das escolas, seja fora do âmbito da aplicação dos recursos de universalização, em condições de mercado⁸⁴, seja no âmbito de nova política pública voltada à manutenção do acesso em banda larga das escolas.

Recomendações

Contratos

- Os contratos seriam celebrados com prestadoras de serviços de telecomunicações para a prestação desses serviços – a implantação de quaisquer redes necessárias ao atendimento do lote de escolas não precisa integrar explicitamente o escopo do contrato, apesar de serem necessárias ao atendimento.
- O valor dos contratos seria o valor mensal do menor subsídio necessário após o processo competitivo – esse valor não está relacionado aos investimentos que serão realizados, ou a qualquer análise de custos das prestadoras; ao contrário, buscarão capturar o menor subsídio necessário considerando as perspectivas de exploração econômica eficiente das redes implantadas, nas novas localidades abrangidas.
- Parcela segregada para a remuneração de investimentos não é necessária, mas pode ser avaliada a depender do desenho de lotes e das necessidades locais.
- Prazo de prestação de serviços entre 3 e 5 anos, salvo alguma necessidade extraordinária.
- O contrato deve prever regras de qualidade de serviço, disponibilidade e parâmetros para a conexão e prestação dos serviços. Preferencialmente, essas regras devem possibilitar o provimento de conectividade que possibilite sua fruição significativa pelas escolas e sua comunidade acadêmica.
- A extinção do contrato não deve gerar reversão de redes, mas o contrato deve conter regulação adicional para garantir a oferta às escolas (p.ex. previsão de preço para o caso de renovação contratual do serviço).
- Há necessidade de orientar gestores educacionais e adotar medidas para que a cessação do serviço subsidiado não resulte em interrupção da conectividade.

Fiscalização

- Emprego de mecanismos existentes de supervisão (Medidor Educação, EAQ).
- Aprimoramento de mecanismos existentes (reportar rede implantada a sistemas da Anatel, por exemplo).
- Colaboração de gestores municipais e estaduais de educação.

84. Como as redes de transporte e acesso terão sido implantadas como resultado da contratação subsidiada, não consideramos que as condições para atendimento futuro das escolas devam desviar de condições habituais de mercado – inclusive pela possibilidade de que outros prestadores concorram pelo atendimento desses clientes, eventualmente a partir do compartilhamento da infraestrutura ou da contratação de serviços em relação às redes implantadas.

7. CONCLUSÃO

- 192.** Conforme se buscou explorar neste estudo, a maioria das escolas brasileiras está conectada de alguma forma à internet, mas a qualidade da conexão ainda tem muito o que melhorar para alcançar uma conectividade significativa. Em função das previsões do Edital do 5G e das alterações na regulamentação do Fust, o momento para garantir a conectividade de instituições escolares é o mais oportuno desde o início das políticas com esse foco.
- 193.** A superação desses desafios requer a definição de uma política estruturada, coordenada, que busque adotar instrumentos eficazes para a aplicação dos subsídios.
- 194.** Nesse processo, os seguintes desafios terão de ser enfrentados: (i) elaboração de um diagnóstico sobre o cenário existente de conectividade das escolas; (ii) construção dos alvos específicos do programa de universalização (definição das escolas ou conjunto de escolas que serão beneficiadas); (iii) determinação de como priorizar o atendimento a certas escolas em detrimento de outras; (iv) definição do escopo dos contratos e respectiva maneira de fiscalização; e (v) inclusão dos gestores escolares.
- 195.** De modo geral, este estudo procurou servir de guia para o gestor encarregado da implementação da política pública, tendo em vista as dificuldades práticas encontradas para isso e considerando as experiências internacionais com programas similares. Espera-se que as preocupações e recomendações postas – resultado de pesquisas e discussões – sejam endereçadas no decorrer do desenvolvimento da regulamentação pertinente e dos procedimentos necessários ao desembolso dos recursos disponíveis.

196. O quadro a seguir resume as principais conclusões e recomendações desse estudo:

RESUMO DOS ACHADOS

- Oportunidade única para a política de universalização brasileira, que deve ser aproveitada para a universalização do acesso à internet em fibra ótica (ou tecnologia com capacidade equivalente) em 1Mbps por aluno, gerando efeitos de multiplicação de investimento realizado e massificação da cobertura de serviço de banda larga.
- Há déficit de conectividade das escolas brasileiras: volume substancial de escolas desconectadas; mesmo entre as escolas conectadas, velocidades não estão em padrões desejáveis, o que é particularmente pronunciado em escolas rurais e das Regiões Norte e Nordeste.
- Atenção à obrigação de universalização de cobertura de internet em banda larga em todas as escolas públicas até 2024.
- Não é necessário que se adote uma única solução para o atendimento a todas as finalidades do Fust: é possível que objetivos alternativos da política de universalização sejam perseguidos de forma concomitante e complementar por mecanismos distintos.
- Os aportes de subsídio com recursos de universalização devem ser voltados ao provimento de conectividade às escolas, que é condição imprescindível para o desenvolvimento das demais etapas da conectividade significativa.
- Há necessidade de realização de estudos pelos órgãos gestores que possibilitem aferir necessidades e potencialidades para conectividade das escolas.
- Para o atendimento de projetos de conexão de escolas, recomendamos a organização de processos competitivos para a alocação do menor subsídio necessário em cada caso.
- Recomendamos a organização dos processos competitivos a partir da definição de lotes compostos por escolas ou conjuntos de escolas – sendo essas escolas ou agrupamentos o ponto focal dos projetos de universalização de conectividade nas escolas.
- O impacto da política de universalização pode ser avaliado a partir de perspectiva de investimentos privados destravados pelo aporte de recursos de universalização – chave de benefício social X menor dispêndio dos recursos de universalização. Esses atendimentos menos deficitários ou com benefício social elevado podem ser acompanhados da identificação prévia de escolas altamente deficitárias, para que se tome então decisão sobre a priorização quanto à alocação de recursos entre esses dois grupos.
- O mercado de banda larga pode ser alavancado de modo a reduzir a necessidade de aporte de recursos públicos para viabilizar o atendimento das escolas.
- O objeto das contratações para aporte de subsídio deve ser voltado ao provimento de conectividade, exigindo-se o provimento de serviço de telecomunicações em velocidades e parâmetros técnicos suficientes e adequados, deixando-se a decisão sobre implantação de redes que sejam necessárias para os particulares beneficiados pelo subsídio. Também não devem ser incluídos serviços e fornecimentos complementares, que podem ser melhor endereçados por políticas paralelas.
- É recomendável que os órgãos gestores dos recursos de universalização se articulem com MEC e Secretarias de Educação (em Estados e Municípios) para buscar desenvolvimento de escopo educacional e de equipamentos, inclusive como contrapartidas.

ANEXO A

PROGRAMAS FEDERAIS DE CONECTIVIDADES EM ESCOLAS PÚBLICAS BRASILEIRAS

A tabela a seguir descreve os programas implementados no Brasil para melhorar a conectividade das escolas públicas nos últimos anos, indicando o órgão ou a entidade responsável, seus principais objetivos e os resultados alcançados segundo dados divulgados pelo governo.

Importante notar que existe uma série de programas de outros entes federativos que têm objeto equivalente ou complementar aos programas federais existentes, e que também devem ser considerados na formulação da política de aplicação dos recursos de universalização.

Tabela 1: Programas de Conectividades nas Escolas Públicas Brasileiras

Programa	Responsável	Objetivo	Resultados
Banda Larga nas Escolas Públicas Rurais (4G)	Anatel	Em 2012, o Edital de Licitação nº 004/2012/PVCP/SPV ⁸⁵ (Leilão do 4G) previu a obrigatoriedade de as vencedoras do leilão atenderem com conexão de dados, dentro de 30km dos limites da sede municipal, todas as escolas públicas rurais. A taxa de transmissão das conexões de dados devem ser de, no mínimo, 1 Mbps de <i>download</i> e de 256 Kbps de <i>upload</i> .	De acordo com o Sistema de Coleta de Informações da Anatel, até abril de 2022, aproximadamente 34.500 escolas públicas rurais foram conectadas. Desse montante, 45% apresentam velocidade de <i>download</i> de até 1,99 Mbps; 43% entre 2 e 5 Mbps; 9% entre 6 e 10 Mbps; e 3% acima de 10 Mbps ⁸⁶ .
Conexão de Internet às Escolas	Ministério das Comunicações e Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP)	O Projeto tem a finalidade de conectar escolas da rede pública que não contam com conexão ou que apresentam conexão de internet inadequada para ser utilizada com finalidades educacionais. Para isso, foi divulgada a Chamada ADC/10802/2022 ⁸⁷ de modo a que se proceda com a seleção e contratação de provedores para prestarem serviços de telecomunicações (instalação, ativação, operação e manutenção da rede de acesso à internet).	Estima-se que o Projeto será responsável por beneficiar 800 mil alunos e conectar até 8.341 escolas públicas ⁸⁸ .

85. Anatel. Edital de Licitação nº 004/2012/PVCP/SPV. Disponível em: <https://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documento.asp?numero.Publicacao=287817&ass>. Acesso em: 14. jul. 2022.

86. Anatel. Conectividade em Escolas Rurais. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/regulado/universalizacao/atendimento-rural>. Acesso em: 14 jul. 2022.

87. RNP. Chamada ADC/10802/2022. Disponível em: https://www.rnp.br/arquivos/documents/Chamada%20-%20Conexão%20às%20Escolas%20-%20ADC%2010802-2022.pdf?NmTw8gwqH_Q_aXdBojIPt7YLRy3aNr6=. Acesso em: 14 jul. 2022.

88. RNP. Conexão de Internet às Escolas. Disponível em: https://www.rnp.br/projetos/conexao_internet_escolas. Acesso em: 14 jul. 2022.

Programa	Responsável	Objetivo	Resultados
Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE)	Anatel e Ministério da Educação, em parceria com o Ministério das Comunicações e com as Secretarias de Educação Estaduais e Municipais	Criado em 2008, o Programa tinha a finalidade de conectar à internet as escolas públicas urbanas mediante tecnologia que garanta qualidade, velocidade e serviços para o avanço da educação no Brasil. Para isso, operadoras autorizadas a explorarem telefonia fixa no país firmaram Termo Aditivo ao Termo de Autorização para que se procedesse com a conexão de todas as escolas públicas urbanas até 2025 sem ônus dos serviços prestados ⁸⁹ .	Até abril de 2022, 64.847 escolas foram atendidas. A velocidade média de internet instalada se dá na seguinte proporção: 1% do total das instituições escolares com velocidade de até 1,99 Mbps; 68% entre 2 e 5 Mbps; 21% entre 6 e 10 Mbps; 8% entre 11 e 20 Mbps; e 1% acima de 20 Mbps ⁹⁰ .
Programa de Inovação Educação Conectada (PIEC)	Ministério da Educação	Promover o apoio à universalização do acesso à internet de qualidade no Brasil e incentivar a utilização pedagógica de tecnologias digitais na educação básica. Dentre as ações do Programa, está o apoio técnico/financeiro para escolas e redes de educação básica com o intuito de facilitar a contratação de serviço de acesso à internet e implementação de infraestrutura necessária para distribuição do sinal na instituição ⁹¹ .	Dados de 2020 indicam que o PIEC foi responsável por conectar 7.500 escolas rurais via satélite e por transferir recursos para conectividade banda larga de 70.000 escolas urbanas ⁹² .
Nordeste Conectado	Ministério das Comunicações, Rede Nacional de Ensino e Pesquisa e Ministério da Educação (por meio do PIEC)	O Programa pretende promover a expansão e interiorização de infraestrutura de telecomunicações para que possa ser implementada rede de internet de alta velocidade na região Nordeste do Brasil ⁹³ .	A principal meta do Programa é a viabilização para atendimento de acesso à internet de até 473 escolas urbanas ⁹⁴ .

89. Ministério da Educação. Programa Banda Larga nas Escolas. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/193-secretarias-112877938/seed-educacao-a-distancia-96734370/15808-programa-banda-larga-nas-escolas>. Acesso em: 14 jul. 2022.

90. ANATEL. Programa Banda Larga nas Escolas - PBLE. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/regulado/universalizacao/plano-banda-larga-nas-escolas>. Acesso em: 14 jul. 2022.

91. Lei nº 14.180/2021.

92. Ministério da Educação. Programa de Inovação Educação Conectada (PIEC). Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/acao-a-informacao/institucional/secretarias/secretaria-de-educacao-basica/programas-e-acoes/piec>. Acesso em: 14 jul. 2022.

93. Ministério das Comunicações. Nordeste Conectado. Disponível em: <https://www.gov.br/mcom/pt-br/acao-a-informacao/aco-es-e-programas/nordeste-conectado>. Acesso em: 14 jul. 2022.

94. Ministério das Comunicações. Nordeste Conectado. Disponível em: <https://www.gov.br/mcom/pt-br/acao-a-informacao/aco-es-e-programas/nordeste-conectado>. Acesso em: 14 jul. 2022.

Programa	Responsável	Objetivo	Resultados
Norte Conectado	Ministério das Comunicações e Rede Nacional de Ensino e Pesquisa	O propósito do Norte Conectado é permitir a expansão da infraestrutura de comunicações e o acesso à internet para instituições públicas e população da região da Amazônia. Para isso, serão implantados cabos de fibra óptica subfluvial de alta capacidade e de baixa latência ⁹⁵ .	A promessa é que 2.200 escolas urbanas possam ser beneficiadas com a fibra óptica passada na região amazônica. Como consequência, 1,7 milhões de estudantes poderão ser conectados ⁹⁶ .
Wi-Fi-Brasil (GSAC)	Ministério das Comunicações em parceria com a Telebrás	O Programa buscar assegurar que todas as localidades do Brasil, principalmente comunidades em estado de vulnerabilidade social, que não contam com conexão ou que a conexão seja precária, tenham conectividade em alta velocidade. Duas são as modalidades do Wi-Fi Brasil: (i) ponto de acesso à internet em determinadas instituições públicas, como <i>escolas</i> , bibliotecas e unidades de saúde; e (ii) ponto de acesso livre à internet com roteador Wi-Fi instalado em praças públicas de livre acesso para a população ⁹⁷ .	Até junho de 2022, 11.827 escolas foram atendidas com pontos de acesso à internet, sendo 10.145 instituições de ensino rurais e 1.682 urbanas. A região com maior número de estabelecimentos escolares que recebeu conectividade do Wi-Fi Brasil foi a nordeste (60%), seguida da região norte (22%) ⁹⁸ .

95. MCOM. Norte Conectado. Disponível em: <https://www.gov.br/mcom/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/norte-conectado>. Acesso em: 14 jul. 2022.

96. EBC. Programa Norte Conectado deve ser implementado até dezembro de 2021. Disponível em: <https://radios.ebc.com.br/tarde-nacional/2021/05/ministerio-das-comunicacoes-lanca-o-programa-norte-conectado>. Acesso em: 14 jul. 2022.

97. Ministério das Comunicações. Wi-Fi Brasil. Disponível em: https://www.gov.br/mcom/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/wi-fi-brasil?_ga=2.14846198.1703597750.1657825804-27542672.1657825804. Acesso em: 14 jul. 2022.

98. Ministério das Comunicações. Wi-Fi Brasil. Disponível em: https://www.gov.br/mcom/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/wi-fi-brasil?_ga=2.14846198.1703597750.1657825804-27542672.1657825804. Acesso em: 14 jul. 2022.

ANEXO B

USO DE LEILÃO REVERSO EM DIFERENTES PAÍSES PARA ALOCAÇÃO DE SUBSÍDIOS EM PROGRAMAS DE UNIVERSALIZAÇÃO

Exemplos de processos competitivos para atribuição de subsídio para universalização de serviços de telecomunicações

País	Programa	Objeto
Argentina	Projeto Delta Conectado	Conexão de locais públicos importantes para a sociedade (e.g.: escolas).
Austrália	Serviço universal de telecomunicações	Implementação de infraestrutura para serviço telefônico em determinadas localidades.
Canadá	<i>Accelerated High Speed Internet Program</i>	Conexão de localidades que tenham acesso à internet inexistente/deficitário.
Chile	Projeto Conectividade para Educação 2030	Conexão de aproximadamente 1500 estabelecimentos escolares.
Colômbia	Conectividade nas sedes educativas rurais no município de San Vicente de Chucurí	Conexão de escolas em zonas rurais.
Índia	BharatNet Project	Serviço de banda larga para população rural.
México	<i>Red Estatal Digital Jalisco</i>	Implementação de infraestrutura de telecomunicações para os municípios do estado de Jalisco.
Paraguai	Serviço universal de telecomunicações	Instalação e operação de telefones públicos em localidades com baixo número de habitantes com presença de escolas e ausência de comutação.
	Cobertura de rede a zonas de interesse público ou social	Expansão de infraestrutura de rede para serviço de telefonia móvel e acesso à internet em zonas de interesse público ou social.

País	Programa	Objeto
Peru	<i>Programa Implementação de Telecomunicação Rural - Internet Rural</i>	Conexão de estabelecimentos em zonas rurais.
Estados Unidos	<i>Rural Digital Opportunity Fund</i>	Conexão de áreas rurais que tenham acesso à internet inexistente/deficitário.
	<i>Connect America Fund</i>	Conexão de áreas que não contam com 10/1 Mbps de velocidade mínima de internet.

Elaboração própria a partir das informações disponibilizadas em: RESOL-2020-1489-APN-ENCACOM#JGM ("Proyecto Delta Conectado: Resolución 1489"), publicada em 22/12/2020. Disponível em: https://enacom.gov.ar/multimedia/noticias/archivos/202101/archivo_20210105104455_4710.pdf; SCOTT, Wallsten. "Reverse Auctions and Universal Telecommunications Service: Lessons from Global Experience," Federal Communications Law Journal: Vol. 61 : Iss. 2 , Article 4. Disponível em: <https://www.repository.law.indiana.edu/fclj/vol61/iss2/4>. Acesso em: 20.jul.2022; Infrastructure Ontario. Ontario Connects. Disponível em: <https://www.infrastructureontario.ca/Ontario-Connects/>. Acesso em: 20 jul. 2022; Bases Específicas para el Concurso Público "Conectividad para la Educación 2030" ("Bases Específicas Concurso Conectividad para la Educación 2030"), Código: FDT-2019-04-2, publicada em 15/04/2021. Disponível em: https://www.subtel.gob.cl/wp-content/uploads/2021/06/Res_N3_2021_TELECOMUNICACIONES_TT.pdf; Bases Específicas del Concurso Público para la Asignación Del Proyecto de Conectividad Integral para Chiloé y su Respectivo Susidio, Correspondiente al Programa Anual de Proyectos Subsidiarios del Año 2007 del Fondo de Desarrollo de Las Telecomunicaciones. Disponível em: https://www.subtel.gob.cl/images/stories/articles/subtel/asocfile/bases_especificas_chiloe_final_nov07.pdf; Pliego de Condiciones Definitivo SASI-SVCH-SDSC-202-2022 ("Pliego de Condiciones Conectividad em las Sedes Educativas Rurales del Municipio de San Vicente de Chucurí-Santander"), publicado em 06/2022. Disponível em: <https://bityli.com/eHtAEP>; Pliego de Condiciones Definitivos FLO-SASI-007-2018 ("Pliego de Condiciones Conectividad A Internet Para Los Establecimientos Educativos Oficiales Del Municipio De Floridablanca"), publicado em 07/2018. Disponível em: <https://bit.ly/3P2vH9f>; Governo Autonomo Descentralizado de San Miguel de Ibarra. Contrato nº 114-PSM-2019. Disponível em: [http://documentos.ibarra.gob.ec/uploads/documentos/CONTRATO/114-PSM-2019\(18-10-2019_15_00_38\).pdf](http://documentos.ibarra.gob.ec/uploads/documentos/CONTRATO/114-PSM-2019(18-10-2019_15_00_38).pdf). Acesso em: 20 jul. 2022.; Governo Autonomo Descentralizado de San Miguel de IBARRA. Resolución de Adjudicación Nro. RA-GAD-I-391-2021. Disponível em: [http://documentos.ibarra.gob.ec/uploads/documentos/RADMINISTRATIVA/RA-GAD-I-391-2021\(12-11-2021_10_20_50\).pdf](http://documentos.ibarra.gob.ec/uploads/documentos/RADMINISTRATIVA/RA-GAD-I-391-2021(12-11-2021_10_20_50).pdf). Acesso em: 20 jul. 2022; Bid Document, Tender No. BBNL/MM/2018/Last Mile Access/002, publicado em 22/06/2018. Disponível em: <https://bbln.nic.in/ViewTenderFile.aspx?filetype=file&id=1666>; Secretaría de Infraestructura y Obra Publica. Bases De La Licitación Pública Nacional. Disponível em: https://siop.jalisco.gob.mx/sites/siop.jalisco.gob.mx/files/convocatorias-vigentes/bases/bases_siop-e-redjal-ob-lp-952-2019.pdf. Acesso em: 20 jul. 2022; REGULATEL. Nuevos Modelos para el Acceso Universal de los Servicios de Telecomunicaciones en América Latina. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/253421468300572608/pdf/408290SPANISH01rsal0Access01 PUBLIC1.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2022; CONATEL. Licitación Pública FSU nº 01/2022. Disponível em: https://www.conatel.gov.py/conatel/wp-content/uploads/2022/05/ptc_lp_fsu_n-1-2022_proyecto_chaco_2022-web.pdf. Acesso em: 20 jul. 2022; Bases Consolidadas "Programa Implementación de Telecomunicação Rural - Internet Rural", publicado em 09/2007. Disponível em: https://www.investinperu.pe/RepositorioAPS/0/0/JER/INTERNET_RURAL_DOCS_BASES/BASES_CONSOLIDADAS_INTERNET_RURAL-SET2007.pdf; Notice and Filing Requirements and Other Procedures for Auction 904, AU Docket No. 20-34 ("Notice and Filing Requirements for Auction 904"), publicado em 11/06/2020. Disponível em: <https://www.fcc.gov/document/fcc-adopts-procedures-rural-digital-opportunity-fund-auction-0>; Notice and Filing Requirements and Other Procedures for Auction 903, AU Docket No. 17-182, publicado em 01/02/2018. Disponível em: <https://docs.fcc.gov/public/attachments/FCC-18-6A1.pdf>.

 **FGV DIREITO SP**

 **MegaEdu**