



A gestão da infraestrutura de telecomunicações como um pilar fundamental para o futuro da América Latina

Relatório encomendado pela
American Tower Corporation

A GESTÃO DA INFRAESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES COMO UM PILAR FUNDAMENTAL PARA O FUTURO DA AMÉRICA LATINA



AMERICAN TOWER®

A American Tower, um dos maiores fundos internacionais de investimento imobiliário (REIT, na sigla em inglês), é um proprietário, operador e desenvolvedor independente líder de infraestrutura de comunicações com vários locatários e um portfólio com aproximadamente 219.000 sites de infraestrutura de comunicações.

Para obter mais informações, acesse
www.americantower.com



DIGITAL PUBLIC AFFAIRS

A SmC+ é uma empresa de estratégia de tecnologia e relações públicas digitais com foco na América Latina. Atualmente, trabalha com empresas e organizações internacionais líderes para entender e atuar no complexo contexto regional em relação a temas como tecnologias 4.0, inovação, plataformas, infraestrutura digital, educação virtual, cibersegurança, meio ambiente e políticas institucionais para a transformação digital.

#SURFTHELATAMDIGITALPOLICYSCENE

Autores



Sebastian Cabello

Especialista em políticas públicas digitais e consultor de diversas entidades do setor público e privado. Atualmente, é CEO da SmC+ Digital Public Affairs e assessor de diversas empresas e organizações como o BID e a Associação Latino-Americana de Internet (ALAI). Também trabalha como pesquisador do Centro de Tecnologia e Sociedade (CETyS) da Universidade de San Andrés, na Argentina. Entre 2010 e 2018, ele foi chefe da Associação GSMA, que reúne todo o ecossistema móvel, e membro do Comitê de Internet para Todos do Fórum Econômico Mundial (WEF, na sigla em inglês), além de ter liderado iniciativas regionais de diálogo público-privado como o Congresso Latino-Americano de Telecomunicações (CLT), o centro de capacitação digital CE-Digital, a campanha We Care e a rede BEST, entre outras.



Diego Ros Rooney

Especialista em consultoria estratégica, tecnologia, promoção de políticas públicas, capital privado e avaliação, desenvolvimento e gestão de negócios. Trabalhou, tanto no setor público quanto privado, em projetos nas áreas de tecnologia da informação e da comunicação, energia, saúde, agricultura, internet, mobilidade e no setor imobiliário. Possui experiência em praticamente todos os países da América Latina, assim como nos Estados Unidos, Holanda, Bélgica, Reino Unido, Jordânia, Emirados Árabes e Arábia Saudita. Diego Ros Rooney também trabalhou como consultor para a Arthur D. Little e para a Value. Ele é engenheiro industrial pelo Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA).



Mauricio Fernández

Engenheiro de telecomunicações, com um MBA e uma especialização em Estratégia e Transformação Digital pela European Business School (EUDE), ele possui mais de 10 anos de experiência em regulamentação e políticas públicas na área de TELCO, trabalhando como gerente de projetos em processos normativos na Nuevatel e prestando assessoria ao setor público no desenvolvimento de normas relacionadas ao setor de TIC. Como correspondente da Cullen International, realiza pesquisas sobre a situação do espectro de radiofrequências, desenvolve perfis regulatórios e monitora o estado do quadro regulamentar de vários países da região como Bolívia, Jamaica, Panamá, República Dominicana, Guatemala, El Salvador, Honduras, Cuba e Nicarágua. Além disso, atua como intermediário entre as autoridades governamentais e as agências de telecomunicação locais.

Citação sugerida: Cabello, S., Ros Rooney, D., Fernandez, M. (2023). A gestão da infraestrutura de telecomunicações como um pilar fundamental para o futuro da América Latina. SmC+ Consulting.

www.smplusconsulting.com



company/smplus/



@SmCPlus



As opiniões expressas nas publicações são de responsabilidade exclusiva dos autores. Eles não buscam refletir as opiniões ou perspectivas da American Tower.



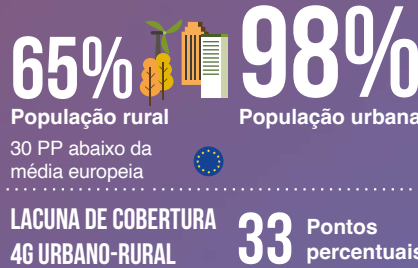
Licença Creative Commons internacional pública de atribuição/reconhecimento não comercial sem derivações 4.0.

Principais mensagens

A NECESSIDADE DE INFRAESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES É
PERSISTENTE E ESSENCIAL NA AMÉRICA LATINA

2022 - AMÉRICAS

COBERTURA DE INTERNET 4G



+

O desafio de superar essas lacunas, que são exacerbadas pelo aumento da demanda e da intensidade do uso de dados, exige o uso inteligente e eficiente dos recursos tecnológicos e dos investimentos disponíveis para o setor.

Desse modo, é possível otimizar a implantação da infraestrutura com o objetivo principal de **conectar os desconectados e possibilitar a transformação digital das empresas.**

O ENVOLVIMENTO DE EMPRESAS DE COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA PASSIVA É CADA VEZ MAIS IMPORTANTE PARA DAR CONTINUIDADE ÀS IMPLANTAÇÕES DA REDE 4G E VIABILIZAR A IMPLANTAÇÃO DA REDE 5G NA REGIÃO

O compartilhamento de infraestrutura passiva é fortemente impulsionado pelas empresas de infraestrutura passiva.

Nível de compartilhamento de infraestrutura passiva na região

2022

52%

PARTICIPAÇÃO DE MERCADO
Empresas de infraestrutura passiva independentes

27%

PARTICIPAÇÃO DE MERCADO
Empresas de infraestrutura passiva impulsionadas por uma operadora

1,1 A 1,5
Média de operadoras por site



Fonte: SmC+

AS BARREIRAS À IMPLANTAÇÃO CONTINUAM ATRASANDO A POSSIBILIDADE DE DAR UM SALTO QUALITATIVO NA CONECTIVIDADE DA REGIÃO

Benchmark de situación regulatoria de la infraestructura pasiva de telecomunicaciones

Embora seja clara a importância da infraestrutura de telecomunicações na redução da lacuna digital e do papel das empresas especializadas na gestão de infraestrutura passiva, ainda há várias barreiras à implantação. Foram observados avanços limitados desde a publicação do relatório de 2021, no qual se apresentou o panorama do setor.

Barreiras administrativas. As mais relevantes são a falta de coordenação entre órgãos nacionais ou federais e subnacionais, e a falta de homogeneidade nos processos entre municípios. As taxas cobradas pelos municípios também representam uma barreira significativa, pois, em muitos casos, são desproporcionais em relação ao retorno sobre o investimento que a infraestrutura pode gerar e ao custo administrativo assumido pelas entidades governamentais.

Coordenação com setor privado. Isso inclui as comunidades. Relaciona-se principalmente à preocupação com os impactos sobre a saúde e à falta de conhecimento sobre o assunto.

Disponibilidade limitada de fundos para novas implantações. Há uma grande pressão sobre as margens de lucro das operadoras, que precisam reduzir seu CAPEX e OPEX. O caso de negócios da rede 5G ainda não está claro, já que exige investimentos em dólares, quando o fluxo de fundos está em moedas locais. Há também normas e taxas que não ajudam a reduzir a carga regulatória.

Principais barreiras



Fonte: SmC+

OS PAÍSES COM MAIORES AVANÇOS EM QUESTÕES REGULATÓRIAS SE DESTACAM PELA COORDENAÇÃO ENTRE ATORES E PELA PADRONIZAÇÃO E SIMPLIFICAÇÃO DOS PROCESSOS

Casos de destaque:

Brasil

O país fez grandes esforços para **padronizar os processos** com base em leis e normas federais que devem ser usadas como modelo para que os municípios atualizem suas regulamentações com conquistas importantes.

Peru

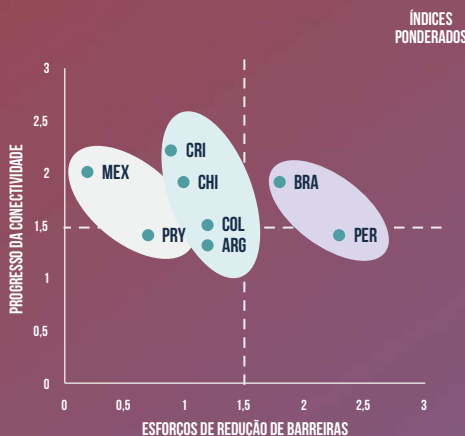
Apontam a realização de **campanhas de conscientização** sobre a importância da infraestrutura (e de responder a suas necessidades) com as autoridades locais e os vizinhos.

Paraguai

Destacam-se avanços na **articulação público-privada**, como acordos com conselhos de bairro, além de mudanças regulatórias específicas.

Outros mercados, como Colômbia, Costa Rica e México, possuem várias iniciativas para reduzir essas barreiras, mas elas ainda não foram totalmente implementadas

	PAÍS	MÉDIA PONDERADA
MAIORES AVANÇOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE INFRAESTRUTURA	 BRASIL	1,9
	 PERU	1,9
CERTAS REALIZAÇÕES EMELHORIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE INFRAESTRUTURA	 COSTA RICA	1,6
	 CHILE	1,5
	 COLÔMBIA	1,3
	 ARGENTINA	1,2
BARREIRAS PERSISTENTES PARA A IMPLANTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA	 PARAGUAI	1,1
	 MÉXICO	1,1



Fonte: SmC+

Tanto a Colômbia quanto a Costa Rica realizaram vários **esforços regulatórios**, mas eles **não foram completamente estabelecidos** e integrados aos procedimentos padrão dos governos locais.

De forma semelhante, o México sofre com a **heterogeneidade de processos**. O desafio do país é homologar a Lei Geral de Assentamentos Humanos, Planejamento Territorial e Desenvolvimento Urbano de 2016 em todos os municípios para que os processos de uso do solo para a instalação da infraestrutura de telecomunicações sejam mais

Argentina e Chile são os países que não registraram avanços desde 2021



Argentina

Mais de 90% dos municípios do país **não têm decretos que regulamentem a instalação de infraestrutura ou a proibem diretamente**.



Chile

A **Lei de Torres, vigente desde 2012, em muitos casos prejudicou as implantações**, de modo que menos de 2% da infraestrutura implantada é posterior à sua entrada em vigor. Há uma preocupação com o anteprojeto de lei promovido pelo Ministério do Meio Ambiente que tornaria mais rígida a já rigorosa regulamentação de emissões de radiação eletromagnética.

ATÉ 2032, ESPERA-SE QUE 307 MIL SITES ADICIONAIS SEJAM IMPLANTADAS EM TODA A AMÉRICA LATINA PARA TER UM DESENVOLVIMENTO IDEAL

Sites 2030

454 MIL

América Latina

Sites 2032

560 MIL

América Latina

Implantação de novos sites

200 MIL

até 2030

307 MIL

até 2032

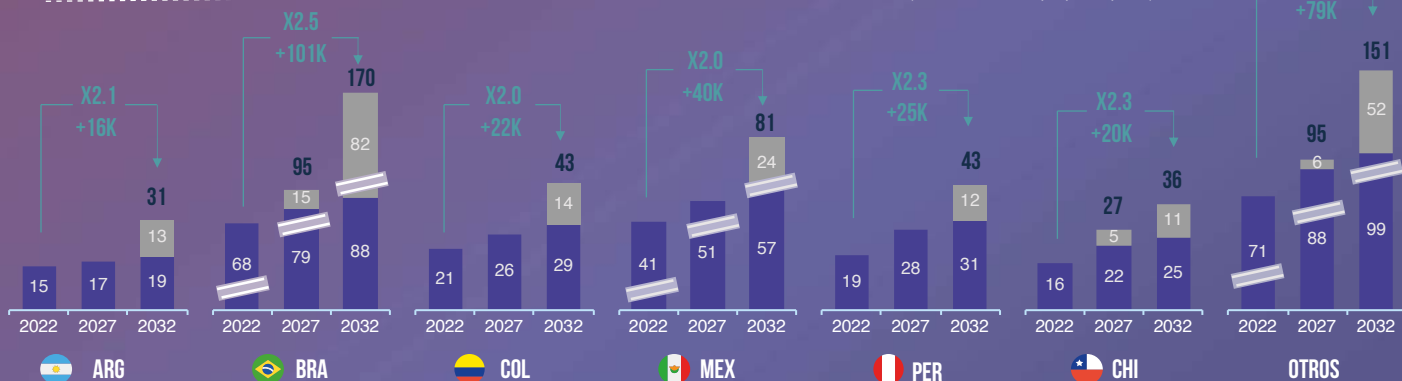
Número estimado de sites por país e por tecnologia



+ Ajuste à redução da estimativa de 2021. A demora em várias alocações de espectro 5G, a crise econômica e as dúvidas sobre o modelo de negócios tornaram as implantações (principalmente de infraestrutura de pequeno porte) mais cautelosas, atrasando o lançamento de novos serviços. Somente em 2035 espera-se exceder a implantação de 500 mil sites adicionais prevista para dois anos atrás.

● Sites 2G/3G/4G/5G (macrocélulas)

● 5G (infraestrutura de pequeno porte)



Fonte: SmC+

SmC+
DIGITAL PUBLIC AFFAIRS

AMERICAN TOWER

OFERECEMOS CINCO RECOMENDAÇÕES ESSENCIAIS PARA AUMENTAR A PRODUTIVIDADE COM O 5G E ESTENDER A COBERTURA ÀS ZONAS RURAIS



Fonte: SmC+

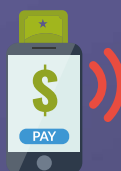
As empresas independentes de infraestrutura passiva de telecomunicações desempenham um papel fundamental no uso eficiente dos recursos escassos nessa região e permitem que os investimentos tornem efetivo o desenvolvimento produtivo e a eliminação de lacunas.

BENEFÍCIOS PARA O SETOR DECORRENTES DO PAPEL DAS EMPRESAS DE INFRAESTRUTURA PASSIVA



ESPECIALIZAÇÃO DAS OPERADORAS

- Foco na sua atividade principal, sem necessidade de dedicar recursos econômicos ou humanos à implantação de novos sites ou à sua manutenção e administração posterior.
- Eficiência financeira: transformar um custo de CAPEX em OPEX, liberando recursos para o investimento em outras atividades de negócios.



BENEFÍCIOS ECONÔMICOS PARA O SETOR

- Redução de custos resultantes do compartilhamento de infraestruturas passivas.
- A maior parte dos recursos das operadoras são destinados a produtos e serviços para o cliente final, sendo estes, em última análise, os mais beneficiados.
- A economia de recursos também gera maior disponibilidade de recursos para a inovação.



ESPECIALIZAÇÃO DE EMPRESAS DE INFRAESTRUTURA

- Know-how específico da atividade de implantação de infraestrutura, ainda mais relevante dada a necessidade de novos sites e de novos stakeholders com quem interagir.
- Foco na rentabilidade dos seus negócios, portanto, interesse em promover o compartilhamento de infraestrutura passiva.
- Rapidez e eficiência nas implantações, já que as operadoras podem ter um "catálogo" de sites existentes nos quais podem ser construídas.



BENEFÍCIOS AMBIENTAIS

- Redução do número de sites.
- Menor poluição visual e menos preocupação com os cidadãos.
- Redução da pegada de carbono resultante de um menor uso de materiais e menos operação nesses sites.

Fonte: SmC+

É essencial que as autoridades possam liderar uma mudança com base nessa visão, entendendo a infraestrutura como uma condição inicial necessária para que os cidadãos e as empresas tenham a conectividade que possibilitará seu desenvolvimento.

Conteúdo

Introdução	7
A necessidade de infraestrutura de telecomunicações é persistente e essencial na América Latina	8
O compartilhamento de infraestrutura passiva é cada vez mais importante para dar continuidade às implantações da rede 4G e para tornar economicamente viável a implantação da rede 5G na região	11
O compartilhamento de infraestrutura passiva ainda está em níveis relativamente baixos na região	11
Atualmente, as empresas independentes de infraestrutura representam 52% do mercado	13
As barreiras à implantação continuam atrasando a possibilidade de dar um salto qualitativo na conectividade da região	15
O Brasil, o Paraguai e o Peru são os únicos mercados que mostram uma melhora significativa quanto às barreiras existentes para a implantação de infraestrutura desde 2021	15
A evolução na redução das barreiras de implantação coloca o Brasil e o Peru em uma posição privilegiada em relação aos seus pares na região	30
Até 2032, espera-se que mais 307.000 sites sejam criadas na América Latina	32
Conclusões e recomendações finais	35



Introdução

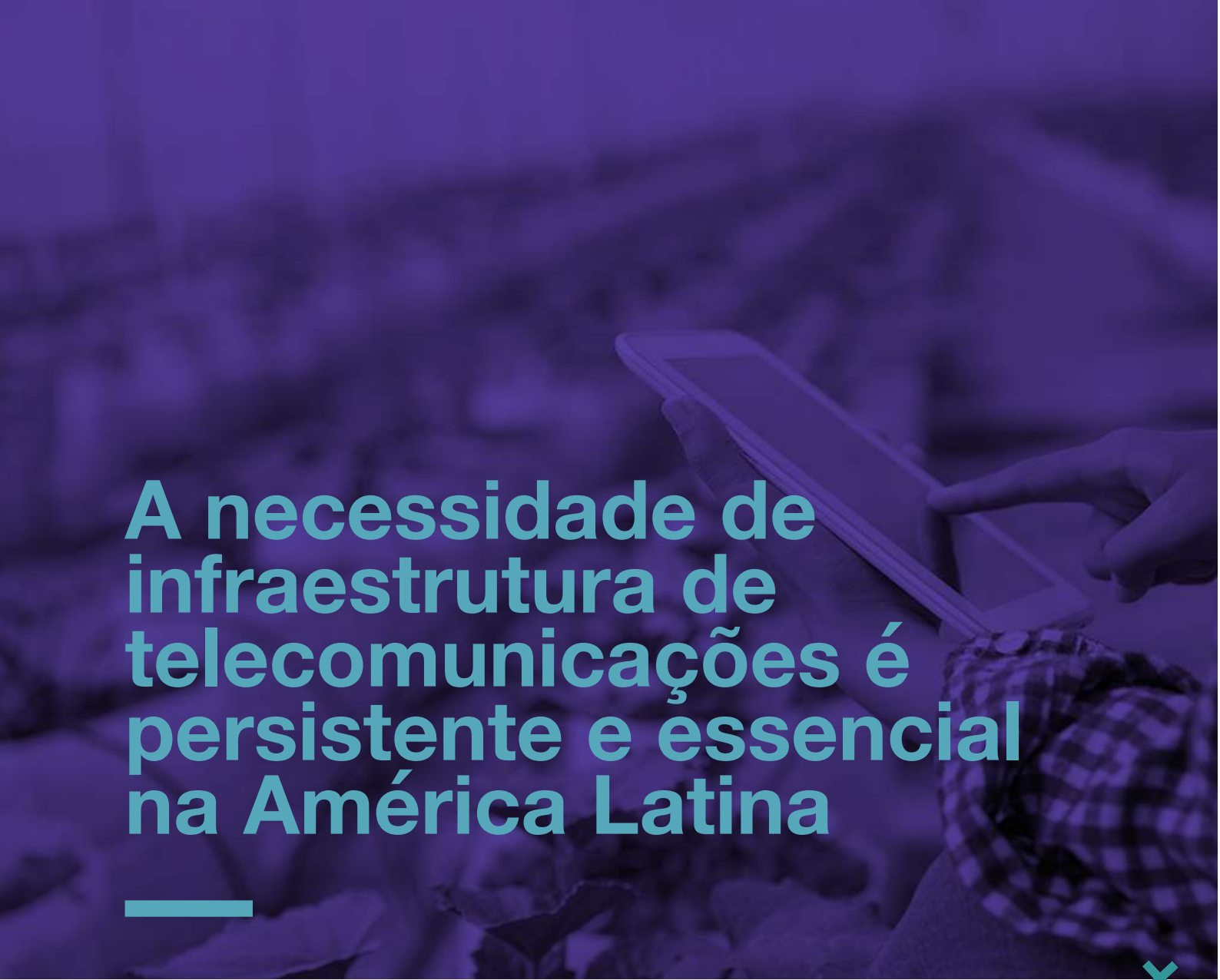
A pandemia da COVID-19 destacou a importância da conectividade e as carências da infraestrutura correspondente na América Latina. Essas carências dão origem à exclusão digital, que se mostra mais profunda quando analisamos a situação em áreas remotas e rurais.

Nesse contexto, em 2021 publicamos o estudo “Novas dinâmicas da gestão de infraestrutura de telecomunicações na América Latina”, que descrevia a situação das implantações de infraestrutura de conectividade, o papel das empresas de infraestrutura passiva e os benefícios que elas trazem para o setor e quais foram as principais barreiras para implantar essa infraestrutura. Também foi incluída uma estimativa de novos sites na região para os 10 anos seguintes.

Este novo relatório tem como objetivo atualizar as descobertas e os resultados do estudo de 2021. Os dois primeiros capítulos discutem a

persistência da necessidade da infraestrutura de telecomunicações em função do surgimento da tecnologia 5G, sua criticidade e a importância do compartilhamento de infraestrutura.

Em seguida, é feita uma avaliação do que aconteceu em oito países da região (Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, México, Paraguai e Peru) no que se refere à redução das barreiras à implantação, agrupando-os de acordo com o nível de redução obtido: significativo, moderado ou inexistente. Depois, considerando o atraso nas alocações de espectro 5G e os desafios do caso de negócios apresentados por essa tecnologia, realiza-se uma revisão das projeções de implementações de infraestrutura, que exibem uma queda em relação ao estudo de 2021. O último capítulo inclui um resumo das conclusões e uma análise das recomendações de políticas públicas para a promoção de implantações de infraestrutura e do desenvolvimento de empresas de infraestrutura passiva.



A necessidade de infraestrutura de telecomunicações é persistente e essencial na América Latina

Apesar das diferentes estratégias de políticas públicas para reduzir a exclusão digital na América Latina, o problema da lacuna de conectividade ainda persiste.

O desafio de superar essa lacuna, que é exacerbada pelo aumento da demanda e da intensidade do uso de dados, exige o uso inteligente e eficiente dos recursos tecnológicos e dos investimentos disponíveis para o setor. Desse modo, é possível otimizar a implantação da infraestrutura de acordo com o objetivo principal de conectar os desconectados e possibilitar a transformação digital das empresas.

A lacuna de cobertura nas áreas rurais é consequência de barreiras locais às implantações, dos custos regulatórios exógenos

ao setor e da falta de incentivos econômicos, entre outros fatores. Embora a população mundial urbana tenha cobertura quase total de rede móvel, a lacuna ainda existe nas áreas rurais.

Na região das Américas, até o final de 2022¹, apenas 65% da população rural tinha acesso à internet de banda larga proveniente de uma rede móvel 4G, aproximadamente 30 pp abaixo da média europeia. A diferença entre a cobertura urbana e a rural (com tecnologia 4G) reduziu-se em 3 pp entre 2021 e 2022, chegando a 33 pp. Entre 2020 (54%) e 2022 (65%), a região alcançou um aumento de 11 pp na cobertura 4G rural.

Embora os dados mostrem que grande parte

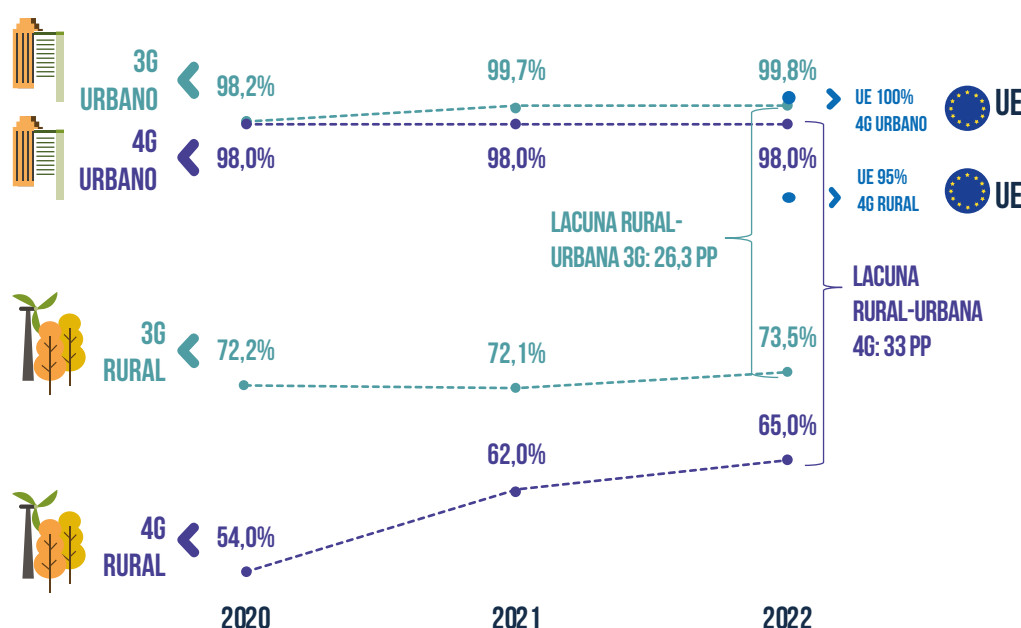
¹ Fonte: UIT (10 de outubro de 2023).

das áreas urbanas e rurais tenha cobertura 3G e 4G, isso não significa necessariamente que as residências tenham acesso à internet. Isso ocorre porque nem todas as residências com cobertura 3G e 4G têm uma assinatura de plano de telefonia móvel ou porque pode haver uma lacuna de uso nessas residências. Além da lacuna de cobertura, existe a lacuna de uso, que inclui questões como a acessibilidade do serviço e dos dispositivos, e a lacuna das habilidades necessárias para

utilizar a tecnologia. Isso mostra que, nas áreas rurais, na ausência de um caso de negócios, o envolvimento do Estado é importante para gerar políticas que promovam e garantam a previsibilidade do investimento (por exemplo, por meio de subsídios à oferta e à demanda) e que estimulem a adoção de novas tecnologias. Medidas como a taxa de cobertura² (do Peru) e as parcerias público-privadas (PPPs) são exemplos de veículos apropriados para alcançar a cobertura nessas áreas.

ILUSTRAÇÃO 1.

Porcentagem da população coberta por redes 3G e 4G (urbano-rural) em 2022 na região das Américas³



Fonte: análise da SmC+ baseada em dados da UIT

No entanto, mesmo em áreas urbanas com uma cobertura 4G próxima de 100%, é preciso considerar que uma boa cobertura não significa necessariamente uma boa conectividade. Os novos ambientes virtuais de interação em tempo real (por exemplo, jogos e metaversos) exigirão um desempenho mais alto⁴. Para isso, a capacidade computacional, o dimensionamento e a baixa latência dos data centers serão

essenciais, e tudo isso é obtido com uma infraestrutura tecnológica robusta, dimensionável e resiliente. Quanto mais complexas forem as plataformas, maior será a largura de banda necessária.

Com relação à demanda de tráfego, as estimativas da Ericsson⁵ em junho de 2023 mostram que o tráfego móvel na América

² MTC. O MTC promove a implantação de infraestrutura de telecomunicações com mudanças no regime de taxa de cobertura.

³ Inclui todo o território americano (América do Norte, América Central e América do Sul).

⁴ Furukawa. Metaverso e conectividade: O que é necessário para implantar o novo mundo virtual?

⁵ Ericsson mobile data outlook, junho de 2023

A GESTÃO DA INFRAESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES COMO UM PILAR FUNDAMENTAL PARA O FUTURO DA AMÉRICA LATINA

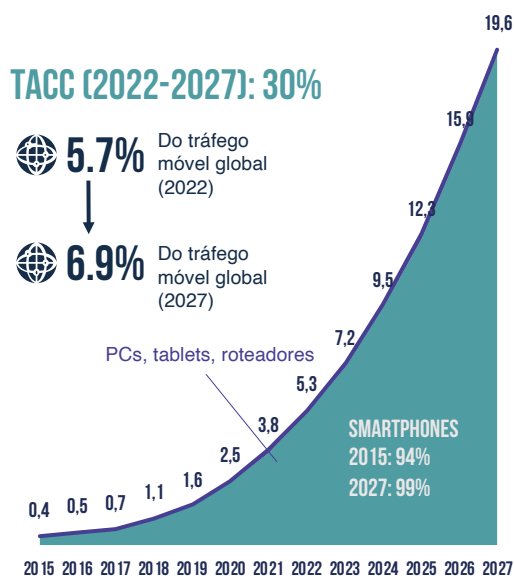
Latina crescerá 30% ao ano entre 2022 e 2027, superando a média global. Em 2027, ele passará a representar 6,9% do tráfego móvel global, superando os 5,7% registrados em 2022. Esse crescimento será impulsionado principalmente em função da demanda dos usuários pelo uso de dados através de ferramentas digitais, por

melhorias na cobertura e na qualidade do acesso, e pela adoção contínua de tecnologia 4G (e, oportunamente, de 5G). Isso, por sua vez, está vinculado a um aumento das assinaturas de smartphones e a um maior uso de dados por dispositivo.

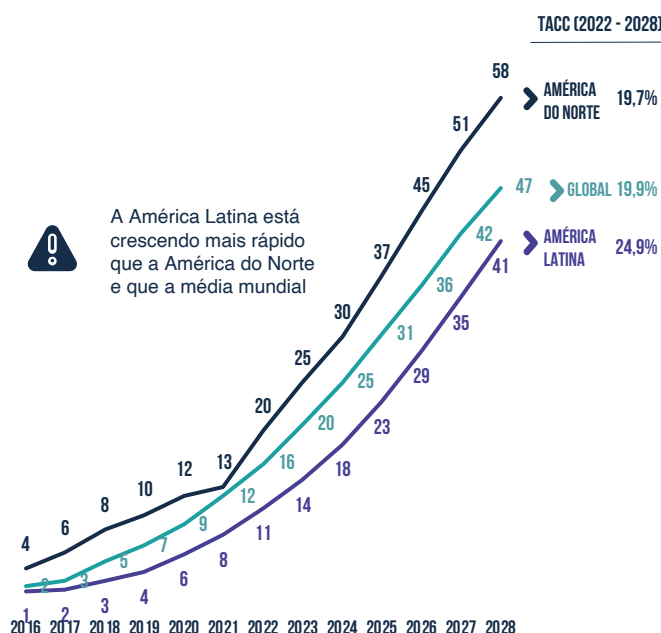
ILUSTRAÇÃO 2.

Tráfego de dados móveis na América Latina

Tráfego de dados móveis na América Latina (EB/mês)



Tráfego de dados móveis por dispositivo (GB/dispositivo/mês)



Fonte: Ericsson mobile data traffic outlook, junho de 2023

O tráfego móvel por dispositivo por mês na América do Norte (58 GB) e o tráfego global (47 GB) em 2028 serão maiores do que na América do Sul (41 GB). No entanto, o crescimento anual na América do Sul será de 25%, maior que o global e o da América do Norte, de 20%.

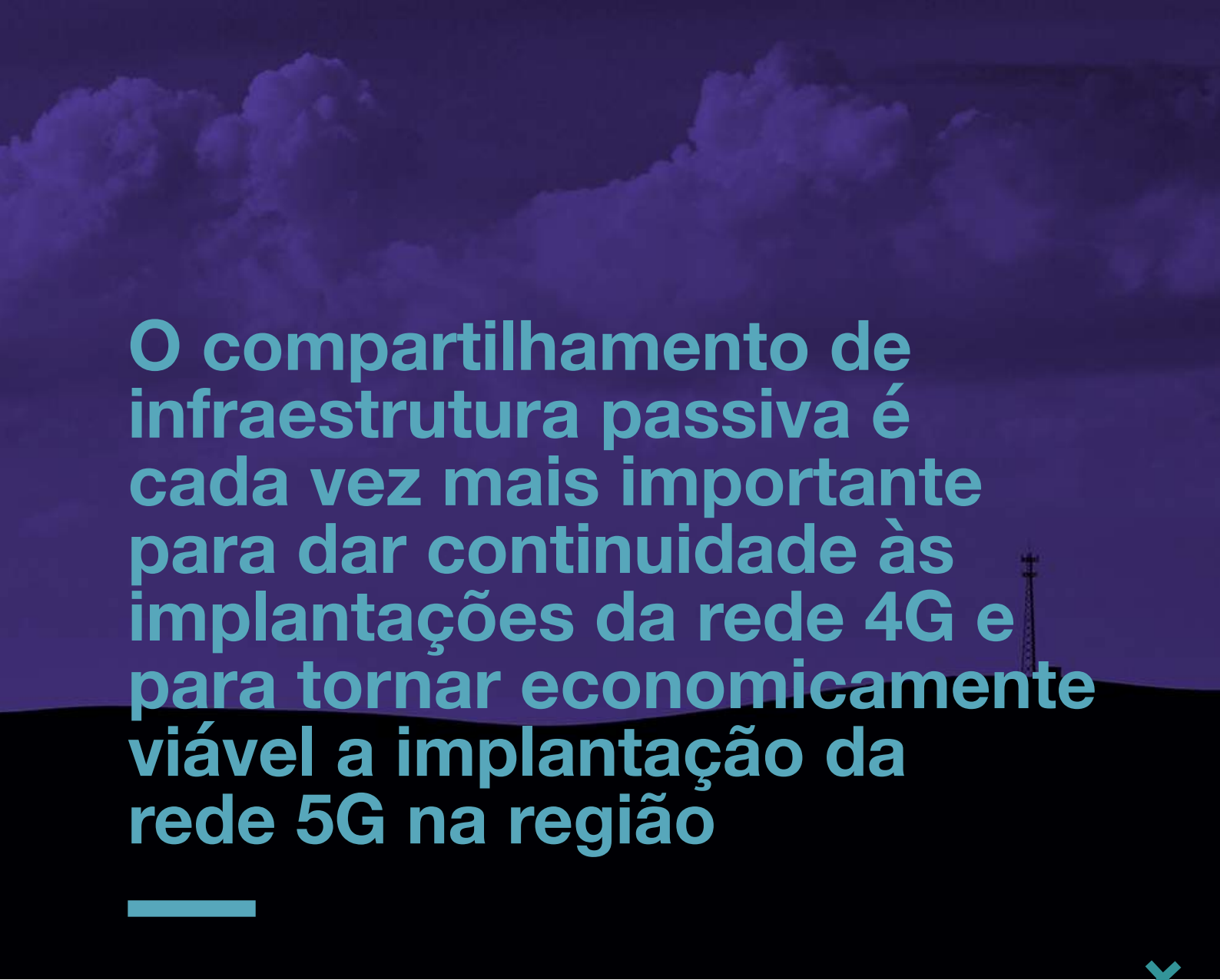
O tráfego de dados e seu crescimento são impulsionados fortemente pelo consumo de vídeo, que representa a maior parte desse tráfego. A Ericsson⁶ também estima que o tráfego de vídeo atingiu 71% de todo o tráfego de rede móvel global em 2022 e deverá chegar a quase 80% em 2028. As redes sociais (excluindo os

vídeos) representaram o segundo maior tipo de tráfego, com cerca de 9% em 2022.

Assim, de acordo com esse contexto de lacuna de cobertura e aumento da demanda por conectividade devido ao crescimento esperado do tráfego de dados, conclui-se que a necessidade de maior implantação de infraestrutura de telecomunicações na América Latina é crucial para aproveitar os benefícios econômicos e sociais que a conectividade traz e para continuar reduzindo a lacuna de conectividade (e, conseqüentemente, a lacuna de oportunidades entre áreas urbanas e rurais ou remotas).

⁶ Ericsson Video Traffic Update (em 10 de outubro de 2023).

O compartilhamento de infraestrutura passiva é cada vez mais importante para dar continuidade às implantações da rede 4G e para tornar economicamente viável a implantação da rede 5G na região



O compartilhamento de infraestrutura passiva ainda está em níveis relativamente baixos na região

O compartilhamento de infraestrutura é um componente essencial a ser desenvolvido para a implantação eficiente de sites, o que, por sua vez, pode ajudar na continuidade das implantações de 4G em áreas ainda não atendidas ou atendidas de forma ineficiente e na implantação de 5G, que exigirá uma alta densificação para sustentar e fornecer o nível de serviço que a tecnologia oferece.

O compartilhamento passivo desempenha um

papel significativo, contribuindo para que o investimento de diferentes operadoras móveis se traduza em uma cobertura mais eficiente dos serviços e atenda às necessidades de conectividade da população.

A redução das despesas de capital (CAPEX, na sigla em inglês) e das despesas operacionais (OPEX, na sigla em inglês) resultantes do uso compartilhado da infraestrutura de telecomunicações daria às operadoras móveis

A GESTÃO DA INFRAESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES COMO UM PILAR FUNDAMENTAL PARA O FUTURO DA AMÉRICA LATINA

a oportunidade de usar seus recursos de forma mais eficiente, o que permitiria reduzir as tarifas de telecomunicações cobradas de seus assinantes. De acordo com o documento D.264⁷ de 2020 da UIT-T, o uso do modelo de compartilhamento de infraestrutura passiva pode resultar em uma redução das tarifas de telecomunicações em até 30%.

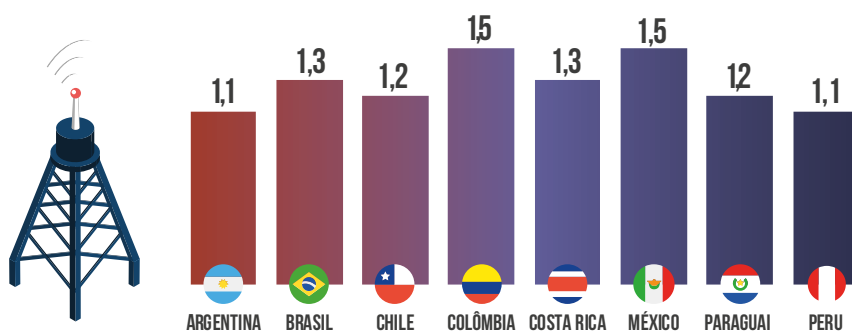
Além disso, ele também pode proporcionar uma implantação mais ampla e rápida de cobertura em regiões geográficas novas e mal atendidas, fortalecer a concorrência, reduzir o número de sites, reduzir o gasto de energia e a pegada de carbono das redes móveis e reduzir o impacto

ambiental e visual.

O compartilhamento de infraestrutura passiva é impulsionado principalmente pela presença de empresas independentes desse tipo de infraestrutura, que atualmente são responsáveis pela maioria das novas implementações.

Como não há informações agregadas públicas, foi feito um exercício para estimar o número médio de operadoras por site em oito países da região, com base nas informações de compartilhamento de infraestrutura disponíveis.

ILUSTRAÇÃO 3. Número médio de operadores por site



Fonte: análise SmC+

De acordo com essa análise, foi estimado o número médio ponderado de operadores por site. A Colômbia e o México se destacam com uma média de 1,5 operadoras por site, seguidos pelo Brasil e pela Costa Rica com 1,3 e pelo Chile e pelo Paraguai com 1,2. Por último, o nível de compartilhamento de infraestrutura na Argentina e no Peru seria menor, com 1,1 operadoras por site. Como se pode ver, o potencial de crescimento do compartilhamento de infraestrutura passiva na América Latina ainda é grande. A título de exemplo, as empresas de infraestrutura passiva em alguns mercados têm em média mais de

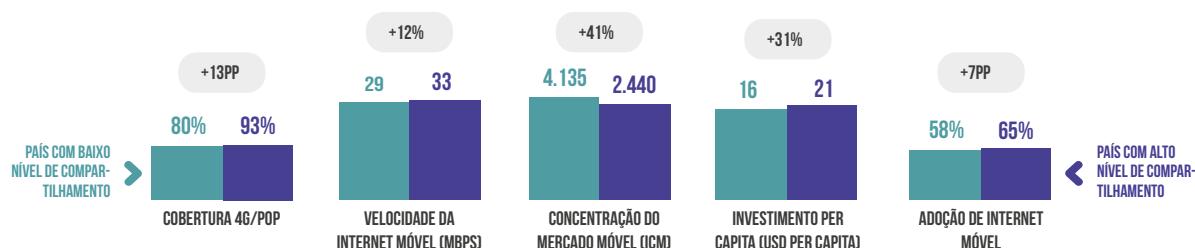
dois operadores por site.

Também vale a pena observar que a prevalência de empresas de infraestrutura passiva resulta em melhores parâmetros de conectividade. Assim, em mercados com um alto nível de compartilhamento de infraestrutura, geralmente impulsionado por uma alta participação no mercado de empresas de infraestrutura passiva, observa-se benefícios relacionados a cobertura, velocidade da internet móvel, concentração do mercado móvel (ICM), investimento per capita no setor e adoção da internet móvel.

⁷ UIT-T, D.264 (uso compartilhado de infraestrutura de telecomunicações como um possível método para aumentar a eficiência das telecomunicações).

ILUSTRAÇÃO 4.

Benefícios do compartilhamento de infraestrutura nos parâmetros de conectividade



Fonte: TAS, dezembro de 2022

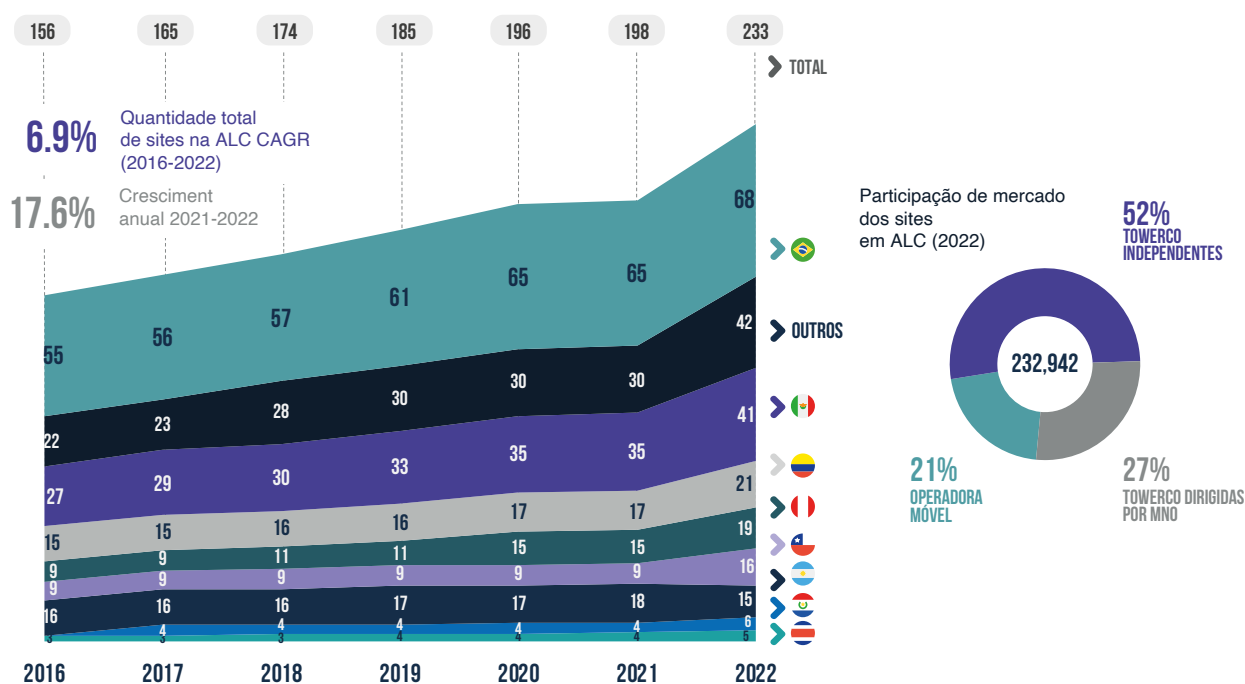
Atualmente, as empresas independentes de infraestrutura representam 52% do mercado

Em 2022, o número de 200 mil sites na América Latina foi ultrapassado pela primeira vez. Um crescimento anual significativo de 17% foi registrado em 2022. Em períodos anteriores, o

crescimento anual foi de 7% em média, com crescimento constante entre 2017 e 2020 e um platô em 2021.

ILUSTRAÇÃO 5.

Número de sites (em milhares)



Fonte: análise SmC+

A GESTÃO DA INFRAESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES COMO UM PILAR FUNDAMENTAL PARA O FUTURO DA AMÉRICA LATINA

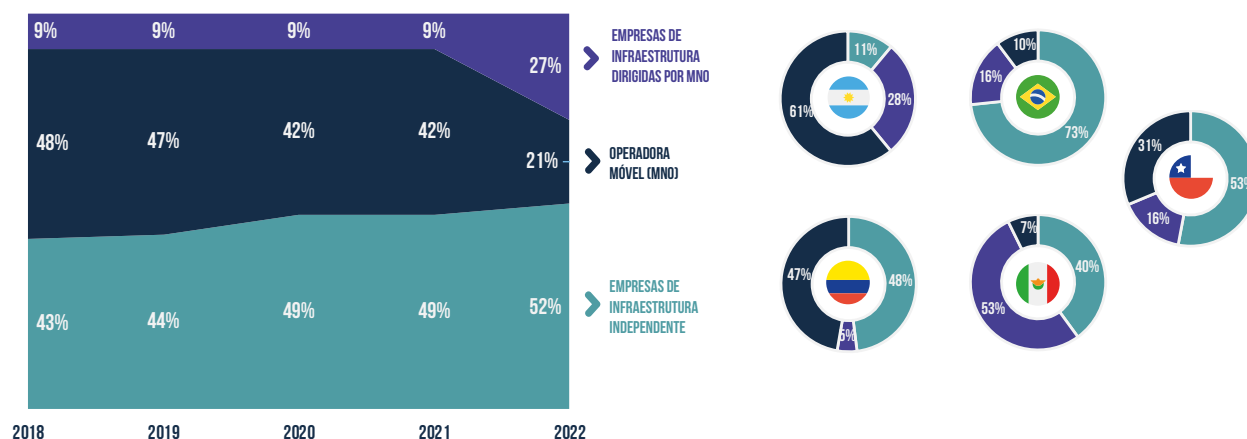
Entre os atores do mercado de infraestrutura na região estão as empresas independentes de infraestrutura (como American Tower, SBA, Phoenix Towers, entre outras), as operadoras de telefonia móvel de cada país e as empresas de infraestrutura lideradas pelas próprias operadoras. Essas últimas vão aumentar sua presença à medida que as operadoras de telefonia móvel optam por dividir seus negócios e pressionam por uma divisão própria de torres. Empresas como a Claro, com a Telesites no México e a Sites Latam na região, e a Millicom, com a Lati, lançaram suas

companhias e têm um portfólio relevante.

As empresas independentes de infraestrutura tiveram um crescimento de 5% entre 2021 e 2022, alcançando 52% de participação no mercado de infraestrutura. Por outro lado, as empresas de infraestrutura lideradas por operadoras móveis obtiveram 27% da participação no mercado de infraestrutura e cresceram 200% entre 2021 e 2022. Por fim, as operadoras móveis decresceram 21 pontos percentuais entre 2018 e 2022 e reduziram sua participação de mercado para 21%.

ILUSTRAÇÃO 6.

Participação de mercado das empresas de infraestrutura na região (2018-2022)



Fonte: análise SmC+

Em 2018 e 2019, o mercado de infraestrutura ainda era dominado pelas mesmas operadoras de telefonia móvel (48% e 47%, respectivamente), que continuaram implantando seus próprios sites. No entanto, a partir de 2020, as empresas independentes de infraestrutura cresceram, ultrapassando as primeiras e alcançando mais da metade do mercado em 2022. Além disso, antes de 2022 a região ainda não contava com empresas de infraestrutura lideradas por operadoras, exceto pela Telesites no México.

Em países como o Brasil, o Chile e a Colômbia, as empresas independentes de infraestrutura têm a maior participação de mercado em cada país. O caso mais notável é o do Brasil, com uma participação de mercado de 73%. O México é o único caso em que uma empresa de infraestrutura (a Telesites) liderada por uma operadora (a América Móvil) domina o mercado, com 53%. Por fim, a maior parte do mercado de infraestrutura na Argentina (61%) é coberta por operadoras de telefonia móvel.



As barreiras à implantação continuam atrasando a possibilidade de dar um salto qualitativo na conectividade da região



O Brasil, o Paraguai e o Peru são os únicos mercados que mostram uma melhora significativa quanto às barreiras existentes para a implantação de infraestrutura desde 2021

Embora seja clara a importância da infraestrutura de telecomunicações na redução da lacuna digital e do papel das empresas especializadas na gestão de infraestrutura passiva, ainda há várias barreiras à implantação. Foram observados avanços limitados desde a publicação do relatório de 2021, no qual se apresentou o panorama do setor.

As barreiras à implementação de infraestrutura foram agrupadas da seguinte forma:

- Administrativas
- Regulatórias
- Cadeia de abastecimento
- Coordenação com setor privado
- Custos e falta de investimento
- Habilidades específicas para implantação de infraestrutura

A GESTÃO DA INFRAESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES COMO UM PILAR FUNDAMENTAL PARA O FUTURO DA AMÉRICA LATINA

Entre elas, as barreiras administrativas continuam sendo as mais proeminentes e prejudiciais à sociedade. As barreiras administrativas foram divididas entre as relacionadas a deficiências na coordenação nacional e subnacional (devido à autonomia de cada município, gerando um alto nível de discricionariedade e heterogeneidade nos processos e normativas), as taxas cobradas pelos órgãos municipais e estaduais e as relacionadas ao número de entidades e atores envolvidos.

Em um segundo nível de relevância, estão as barreiras relacionadas à coordenação com o setor privado e à incerteza do caso de negócios das implantações. A coordenação com o setor privado está se tornando cada vez mais importante (e ainda mais quando se pensa em implantações de infraestrutura de pequeno porte para 5G), pois a infraestrutura de conectividade precisa ser instalada em locais ou infraestruturas existentes. Este é o caso de postes de iluminação, edifícios e o topo dos edifícios, entre outros. Isso também inclui a coordenação com os governos locais para o uso de mobiliário urbano (por exemplo, iluminação) ou edifícios estatais, assim como a coordenação com a população. Em geral, o impacto da construção de antenas ao redor das residências, a falta de espaço, a necessidade de permitir o acesso de pessoal para a instalação, a manutenção posterior e a falta de conhecimento sobre o impacto na saúde são as questões que geram maior preocupação

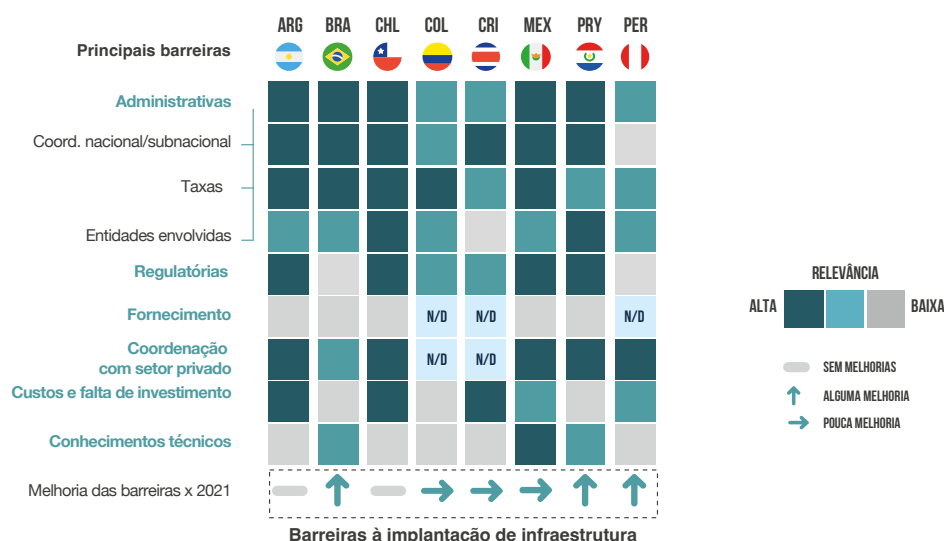
na comunidade e consolidam essa barreira. Entretanto, muitos governos (como os do Brasil, México e Peru) têm trabalhado para promover a conscientização da sociedade.

Por fim, o caso de negócios na América Latina é incerto, dado que para a implantação de infraestrutura é necessário realizar altos desembolsos em uma “moeda forte” (principalmente dólares americanos), com uma receita denominada em moeda local, sujeita à inflação e à variação do valor da moeda em cada mercado. Esse contexto específico da América Latina é agravado por dúvidas sobre o modelo de negócios do 5G, que requer a maioria das novas implantações, e por crises econômicas pós-pandemia. Mesmo em mercados mais desenvolvidos do que a América Latina, o modelo de negócios para a tecnologia 5G ainda não tem um panorama definido: além do nível de investimento necessário, não há certeza de que o ARPU⁸ melhorará. Em alguns mercados, como o da Argentina⁹, isso é agravado por restrições à importação de materiais e recursos para a implantação.

Em termos gerais, embora com diferentes níveis de relevância em cada caso, as barreiras mencionadas acima estão presentes nos países analisados da região.

ILUSTRAÇÃO 7.

Principais barreiras ao desenvolvimento do mercado de infraestrutura de comunicações



Fonte: análise SmC+

⁸ Receita média por usuário por mês (ARPU, na sigla em inglês).

⁹ Consulte a matéria da Telesemana de fevereiro de 2023: “O setor de telecomunicações da Argentina é instado a desbloquear as importações porque as implantações de rede estão desacelerando”.

Como pode ser visto na ilustração acima, o Brasil, o Paraguai e o Peru são os únicos mercados que mostram um aumento na redução de barreiras desde 2021. A Colômbia, a Costa Rica e o México mostram certo progresso, embora limitado. Por fim, a Argentina e o Chile são os únicos dois mercados nos quais não foi observada nenhuma melhora significativa.

Veja a seguir uma breve descrição da situação nesses países, com foco nos três países que

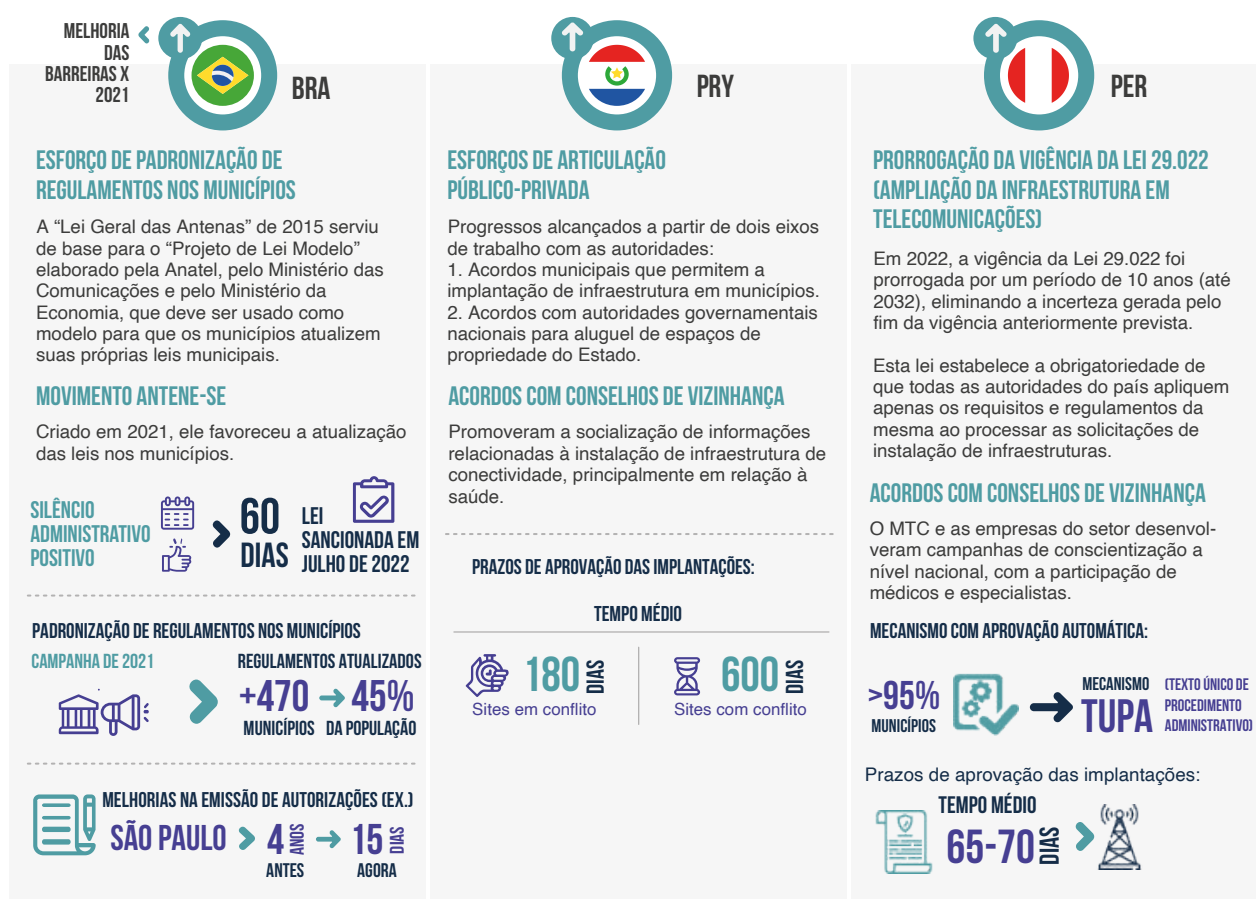
apresentaram o maior aumento na redução das barreiras à implantação desde 2021.

Países com o maior aumento na redução de barreiras desde 2021: Brasil, Paraguai e Peru

Os países com maiores avanços em questões regulatórias se destacam pela coordenação entre atores e pela padronização e simplificação dos processos.

ILUSTRAÇÃO 8.

Países com o melhor desempenho na redução de barreiras desde 2021



Fonte: análise SmC+

No caso do Brasil, os esforços feitos para padronizar as regulamentações nos municípios são particularmente notáveis. A “Lei Geral de Antenas”, regulamentada pela Lei nº 13.116 de 2015¹⁰ e alterada pelo Decreto Federal nº

10.480 de 2020¹¹, serviu de base para o “Projeto de Lei Modelo” elaborado pela Anatel, pelo Ministério das Comunicações e pelo Ministério da Economia, que deve ser usado como modelo para que os municípios atualizem suas

¹⁰ Presidência da República. Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 13.116, de 20 de abril de 2015.

¹¹ Presidência da República. Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 10.480, de 1 de setembro de 2020. “Dispõe sobre medidas para estimular o desenvolvimento da infraestrutura de redes de telecomunicações e regulamenta a Lei nº 13.116, de 20 de abril de 2015”.

próprias leis municipais. Em 2021, foi lançada uma campanha em busca desse objetivo e, atualmente, mais de 470 municípios atualizaram suas leis de antenas, o que abrange apenas 8% dos municípios do país, mas 45% da população do território nacional¹². O Movimento ANTENE-SE¹³ foi criado em 2021 por entidades de diferentes setores para incentivar a atualização das leis de antenas nas cidades brasileiras. Esse movimento, que por meio da disseminação de mensagens-chave tem favorecido a atualização da regulamentação nos municípios, surgiu da colaboração de entidades como Abrintel¹⁴, Abinc¹⁵, Abinee¹⁶, Brasscom¹⁷, CNI¹⁸, Fenifra¹⁹, MID²⁰ e Telcomp²¹ e conta com o apoio institucional da ANATEL. Alguns dos municípios que se destacam por ter leis de antena favoráveis à implantação de infraestrutura são: Campo Grande, Cachoeiro do Itapemirim, Santa Rita do Sapucaí, Toledo, Araraquara e Florianópolis.

O tempo necessário para a emissão de autorizações de licenças para novas solicitações de implantação foi reduzido significativamente. Por exemplo, na cidade de São Paulo, o processo que anteriormente poderia durar até quatro anos foi reduzido para 15 dias.

Muitos municípios no Brasil continuam exigindo licenças ambientais, o que constitui uma barreira no país. Por outro lado, a barreira relacionada às permissões da comunidade e da sociedade civil tornou-se menos problemática nos últimos anos, pois a ANATEL e o Ministério da Saúde têm apoiado as implantações, inclusive com documentação por escrito para proporcionar maior tranquilidade à população.

Da mesma forma, foi feita uma emenda na Lei 13.116 de 20 de abril de 2015²² e em julho de 2022 foi aprovada a lei do silêncio positivo

(Lei 14.424 de 27 de julho de 2022²³), que regulamenta as licenças tácitas para a instalação de infraestrutura de telecomunicações. Nos casos de falta de resposta do órgão competente dentro do prazo legalmente estabelecido (60 dias a partir da data de apresentação da solicitação, sem contar os dias que o solicitante levou para apresentar documentação adicional ou esclarecimentos, se solicitado), o requerente será autorizado a realizar a instalação de acordo com as condições estipuladas no pedido de licença apresentado e com as outras regras estabelecidas nas leis e normativas municipais, estaduais, distritais e federais relevantes. O órgão ou entidade competente pode revogar a licença a qualquer momento se as condições estipuladas na solicitação ou em outras leis e normativas relevantes não forem cumpridas. A remoção da infraestrutura de suporte será de responsabilidade do solicitante da licença, que também será responsável por reparar qualquer dano causado ao meio ambiente e a terceiros.

Embora não tenha acontecido de maneira necessariamente coordenada entre os diferentes níveis de governo, houve progresso no Paraguai nos últimos anos com base em duas áreas de trabalho com as autoridades: (i) acordos municipais que permitem a implantação nos municípios; e (ii) acordos com autoridades do governo nacional para o arrendamento de espaço estatal. As parcerias público-privadas têm desempenhado um papel significativo nas implantações do país. Como exemplo, os atores do setor firmaram acordos com o Ministério do Interior, o Ministério da Saúde e vários municípios para a intermediação das autoridades municipais com as comunidades, impactando positivamente na reputação e na segurança das implantações de infraestrutura de conectividade. Também houve avanços nos acordos com os conselhos

¹² Informações baseadas no Antene-se de 17 de outubro de 2023.

¹³ Antene-se.

¹⁴ Abrintel. Associação Brasileira de Infraestrutura para as Telecomunicações.

¹⁵ ABINC. Associação Brasileira de Internet das Coisas.

¹⁶ Abinee. Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica.

¹⁷ Brasscom. Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e de Tecnologias Digitais.

¹⁸ CNI. Confederação Nacional da Indústria.

¹⁹ Fenifra. Federação Nacional de Call Center, Instalação e Manutenção de Infraestrutura de Redes de Telecomunicações e de Informática.

²⁰ MID. Movimento Inovação Digital.

²¹ Telcomp.

²² Presidência da República. Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 13.116, de 20 de abril de 2015.

²³ Diário Oficial da União. Lei nº 14.424, de 27 de julho de 2022.

de bairro, facilitados pela divulgação de informações sobre a instalação de infraestrutura de conectividade, principalmente relacionadas à saúde.

Os municípios de Paraguarí, Areguá e Villa Ygatimi estão entre os que se destacam pela rapidez na aprovação de licenças. Quando o processo transcorre sem problemas e não há obstáculos, a aprovação de uma licença para a instalação de infraestrutura demora 180 dias. Esse prazo é necessário para que sejam obtidas as licenças aeronáuticas, ambientais e municipais requeridas para a instalação da infraestrutura de conectividade em todo o território paraguaio.

Os dois primeiros, de caráter nacional e mais previsíveis, levam entre 60 e 90 dias. Não há limite máximo de tempo para a obtenção de uma licença municipal, razão pela qual essa aprovação é um fator determinante na obtenção de licenças. Cada município tem independência normativa com algumas limitações nacionais, como o limite máximo das taxas. A fim de garantir uma regulamentação mais uniforme nos municípios do país (taxas, prazos, socialização, documentação, entre outras questões), a CONATEL²⁴ vem trabalhando com o setor, embora ainda sem resultados concretos.

Como parte do processo de obtenção da licença municipal, deve ser apresentado um formulário para cada site com questões ambientais, como distância de fronteiras e prédios públicos, altura do site, movimentação do solo, remoção de árvores, entre outras.

Por fim, o Peru se destaca entre os países com um progresso significativo. A Lei 29.022²⁵ de 2007 (e suas alterações, leis 30228²⁶ e 29868²⁷) sobre a expansão da infraestrutura de telecomunicações visa estabelecer um regime para a instalação e expansão dos serviços de telecomunicações. Essa lei de âmbito nacional estabelece que as autorizações setoriais, regionais, municipais ou

administrativas gerais exigidas para a instalação da infraestrutura necessária em propriedade pública ou privada para a prestação de serviços públicos de telecomunicações estão sujeitas a um procedimento administrativo de aprovação automática. Para isso, é preciso apresentar um plano de trabalho de obras públicas de acordo com as condições, os procedimentos e os requisitos estabelecidos nas normas regulatórias ou complementares da lei.

Além disso, essa lei obriga todas as autoridades do país a aplicar somente os requisitos e normativas incluídos nela ao processar solicitações de instalação de infraestrutura. Também estabelece regras comuns para a instalação de infraestrutura e que as taxas ou encargos a serem pagos pela obtenção de licenças devem corresponder aos custos reais incorridos pelos órgãos administrativos para concedê-las.

A Lei 29.022 era inicialmente válida por quatro anos e foi prorrogada em 2012 por mais 10 anos. Em 2022, dada a incerteza resultante do fim da extensão da validade da Lei 29.022, ela foi prorrogada por mais 10 anos, um dos fatos mais notáveis em relação à regulamentação das implantações de infraestrutura. A Lei 31.456²⁸ de abril de 2022 estabelece um prazo adicional de 10 anos a partir do dia seguinte ao término do prazo anterior, estendendo assim o prazo até 2032.

Embora a lei estabeleça a obrigação das autoridades subnacionais de cumpri-la, alguns municípios estabelecem normativas contraditórias a ela. Devido a isso, a Comissão de Barreiras Burocráticas do Indecopi²⁹ restringiu esse tipo de conduta.

Também é positivo mencionar que o MTC³⁰ e as empresas do setor desenvolveram campanhas de conscientização³¹ em nível nacional, especialmente nas regiões onde há mais

²⁴ CONATEL. Comissão Nacional de Telecomunicações.

²⁵ Lei 29.022. Expansão da infraestrutura de telecomunicações.

²⁶ Lei 30228. Lei que altera a Lei 29022, Lei para a Expansão da Infraestrutura de Telecomunicações.

²⁷ Lei 29868. Lei que restabelece a validade da lei 29022, lei para a expansão da infraestrutura de telecomunicações.

²⁸ Lei 31.456. Lei que prorroga a validade da lei 30228, lei que modifica a lei 29022, lei para a expansão da infraestrutura de telecomunicações.

²⁹ Indecopi. Instituto Nacional de Defesa da Concorrência e Proteção da Propriedade Intelectual.

³⁰ MTC. Ministério dos Transportes e Comunicações.

³¹ Consulte o comunicado de imprensa do MTC de maio de 2023: "O MTC realizou mais de 1630 medições de antenas de telecomunicações até o momento neste ano".

sensibilidade à instalação de antenas, com a participação de médicos e especialistas do setor, além da coordenação com governos e empresas privadas. Isso contribuiu para o fato de que os conflitos na comunidade/bairro representam uma porcentagem mínima do total de mobilizações.

No Peru, o Município Provincial de Tumbes, o Município Distrital de San Juan Bautista e o Município Distrital de Tarapoto se destacam por conceder licenças em até 65 dias após a solicitação, seguindo o procedimento de aprovação automática.

Países com desempenho moderado na redução de barreiras desde 2021: Colômbia, Costa Rica e México

O fator comum na evolução moderada das barreiras à implantação na Colômbia, na Costa Rica e no México é a falta de coordenação e homogeneização dos requisitos e a falta de diretrizes nacionais, embora não necessariamente obrigatórias, para os processos de aprovação de licenças.

Peru

Medições de antenas de telecomunicações pelo MTC.

Nos primeiros quatro meses de 2023, o Ministério dos Transportes e Comunicações (MTC) realizou 1.632 medições de antenas de comunicação em todo o país, com o objetivo de garantir que elas estejam em conformidade com os padrões estabelecidos pelas normas peruanas e internacionais, a fim de proteger a saúde da população.

Os resultados dessas avaliações foram positivos, pois indicaram que os níveis de radiação não excederam, em média, 1% dos limites máximos permitidos, o que está de acordo com as recomendações da Organização Internacional de Proteção contra Radiação Não Ionizante e da Organização Mundial da Saúde (OMS).

ILUSTRAÇÃO 9.

Países com desempenho moderado na redução de barreiras desde 2021



Fonte: análise SmC+

³¹ Consulte o comunicado de imprensa do MTC de maio de 2023: “O MTC realizou mais de 1630 medições de antenas de telecomunicações até o momento neste ano”.

Na Colômbia, há mais de 1.100 municípios que apresentam uma grande disparidade e um alto nível de discricionariedade em seus processos de aprovação para implantações de infraestrutura. Em maio de 2023, foi aprovado o Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) 2022-2026³², que incorpora a obrigação de ter um procedimento único para a implantação de redes e infraestrutura de telecomunicações para todos os municípios, mesmo que eles tenham autonomia em suas decisões. O procedimento único definirá regras gerais para garantir as implantações, sem enfraquecer a autonomia dos municípios. O artigo 147 estabelece que o Ministério de TIC, com o apoio da Comissão de Regulamentação das Comunicações (CRC), regulamentará um procedimento único para a implantação de redes e infraestrutura de telecomunicações no país. No entanto, isso ainda não foi implementado e não há prazo previsto para que aconteça.

O artigo 193 da Lei 1.753³³ de 2015 (acesso e implantação de infraestrutura) também foi alterado, reduzindo o prazo para o silêncio administrativo positivo de dois meses para um. Assim, os pedidos de licença para a construção, conexão, instalação, modificação ou operação de qualquer equipamento para o fornecimento de serviços de telecomunicações fixas e móveis devem ser resolvidos pela entidade pública ou privada competente no prazo de um mês após sua apresentação. Uma vez transcorrido esse período sem notificação da decisão que resolve a petição, a licença será considerada concedida em favor do peticionário nos termos solicitados, com base no silêncio administrativo positivo. Dentro de 72 horas, a autoridade competente deverá reconhecer os efeitos do silêncio administrativo positivo para o peticionário. Na prática, entretanto, o processo de silêncio administrativo positivo não é automático. Esse instrumento muitas vezes acaba sendo um obstáculo, pois funciona, na prática, como um mecanismo de sanção para os funcionários públicos que não cumprem suas obrigações em relação aos pedidos de licença e gera atritos desnecessários com as autoridades territoriais.

Esses atritos resultam em mais atrasos e burocratização excessiva como estratégia de defesa da autoridade.

O mesmo artigo dessa lei prevê mecanismos pelos quais se espera que as autoridades territoriais identifiquem e removam barreiras ou obstáculos à implantação de infraestrutura. Qualquer autoridade territorial ou qualquer pessoa pode denunciar a persistência de algum desses obstáculos à Comissão de Regulamentação das Comunicações (CRC). Após o recebimento da comunicação, a CRC verificará a existência de barreiras e, em um prazo não superior a 30 dias, emitirá um conceito informando às autoridades territoriais responsáveis sobre a necessidade de garantir a implantação da infraestrutura de telecomunicações.

Com relação à necessidade prioritária de promover o compartilhamento de infraestrutura passiva, em agosto de 2023 a CRC apresentou uma iniciativa para a consideração pública que incentiva a implantação de infraestrutura e promove seu uso compartilhado. A CRC está realizando o projeto regulatório “Limite máximo para o aumento dos tetos tarifários de compartilhamento de infraestrutura³⁴”, que visa definir um esquema de atualização tarifária para os tetos definidos para o uso da infraestrutura elegível pertencente aos setores de eletricidade e telecomunicações.

Em 2020, a CRC também publicou uma nova versão do “Código de Práticas Recomendadas para a implantação de redes de comunicação³⁵”. Embora não seja vinculativo, o código é um guia técnico de consulta para as administrações locais e para todos os interessados em conhecer os aspectos básicos da implantação da infraestrutura de rede de telecomunicações e as condições adequadas para isso. Entre outras coisas, ele inclui mensagens relevantes para prefeitos, uma descrição das barreiras e recomendações para o desenvolvimento de normativas municipais.

³² Plano Nacional de Desenvolvimento 2022-2026. Aprovado pelo Congresso colombiano por meio da Lei 2.294 em 19 de maio de 2023.

³³ Lei 1.753. Criação do Plano Nacional de Desenvolvimento 2014-2018.

³⁴ Limite máximo para o aumento dos tetos tarifários de compartilhamento de infraestrutura.

³⁵ CRC. Código de Práticas Recomendadas para a implantação de redes de comunicação 2020.



Colômbia

Código de práticas recomendadas para implantação de infraestrutura de 2020. Mensagens relevantes para os prefeitos sobre a implantação de infraestrutura

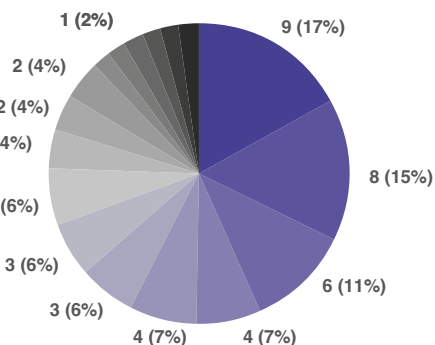
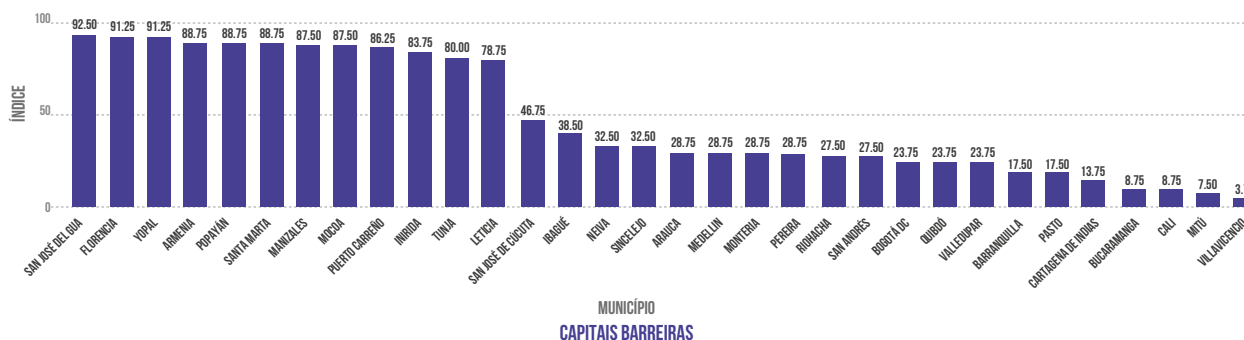
1. O aumento da adoção de tecnologias de informação e comunicação melhora as condições sociais e econômicas da população.
2. A Lei 1.753 de 2015 atribuiu às autoridades territoriais a tarefa de identificar barreiras à implantação de infraestrutura e adotar medidas adequadas para removê-las.
3. Existem normativas nacionais para permitir a implantação ordenada da infraestrutura de telecomunicações.

4. A qualidade dos serviços de voz e dados pode ser afetada pela implantação inadequada da infraestrutura de rede de TIC.
5. Todas as partes interessadas na instalação de infraestrutura de telecomunicações devem cumprir as obrigações e os requisitos para obter a licença necessária, quando aplicável.
6. Existem padrões adotados pelo governo nacional para definir e medir os limites de exposição a campos eletromagnéticos.
7. Há entidades governamentais encarregadas de monitorar se as operadoras cumprem as regulamentações emitidas.
8. Você pode solicitar à CRC o credenciamento para a remoção de barreiras.

ILUSTRAÇÃO 10.

Índice de favorabilidade para a implantação da infraestrutura de telecomunicações

ÍNDICE DE FAVORABILIDADE PARA A IMPLANTAÇÃO



Fonte: Comissão de Regulamentação das Comunicações (CRC)

Por fim, como parte dos esforços da CRC para visibilizar e reduzir barreiras, foi criado um índice de favorabilidade para a implantação da infraestrutura de telecomunicações nas capitais do país.

O tempo de aprovação na Colômbia pode variar de 45 dias a até oito meses, dependendo do município. Destacam-se os municípios de Medellín, El Tampo e Rioacha, onde o período de aprovação é inferior a 2 meses.

No caso da Colômbia, em relação à barreira econômica resultante dos impostos a pagar, o impacto que o imposto de iluminação pública tem sobre os negócios das empresas de infraestrutura passiva em quase 400 municípios constitui uma barreira exógena ao setor. Nesses casos, essa taxa é significativamente alta e pode chegar a 20% das receitas da empresa de infraestrutura passiva. Esse imposto pode ser modificado e aumentado sem limites, tornando inviável a sustentabilidade da conectividade nessas áreas.

Promulgada em junho de 2022, a Lei 10.216³⁶ da Costa Rica tem como objetivo incentivar as entidades públicas envolvidas nos procedimentos e requisitos para a construção de infraestrutura de conectividade a trabalhar de forma coordenada e com a máxima rapidez, a fim de incentivar a expansão e a cobertura das telecomunicações em todo o país em uma estrutura eficiente e ordenada. Em relação à aplicação e à preocupação generalizada com a coordenação nacional e subnacional, a lei abrange todas as instituições que compõem o setor, tanto na administração pública central quanto na descentralizada, bem como todas as instituições públicas, autônomas e semiautônomas e os municípios. A lei define os seguintes princípios orientadores: (i) alocação eficiente de recursos; (ii) transparência no processo; (iii) benefício do usuário; (iv) promoção de negócios; e (v) uso compartilhado.

Essa lei também contempla o silêncio positivo, referindo-se à Lei 8.220³⁷, que indica que no caso de pedidos de concessão de permissões, licenças ou autorizações, uma vez expirado o prazo de resolução concedido pelo sistema jurídico à administração sem que tenha sido tomada uma decisão, eles serão considerados aprovados. Nenhuma instituição pode desconsiderar ou rejeitar o silêncio positivo, que se aplica de pleno direito.

Assim, a Lei 10.216 da Costa Rica é uma grande oportunidade para que os procedimentos de instalação de infraestrutura sejam ordenados, padronizados e acelerados. Entretanto, embora a lei tenha sido publicada e esteja em vigor, ela não foi regulamentada: as normativas previstas na lei estão atrasadas e ainda não foram aprovadas e nem publicadas. Isso significa que sua implementação ainda não atingiu os objetivos propostos, pois há lacunas em várias das áreas abrangidas, seus efeitos são imperceptíveis e ainda há um alto grau de discricionariedade e um grande número de procedimentos, até mesmo duplicados, para a obtenção de licenças de implantação.

Atualmente, o tempo médio de aprovação de uma licença de implantação na Costa Rica é de 1 a 12 meses. Em Sarapiquí, San Ramón Unión e Montes de Oca, os processos se destacam por sua velocidade.

Na Costa Rica, o Conselho de Promoção da Competitividade (CPC) desenvolve o Índice Nacional de Competitividade³⁸, que busca medir a competitividade dos cantões do país. O relatório mostra que cantões como Montes de Oca, Moravia, Belén, Cartago, Alajuela e Heredia têm uma pontuação muito alta na apropriação e adoção de tecnologias de informação e comunicação. Por outro lado, Talamanca, Los Chiles, Guatuso e Rio Cuarto têm as piores pontuações devido a uma existência muito baixa de redes para o fornecimento de serviços de telecomunicações e, portanto, um acesso muito incipiente a esse tipo de serviços, tanto em residências quanto em instituições educacionais.

³⁶ Lei 10.216. Lei para incentivar e promover a construção de infraestrutura de telecomunicações na Costa Rica.

³⁷ Lei 8220. Protege os cidadãos de exigências e procedimentos administrativos excessivos.

³⁸ IPC. Índice de Competitividade Nacional.

Por fim, nesse grupo de países, o México ainda não teve progressos quanto às regulamentações nacionais ou municipais. Não existe uma lei de antenas para implantações de infraestrutura de telecomunicações, como ocorre em outros países da região. Há uma grande disparidade de requisitos e a oposição social devido à desinformação é exacerbada no momento da construção da infraestrutura. A maior barreira atualmente é que muitos municípios e estados não preveem o uso do solo para telecomunicações em suas regulamentações. Há um desafio para concluir a homologação da Lei Geral de Assentamentos Humanos, Planejamento do Uso da Terra e Desenvolvimento Urbano³⁹ no campo das telecomunicações, de modo que todo o uso da terra seja compatível com sua infraestrutura. Ela afirma que a legislação local deve estabelecer os requisitos para autorizações, licenças ou permissões de uso da terra. No caso de implantações de infraestrutura de telecomunicações, está estabelecido que essas autorizações devem ser concedidas pelas autoridades locais de acordo com os termos de simplificação para autorizações, permissões ou licenças no artigo 147 da Lei Federal de Telecomunicações e Radiodifusão⁴⁰, que se refere ao uso de propriedade estatal para a implantação de infraestrutura de telecomunicações. Isso ocorreu em apenas 9 dos 32 estados, e somente em cerca de 5% dos quase 2.500 municípios do país.

Não há um balcão único de atendimento, nem o instrumento de silêncio administrativo positivo ou aprovação automática (ao contrário, há uma recusa implícita).

Outra questão que está ganhando relevância

no México é a insegurança e o vandalismo, principalmente em áreas remotas e rurais.

Em termos de conscientização sobre a importância das implantações de infraestrutura, em outubro de 2021, o Instituto Federal de Telecomunicações (IFT) formou um comitê consultivo não vinculativo⁴¹ para discutir e promover o desenvolvimento de redes 5G no México⁴². Esse comitê tem seis grupos de trabalho⁴³, incluindo um sobre a implantação e disponibilidade de infraestrutura para 5G e um sobre aspectos regulatórios para 5G. Considerando as barreiras existentes para a implantação da infraestrutura de comunicações, esse comitê recomendou a criação de um observatório para medir a conformidade com a Lei Geral de Assentamentos Urbanos e uma comissão para avaliar as chamadas localidades de “não intervenção”, ou seja, onde o espaço geográfico ou externo impede a instalação da infraestrutura. Dada a diferença existente nos requisitos e custos entre os procedimentos de cada município, usando o argumento da autonomia municipal, o comitê propôs ao IFT uma coordenação de procedimentos, custos e requisitos. A criação desse comitê foi vista como uma das forças motrizes por trás da melhoria na redução de barreiras.

Já em junho de 2020, a Conamer (Comissão Nacional de Aperfeiçoamento Regulatório), em conjunto com o Ministério das Comunicações e Transportes e o Ministério da Economia, havia publicado o documento “Implantação de infraestrutura passiva de telecomunicações”⁴⁴ que incluía recomendações para os governos estaduais e para a resolução da burocracia municipal, e até mesmo continha uma proposta para a implementação do modelo de burocracia.

³⁹ Lei Geral de Assentamentos Humanos, Planejamento do Uso da Terra e Desenvolvimento Urbano, novembro de 2016 (última reforma publicada em 1º de junho de 2021).

⁴⁰ Lei Federal de Telecomunicações e Radiodifusão, julho de 2014 (última reforma publicada em 20 de maio de 2021).

⁴¹ Comitê Técnico sobre Implantação de 5G no México.

⁴² Acordo pelo qual o Plenário do Instituto Federal de Telecomunicações estabelece o Comitê Técnico para a Implantação de 5G no México.

⁴³ Mesas de trabalho do Comitê Técnico de Implantação de 5G.

⁴⁴ Implantação de infraestrutura passiva de telecomunicações.



México

Estudos de aprimoramento regulatório da CONAMER. Implantação de infraestrutura de telecomunicações passiva

Recomendações para os governos estaduais

1. Atualizar as disposições normativas estaduais e municipais em relação à Lei Geral de Assentamentos Humanos, Planejamento do Uso da Terra e Desenvolvimento Urbano.
2. Eliminar restrições regulatórias estaduais que, de modo geral, impedem a instalação de infraestrutura de telecomunicações.
3. Avaliar se é indispensável solicitar, em todos os casos de instalação de infraestrutura de telecomunicações, uma avaliação de impacto para a região ou território em questão.
4. Promover a padronização dos procedimentos e requisitos exigidos pelos diferentes municípios, especialmente no caso de municípios contíguos ou aglomerados urbanos.
5. Incluir informações precisas sobre os procedimentos e serviços municipais para a implantação de infraestrutura de telecomunicações nos portais de procedimentos e serviços estaduais.

Recomendações para a resolução dos problemas identificados nos procedimentos municipais

1. Regular expressamente os requisitos e os procedimentos a serem realizados para a implantação da infraestrutura de telecomunicações.
2. Lista de características a serem atendidas pelo esquema de procedimentos.
3. O esquema de procedimentos a ser adotado como exigência no município deve necessariamente ser aprovado pelo conselho municipal.
4. Uma vez aprovado um esquema de procedimentos com requisitos definidos, é aconselhável coordenar com o setor de telecomunicações para propor planos para a regularização da infraestrutura que já está instalada.
5. As informações sobre os requisitos, procedimentos e critérios de resolução para o tratamento de formalidades relacionadas à implantação de infraestrutura para serviços de telecomunicações devem estar disponíveis e facilmente acessíveis em um único ponto de informações.
6. Estabelecer claramente as atribuições de cada autoridade relacionada aos serviços de telecomunicações e implementar as ações necessárias para garantir que as autoridades municipais responsáveis pelos procedimentos relacionados à implantação de infraestrutura estejam cientes dessas atribuições e dos limites de sua competência e que estejam em condições de orientar as partes interessadas.
7. Adotar o modelo de procedimentos para a implantação da infraestrutura de telecomunicações.

A GESTÃO DA INFRAESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES COMO UM PILAR FUNDAMENTAL PARA O FUTURO DA AMÉRICA LATINA

Por fim, outra iniciativa que o IFT anunciou para o final de 2023 é a implementação do Sistema Nacional de Informações sobre Infraestrutura (SNII)⁴⁵. Através dele, será criado e mantido atualizado um banco de dados nacional georreferenciado contendo informações sobre infraestrutura ativa e meios de transmissão, infraestrutura passiva e direitos de passagem, bem como sítios públicos e privados, com o objetivo de promover o compartilhamento de infraestrutura e a implantação eficiente dos serviços de telecomunicações e radiodifusão.

As licenças para implantações de infraestrutura no México levam, em média, de três a seis meses, mas podem ser prorrogadas por períodos superiores a um ano. Destaca-se o caso da cidade de Monterrey, uma vez que o Regulamento para a Melhoria do Ambiente Urbano no Uso, Construção, Instalação,

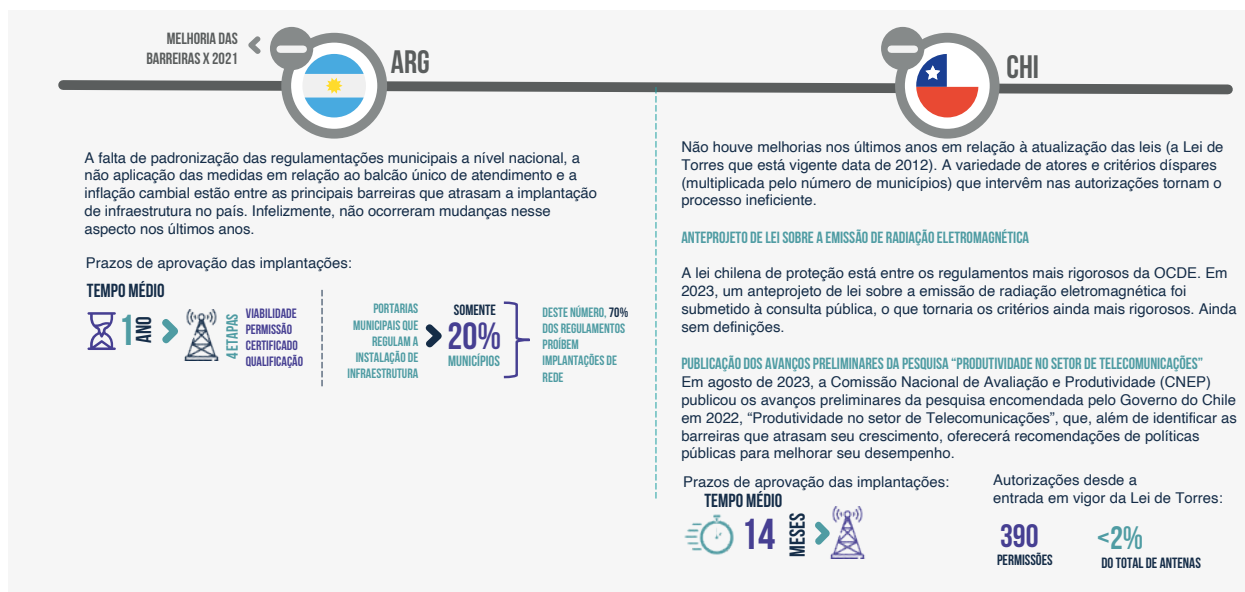
Ampliação, Remoção e Modificação de Infraestrutura de Telecomunicações e/ou Radiodifusão e/ou Fornecimento de Eletricidade estabelece a compatibilidade de todos os usos do solo com a infraestrutura de telecomunicações. Isso é ainda mais relevante pelo fato de ser o município com o maior PIB industrial e a segunda cidade mais importante em termos de população.

Países sem progresso visível em relação à redução de barreiras desde 2021: Argentina e Chile

Nesse grupo de países estão a Argentina e o Chile, onde não foram evidenciados avanços significativos na redução das barreiras à implantação de infraestrutura.

ILUSTRAÇÃO 11.

Países sem progresso visível na redução de barreiras desde 2021



Na Argentina, não houve avanços regulatórios nem iniciativas oficiais concretas com o objetivo de reduzir as barreiras à implantação de infraestrutura. A situação permanece como em 2021, sendo as principais barreiras a coordenação entre as autoridades nacionais e subnacionais, as altas taxas, a coordenação com a comunidade e atores privados e a falta de investimento.

Estima-se que aproximadamente 20% dos municípios do país tenham decretos que regulamentam a instalação de infraestrutura de telecomunicações, enquanto os 80% restantes estão sujeitos à discricionariedade. No entanto, dos 20% que têm regulamentação específica, 70% proíbem ou restringem as implementações de rede.

⁴⁵ Diretrizes da SNII.



Argentina

Jurisprudência a favor e contra implementações de infraestrutura

Suprema Corte decide a favor da implantação de infraestrutura móvel

O município de General Güemes, na província de Salta, tinha uma normativa que não apenas proibia a instalação de estruturas na área urbana, como também exigia a remoção de todas as estruturas existentes. Especificamente, a regulamentação municipal ordenou a erradicação de estruturas e antenas cuja localização não obedecesse à distância mínima de 500 metros do centro da cidade ou que estivessem localizadas nas proximidades de sites onde ocorressem atividades educacionais, esportivas, sociais ou de qualquer outro tipo. O argumento apresentado tinha como objetivo reduzir a possibilidade de exposição contínua das pessoas às emissões de tais antenas devido a supostos efeitos nocivos.

Esse caso, após várias instâncias legais, e na instância de uma ação judicial das operadoras de serviços de telefonia móvel, chegou à Suprema Corte de Justiça da Nação. Em apoio à sua reivindicação, os autores argumentaram que, ao regulamentar tais aspectos, o município interferiu indevidamente na regulamentação dos serviços de telecomunicações que, de acordo com o artigo 75, parágrafo 13 da Constituição Nacional, é de competência exclusiva do Estado Federal. Eles também argumentaram que a portaria não era razoável porque havia sido demonstrado pelo perito oficial que as antenas de telefonia móvel não tinham efeitos prejudiciais à saúde das pessoas e que a localização ordenada só teria o efeito oposto ao que deveria ser evitado, já que era necessário aumentar o nível de

radiação para permitir que o serviço funcionasse corretamente.

Em julho de 2019, a Suprema Corte decidiu que: “O serviço de TIC deve ser fornecido em todo o território nacional, considerado para esse fim como uma única área de operação e fornecimento.”... “A Portaria, na medida em que ordena a retirada de antenas já instaladas e, com isso, altera o desenho da rede de telefonia celular, interfere em um aspecto normativo de competência nacional exclusiva, como é, inequivocamente, a ampliação, modificação e realocação dos diferentes meios ou sistemas de telecomunicações. O Município, ao promulgar a Portaria, invadiu indevidamente os poderes que foram delegados pelas províncias à Nação. O artigo 17 da Portaria é, portanto, inconstitucional”.

Essa decisão protegeu a rede existente e estabeleceu jurisprudência para futuras interpretações regulatórias.

Reversão e revogação da emenda de uma portaria

Por outro lado, o município de Santa Rosa, na província de La Pampa, tinha uma portaria muito restritiva do ano 2000 para a instalação de estruturas de suporte de antenas. Depois de várias reuniões e seminários informativos com o município sobre como funciona uma rede móvel, em 2018, o Conselho da Cidade alterou a portaria promulgando um texto permissivo para a implantação da rede. Poucos dias após sua alteração, ela foi revogada, principalmente a pedido da cooperativa de eletricidade local, e a regulamentação anterior voltou a vigorar.

Além das barreiras administrativas e regulatórias da Argentina, há a situação econômica e macroeconômica e a falta de recursos e materiais em decorrência das restrições de importação, que nos últimos anos também atuou como uma restrição às implantações.

O processo completo de aprovação do sites na Argentina consiste em quatro etapas: viabilidade, licença de construção, certificado final de construção e habilitação. Em nível nacional, o tempo médio para obter uma licença de construção para um site é estimado em cerca de um ano, com municípios onde ela pode ser obtida em 2 meses. Exemplos de municípios com processos de aprovação rápidos em suas portarias incluem a Cidade Autônoma de Buenos Aires, Lomas de Zamora e Florencio Varela (os dois últimos pertencentes à província de Buenos Aires), considerando um tempo médio de dois meses para um site que esteja em conformidade com as normativas locais e que tenha preparado previamente toda a documentação técnica. Para o cálculo do prazo médio, não foram considerados municípios com portarias municipais proibitivas, que não permitem a instalação de antenas dentro da área urbana e que, portanto, não aprovam nenhum tipo de infraestrutura. Alguns exemplos desses casos são: Capilla del Monte (Córdoba), Concepción del Uruguay (Entre Ríos), Coronda (Santa Fé) e Baradero, Brandsen, Castelli, La Matanza (província de Buenos Aires), entre outros.

No Chile, não houve melhorias nos últimos anos quanto à atualização das normativas (a Lei Torres⁴⁶ em vigor data de 2012). A multiplicidade de atores e os critérios diferentes que intervêm na concessão de licenças (multiplicados pelo número de municípios) e a interpretação das normativas pelas Diretorias de Obras Municipais⁴⁷ tornam o processo ineficiente.

Em termos de barreiras ambientais ou de saúde, o padrão chileno de proteção está entre os padrões mais rigorosos da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). O limite máximo de potência para antenas permitido no Chile é, em média, 10 vezes

menor do que o recomendado pela OMS e até 100 vezes menor do que o permitido em países desenvolvidos, como os Estados Unidos. A Lei de Torres consagra esse princípio de precaução da saúde como uma obrigação legal. Em 2023, uma minuta de regulamentação sobre emissões de radiação eletromagnética foi submetida à consulta pública⁴⁸, aprovada pela Resolução isenta 1541 de 2022 do Ministério do Meio Ambiente, que tornaria os critérios ainda mais rigorosos. Até a data deste relatório, ainda não há definição da minuta preliminar e, após a consulta pública, não há publicação do texto final. Isso resultaria na necessidade de reduzir a potência das antenas, o que significa que, por exemplo, em uma área com uma antena em uma colina, toda a área rural não seria coberta. Isso levaria a uma necessidade de maior densificação da rede com um padrão que dificulta as implementações.

No Chile, os sites devem atender a determinados padrões regulatórios vinculados ao tipo de terreno, urbano ou rural, e também à definição de áreas consideradas sensíveis, entendidas como aquelas áreas onde há escolas, creches, jardins de infância, hospitais, clínicas ou consultórios, casas de repouso e outras áreas semelhantes que atendem à definição específica de área sensível estabelecida pela SUBTEL e que, por sua vez, foram identificadas pelos municípios em suas respectivas comunas. Qualquer torre de suporte para antenas com mais de 12 metros de altura deve estar a uma distância igual ou superior a quatro vezes a altura da torre, com um mínimo de 50 metros dos limites dos estabelecimentos classificados como áreas sensíveis. Há também limitações territoriais em áreas declaradas como saturadas em emissões de rádio.

Em agosto de 2023, a Comissão Nacional de Avaliação e Produtividade (CNEP) publicou o progresso preliminar da pesquisa encomendada pelo Governo do Chile em 2022 “Produtividade no setor de telecomunicações”⁴⁹ que, além de identificar as barreiras ao seu crescimento, fornecerá recomendações de políticas públicas para melhorar seu desempenho. Uma das descobertas identificadas foi que, apesar da existência de regras especiais que

⁴⁶ Lei 20.599. Regulamenta a instalação de antenas de transmissão e transmissão de serviços de telecomunicações; Portal Informativo do Cidadão, “Ley de Torres”.

⁴⁷ Dependente do Ministério da Habitação e Desenvolvimento Urbano.

⁴⁸ Rascunho preliminar do padrão de emissão de radiação eletromagnética.

⁴⁹ CNEP. Produtividade no setor de telecomunicações.

facilitam a instalação de infraestrutura de telecomunicações em determinados terrenos públicos, as torres que sustentam antenas e sistemas de radiação tendem a ser localizadas em terrenos privados. Nesse sentido, desde 2012, quando a Lei de Torres foi publicada, 88% das Licenças para Instalação de Torres de Sustentação de Antenas e Sistemas Radiantes de Transmissão de Telecomunicações (PITSA, na sigla em espanhol) com mais de 12 metros de altura foram concedidas para instalação em terrenos privados e apenas 2% para terrenos pertencentes a órgãos públicos descentralizados. Vale mencionar que as prefeituras são obrigadas a determinar as áreas em que as partes interessadas teriam preferencialmente o direito de uso para a instalação de torres de sustentação com mais de 12 metros de altura. No entanto, na prática, mais de 10 anos depois de assumir essa função, pouquíssimos municípios cumpriram o mandato. Por exemplo, na região metropolitana, apenas oito municípios emitiram a respectiva portaria.

De acordo com o estudo, o tempo médio de processamento das PITSA concedidas entre 2012 e 2021 foi de 154 dias corridos, o que excede o tempo de licenciamento de projetos mais complexos concedidos pela Diretoria de Obras Municipais, como licenças de construção, que levam em média 127 dias (CNEP, 2019). Esses valores são extensos em relação aos prazos máximos estabelecidos pela SUBTEL para a implantação da infraestrutura. De fato, quatro das cinco licitações de espectro de rádio realizadas desde a publicação da Lei de Antenas estabelecem em seus termos e condições um período máximo de um ano

para a implementação da primeira etapa. Um dos principais motivos para o longo tempo de espera está relacionado à oposição do público a esse tipo de infraestrutura, devido ao medo da exposição prolongada a ondas eletromagnéticas.

Por fim, outra descoberta do estudo é a inexistência de um cadastro nacional de PITSA. As informações estão em cada Diretoria de Obras Municipais, na maioria das vezes não digitalizadas, e não são centralizadas no Ministério da Habitação e Desenvolvimento Urbano ou da SUBTEL.

As barreiras existentes no Chile resultaram no processamento de apenas 390 PITSA desde 2012, quando a lei de torres entrou em vigor, o que representa menos de 2% das torres instaladas no país até 2021.

Atualmente, o tempo médio para a instalação da infraestrutura de conectividade no Chile é de aproximadamente 14 meses. Pode demorar no mínimo seis e no máximo 24 meses. Isso dependerá do fato de se tratar de áreas urbanas ou rurais: nas primeiras, é necessária uma licença de instalação; nas últimas, um aviso de instalação⁵⁰.

Além disso, a respectiva modificação da concessão deve ser processada perante a SUBTEL, o que pode levar, de acordo com o próprio estudo, 263 dias em média. Entre os municípios em que o prazo é mais curto, destacam-se Cartagena, Quintero e Limache.

⁵⁰ Há um projeto de lei (Boletim 16097-15) que modifica o Decreto com força de lei nº 458 de 1976, do Ministério da Habitação e Planejamento Urbano, que aprova a nova Lei Geral de Planejamento Urbano e Construção, com relação à instalação de antenas e sistemas radiantes para transmissão de telecomunicações em áreas rurais. Em outubro de 2023, encontrava-se no primeiro estágio do procedimento constitucional (Senado).

A evolução na redução das barreiras de implantação coloca o Brasil e o Peru em uma posição privilegiada em relação aos seus pares na região

Com base na análise das barreiras à implantação de infraestrutura e na presença ou ausência de progresso evidenciado nos últimos anos em cada um dos países analisados, eles foram classificados em três grupos: (i) aqueles com maior progresso; (ii) aqueles com algumas conquistas; e (iii) aqueles com barreiras persistentes à implantação de infraestrutura, embora possam ter apresentado melhorias nos últimos anos.

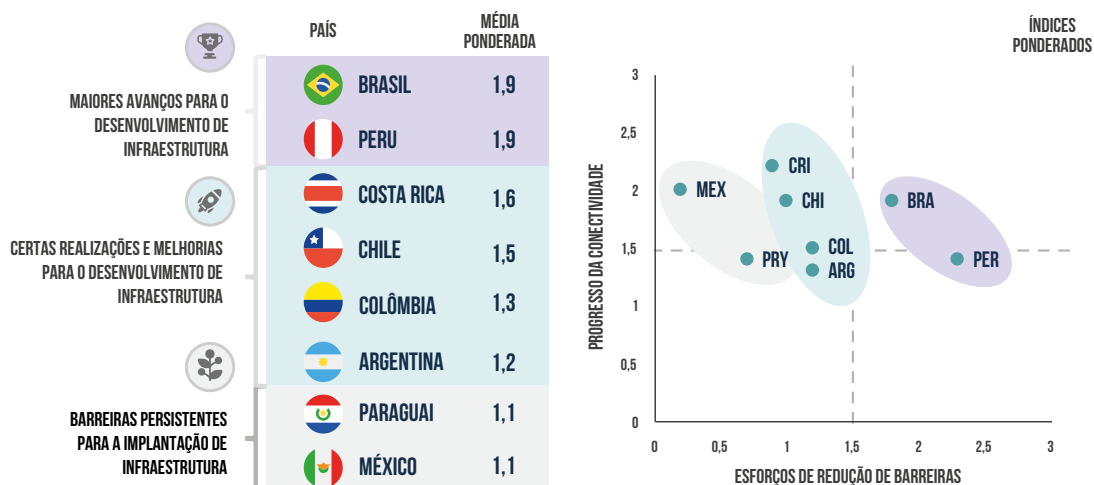
O agrupamento dos países nessas três categorias foi baseado em uma ponderação da situação do país que considerou dois eixos de análise: esforços de redução de barreira e o progresso da conectividade no país. Cada eixo de análise considerou diferentes variáveis que foram pontuadas e ponderadas para chegar à média ponderada de cada país.

Para o eixo de análise referente às esforços de redução de barreiras, foram consideradas as seguintes variáveis: barreiras e sua persistência, coordenação nacional e subnacional, legislação que promove a implantação, existência dos conceitos de balcões únicos de atendimento e silêncio administrativo positivo (ou aprovações automáticas) e publicação de relatórios de melhores práticas e classificações de cidades (ou estudo comparável).

Para o eixo de análise do progresso da conectividade, as variáveis consideradas foram a penetração da telefonia móvel, a participação de mercado das empresas de infraestrutura independentes, o nível de compartilhamento de infraestrutura, a densidade da infraestrutura e a lacuna de conectividade urbano-rural.

ILUSTRAÇÃO 12.

Posicionamento do país na gestão da infraestrutura de telecomunicações



Fonte: análise SmC+

O Brasil e o Peru são os países com a pontuação mais alta no grupo de desenvolvimento mais elevado. Ambos os países se destacam por contar uma normativa que busca a coordenação nacional e subnacional no licenciamento de implantações de infraestrutura, o que reduz significativamente a relevância das barreiras administrativas ao proporcionar maior clareza e previsibilidade aos processos em todo o país. Apesar disso, o Peru ainda enfrenta desafios para melhorar seus indicadores de conectividade, principalmente em termos do nível de compartilhamento de infraestrutura e do número de torres.

A Costa Rica, o Chile, a Colômbia e a Argentina formam o grupo intermediário, em que algumas conquistas são reconhecidas, mas ainda há um caminho a percorrer em termos de remoção de barreiras. Os indicadores de conectividade

nesses países não ficam necessariamente atrás dos países do grupo anterior.

Por fim, o Paraguai e o México formam o último grupo. No caso do Paraguai, embora tenha sido um dos países com os maiores avanços na eliminação de barreiras nos últimos anos, isso se deve a esforços de coordenação que não estão estruturados em uma normativa nacional. Além disso, o Paraguai é um dos países com os piores resultados em termos de índices de desenvolvimento de conectividade. No lado mexicano, não há lei de infraestrutura e a lei de uso da terra só é homologada por uma pequena parte do número total de municípios do país. No entanto, nos últimos anos, embora não tenha sido implementado, o México fez progressos na criação do Comitê 5G e na implementação do SNII, o que o colocaria em uma posição melhor em termos de barreiras às implantações.





Até 2032, espera-se que mais 307.000 sites sejam implantados na América Latina



Como parte do estudo, os números sobre as implementações de infraestrutura esperadas para os próximos anos foram revisados e atualizados. As premissas levadas em conta foram as mesmas da estimativa inicial feita no estudo anterior. Ou seja, as implantações nos principais países da região continuarão acontecendo com o mesmo ritmo e, à medida que o espectro 5G for alocado, as implantações de macrocélulas (ou macro cells) e infraestrutura de pequeno porte também começarão. Em relação às primeiras, a previsão é de que elas compartilharão os sites atuais ou futuros com as estações rádio base de outras tecnologias (principalmente 4G, mas também 2G e 3G). Para a infraestrutura de pequeno porte, por outro lado, devido às suas próprias características e à necessidade de densificação e proximidade com o usuário, pressupõe-se a instalação de novos sites.

Mesmo considerando essas mesmas

suposições em um nível conceitual como parte da revisão dos números anteriores, ficou evidente que as alocações de espectro 5G na região (e a subsequente implantação da infraestrutura) estão aproximadamente dois anos atrasadas. Até o momento, elas só foram realizadas no Chile, na República Dominicana, no Brasil e no Uruguai. Outros países como a Colômbia, a Argentina, a Bolívia e a Costa Rica, já as anunciaram e avançaram em seu projeto, mas só ocorrerão entre o final de 2023 e 2024. Nos demais países, espera-se que esse espectro seja atribuído entre o segundo semestre de 2024 e 2026.

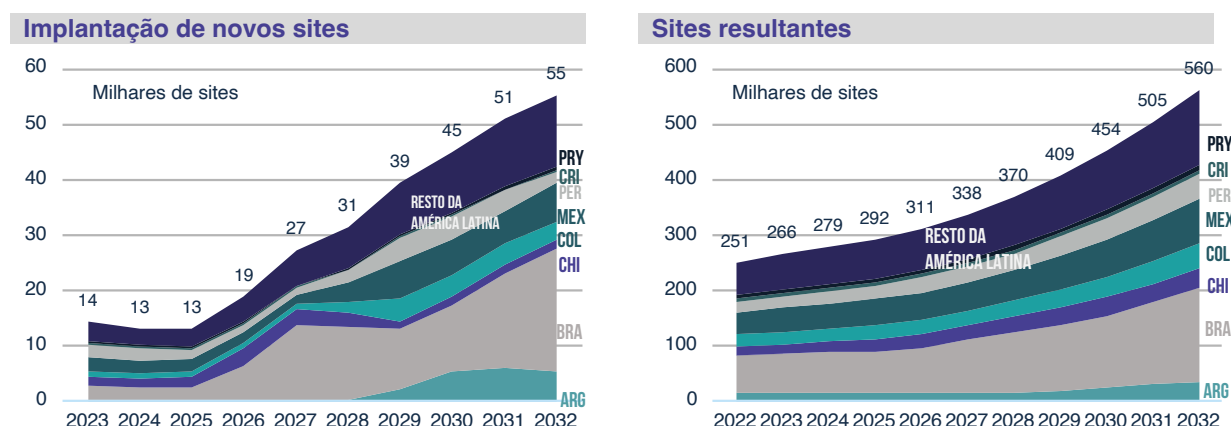
Por outro lado, e levando em conta as dúvidas sobre o modelo de negócios do 5G e sua maior relevância para usos industriais, presume-se que as implantações iniciais serão mais cautelosas. Além disso, no caso da infraestrutura de pequeno porte, elas serão adiadas: suas implantações em massa não ocorrerão até o quinto ano após a alocação do espectro 5G nos principais centros

urbanos. Também se presume que, depois das principais cidades, levará mais quatro anos para ampliar a cobertura a todas as áreas urbanas.

Assim, até 2030, espera-se atingir 454 mil sites na região e, até 2032, 560 mil sites. Isso representa um total de 202 mil novos sites até 2030 e 307 mil até 2032. Como pode ser visto, em comparação com a estimativa feita em

2021, e devido aos atrasos na alocação do espectro e na implantação esperada explicados anteriormente, as implantações nos próximos 10 anos seriam menores. Somente em 2035 é que se esperaria ultrapassar a implantação de um total de 500 mil sites adicionais e, portanto, atingir a estimativa anterior.

ILUSTRAÇÃO 13. Implantação de novos sites até 2030

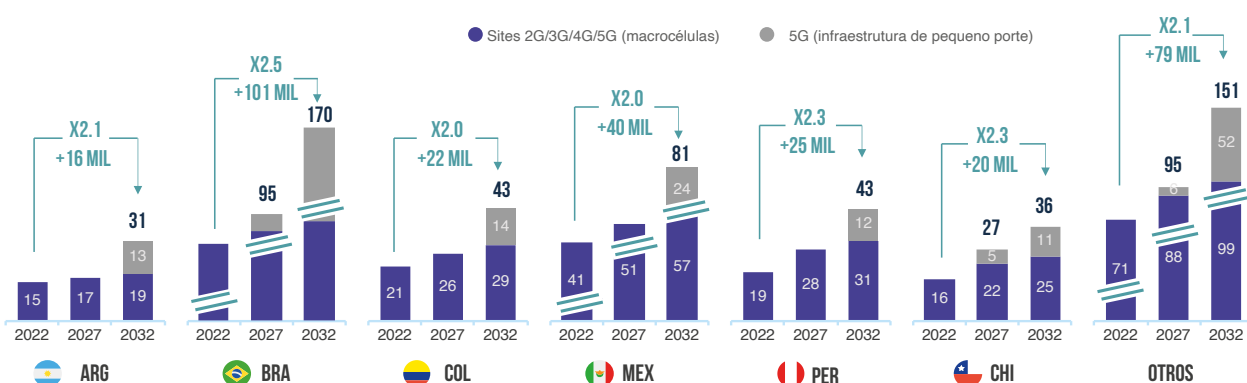


Fonte: análise SmC+

O ritmo esperado da implantação será diferente de país para país, dependendo da alocação

do espectro 5G e do ritmo das implantações observadas nos últimos anos.

ILUSTRAÇÃO 14. Número estimado de sites por país e por tecnologia



Fonte: análise SmC+

Como é possível observar, o Brasil alcançaria 170 mil sites; o México, 81 mil; a Colômbia e o Peru, 43 mil cada; o Chile, 36 mil e a Argentina 32 mil sites. Os sites restantes na região seriam

divididas entre outros países.

No período de 2022 a 2032, o número de sites na região aumentaria de 251 mil para 560 mil,

A GESTÃO DA INFRAESTRUTURA
DE TELECOMUNICAÇÕES COMO UM PILAR FUNDAMENTAL
PARA O FUTURO DA AMÉRICA LATINA

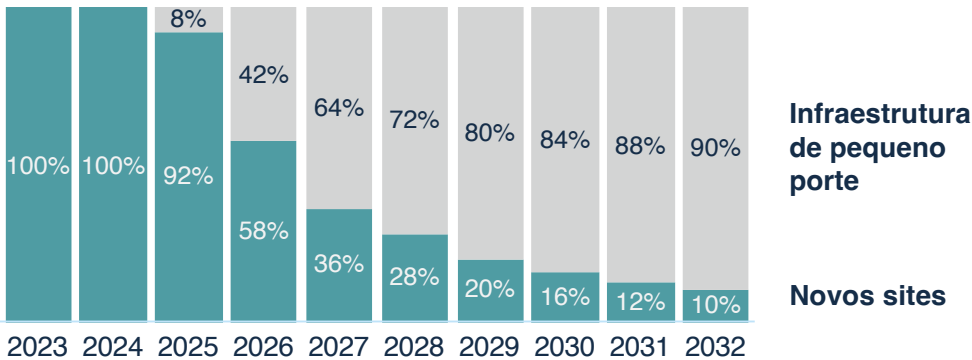
representando um aumento de 2,2 vezes. A perspectiva é de que o Brasil seja o país com maior crescimento (2,5 vezes) em relação ao número de sites até o final de 2022.

Se comparássemos o número de SIMs por torre na região com o que temos, por exemplo, nos Estados Unidos, poderíamos ver que, considerando a taxa de implementações

assumida aqui, a região precisaria de três anos para atingir o mesmo nível.

Conforme indicado acima, a implantação da infraestrutura de pequeno porte será atrasada e sua participação em novos sites só começaria a ganhar relevância a partir de 2026.

ILUSTRAÇÃO 15.
Implantação prevista de infraestrutura de pequeno porte



Fonte: análise SmC+



Conclusões e recomendações finais



As barreiras à implantação de infraestrutura geralmente persistem na América Latina. As barreiras administrativas continuam a ser os principais obstáculos para a rápida implantação, sendo as mais relevantes a falta de coordenação nacional e subnacional e a falta de homogeneidade nos processos entre os municípios. Dentro das barreiras administrativas, as taxas cobradas pelos municípios também representam uma barreira significativa, pois, em muitos casos, são desproporcionais em relação ao retorno sobre o investimento que a infraestrutura pode gerar e ao custo administrativo assumido pelas entidades governamentais.

Em um segundo nível, as barreiras que se destacam são a coordenação com o setor privado e, entre elas, as comunidades. A barreira relacionada à população gira principalmente em torno a preocupações com os impactos na saúde e a falta de conhecimento.

Outra barreira que está surgindo com mais força na região é a econômica. O setor de telecomunicações está sofrendo uma grande pressão sobre suas margens que, em muitos casos, acabam sofrendo erosão. Por sua vez, isso reduz o retorno potencial dos investimentos em infraestrutura. Além disso, a tecnologia 5G ainda não apresenta um caso de negócios claro e tem requisitos de investimento em infraestrutura mais altos do que as tecnologias que a precederam. Nesse contexto, a disponibilidade de fundos para implantações de infraestrutura é limitada, pois o caso de negócios é, na melhor das hipóteses, muito ajustado e tem um alto nível de incerteza. Isso acontece porque os investimentos são, em sua maioria, denominados em moeda forte (dólares americanos), e as receitas das empresas de telefonia móvel são denominadas nas moedas locais de cada país, sujeitas a variações na taxa de câmbio e à inflação. Além disso, o setor de telecomunicações está cada vez mais

regulamentado, inclusive com uma possível intervenção do governo nos preços. Esse é o caso da Argentina, onde o decreto 690/2020⁵¹ transformou as TICs em serviços públicos essenciais e estratégicos em concorrência, com um órgão regulador que autoriza os aumentos máximos de preços e gera planos básicos universais. Na prática, a judicialização desse decreto levou à sua implementação ineficaz.

Mesmo com a persistência de barreiras, houve algum progresso na América Latina para reduzi-las ou eliminá-las. Destacam-se os casos do Brasil e do Peru, que fizeram esforços importantes para padronizar os processos em todos os governos locais do país, por meio de normativas nacionais. Também indicam a realização de campanhas de conscientização sobre a importância da infraestrutura (e de responder a suas necessidades) com as autoridades locais e as comunidades. Ao mesmo tempo, esses são os dois países com os menores tempos médios de aprovação de licenças. No caso do Brasil, a Lei Geral de Antenas de 2015 serve como base de modelo para todos os municípios. Houve esforços e iniciativas, como no caso da ANTENE-SE, para que ela fosse adotada pelos municípios, atingindo atualmente mais de 470 dele, o que representa 45% da população. No caso do Peru, a Lei de Expansão da Infraestrutura de Telecomunicações estava em vigor desde 2007, mas tinha vigência até 2022. Ao final desse período, foi renovada até 2032, reduzindo assim a incerteza que sua expiração poderia gerar. O Paraguai também apresentou melhorias, mas elas se devem principalmente uma articulação público-privada bem-sucedida, e não a mudanças ou melhorias regulatórias estruturadas.

Outros mercados, como Colômbia, Costa Rica e México, possuem várias iniciativas para reduzir essas barreiras, mas elas ainda não foram totalmente implementadas. Na Colômbia e na Costa Rica, a implementação de um procedimento único está pendente e há um

silêncio administrativo positivo. O México não tem uma única iniciativa de procedimento de infraestrutura; o principal desafio é padronizar a Lei Geral de Assentamentos Humanos, Planejamento Territorial e Desenvolvimento Urbano no campo das telecomunicações em todos os municípios para que todo o uso do solo seja compatível com a infraestrutura. A Colômbia e o México também se destacam por iniciativas de conscientização e disponibilização de informações, como o índice de favorabilidade na Colômbia ou o Comitê 5G no México.

Por fim, a Argentina e o Chile são os países que não registraram progresso desde 2021. Na Argentina, não houve mudanças relevantes nessa área, e deve-se observar que mais de 90% dos municípios do país não têm decretos que regulamentem a instalação de infraestrutura ou a proibem. O Chile tem uma Lei de Torres em vigor desde 2012 que em muitos casos prejudicou as implantações, de modo que menos de 2% da infraestrutura implantada é posterior à sua entrada em vigor. Por outro lado, existe a preocupação com um projeto de regulamentação que tornaria mais rígida a já rigorosa regulamentação das emissões de radiação eletromagnética.

É importante destacar que, da forma como é adotada em muitos mercados (como Brasil, Colômbia, Costa Rica e Peru), a figura do silêncio administrativo positivo não é a ideal, uma vez que se baseia na premissa de punir a inação da administração, gerando atritos desnecessários e atrasando ainda mais os procedimentos enquanto se resolve se o exercício do silêncio administrativo positivo é ou não adequado. Nesse contexto, e para ajudar a reduzir a exclusão digital e incentivar as implantações de infraestrutura para a tecnologia 5G, há uma necessidade clara e urgente de reduzir as barreiras às implantações, para as quais fizemos cinco recomendações principais para aumentar a produtividade com o 5G e estender a cobertura às áreas rurais.

⁵¹ Decreto 690/2020.

ILUSTRAÇÃO 16.

Redução das barreiras à implantação de infraestrutura: principais recomendações de políticas públicas

RECOMENDAÇÃO	DESCRIÇÃO/IMPACTO	REFERÊNCIAS SELECIONADAS
 MAIOR COORDENAÇÃO ENTRE O GOVERNO FEDERAL E OS GOVERNOS LOCAIS	• Atualmente, existem tantas normativas quanto municípios no país. • Unificação e adoção de processos padronizados, de preferência por meio de um balcão único de atendimento. • Em muitos casos, ficou evidente que a existência dessa unificação de processos por meio de regulamentação nacional não é suficiente; tão importante quanto é a homologação e a adoção por todos os municípios. • Elimina a discricionariedade e a ambiguidade, proporcionando homogeneização de critérios e processos e segurança jurídica. • Determinação de critérios para a fixação de taxas de acordo com a realidade dos negócios e os custos reais da entidade governamental interveniente.	ARG  BRA 
 IMPLEMENTAÇÃO DA APROVAÇÃO AUTOMÁTICA	• Início do trabalho contra a solicitação de aprovação e apresentação de documentação, por meio de uma inspeção de conformidade, para que a licença seja concedida de pleno direito. • Exige clareza nas condições e requisitos, não tolera discricionariedade. • Nenhuma empresa de infraestrutura se arriscaria a desembolsar dinheiro se o que for apresentado não atender aos requisitos. • Atualmente, em muitos casos, há uma “recusa fictícia”; isto é, na ausência de uma resposta, ela deve ser considerada como rejeitada.	
 PROCESSO SIMPLIFICADO PARA INFRAESTRUTURAS MENORES	• Requisitos diferenciados de acordo com o tamanho da infraestrutura, reduzindo os requisitos e, portanto, o prazo, para infraestruturas menores. • Padrões diferentes no caso de antenas, infraestrutura de pequeno porte, microcentros de dados, etc.	BRA 
 INCENTIVOS E FACILITAÇÃO DO COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA PASSIVA	• Possibilidade de atender à demanda de um novo site em um prazo mais curto. • Eficiência de custos tanto para a empresa de infraestrutura quanto para a operadora. • Redução da carga administrativa para os governos locais. • Menor impacto visual.	BRA 

RECOMENDAÇÃO	DESCRIÇÃO/IMPACTO	REFERÊNCIAS SELECIONADAS
 DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES DE CONSCIENTIZAÇÃO PARA AS AUTORIDADES, A POPULAÇÃO E A MÍDIA	• Comunicação e educação sobre questões que os cidadãos percebem como negativas no setor: saúde, meio ambiente, ganhos de capital etc. • Envolvimento de autoridades de diferentes setores: especialistas médicos, técnicos, ambientais, imobiliários etc., para esclarecer dúvidas sobre a indústria e seus impactos. • Assembleia de comitês. • Desenvolvimento de ferramentas para aumentar a conscientização sobre o estado atual da infraestrutura de telecomunicações e a facilidade de permissão, como classificações de cidades inteligentes, índices de favorabilidade de infraestrutura, códigos de práticas recomendadas, sistemas de informações geolocalizadas, estudos de produtividade setorial.	BRA  COL  PER  MEX  PAR  CHILE 

Fonte: análise SmC+

Além disso, é importante reforçar que as empresas independentes de infraestrutura passiva de telecomunicações desempenham um papel fundamental no uso eficiente dos recursos escassos nessa região e permitem

que os investimentos tornem efetivo o desenvolvimento produtivo e a eliminação de lacunas. Elas também colaboram e participam ativamente dos esforços para reduzir as barreiras à implantação.

ILUSTRAÇÃO 17.

Benefícios para o setor decorrentes do papel das empresas de infraestrutura passiva



Fonte: análise SmC+

Como pode ser visto na figura acima, os benefícios são diversos, pois essas empresas acabam atuando como parceiras estratégicas das operadoras para “aliviar” seus ativos de balanço e reduzir suas necessidades de investimento em atividades que não são o núcleo de seus negócios. Isso permite que as operadoras dediquem mais recursos à inovação e aos produtos e serviços para o cliente final. As empresas de infraestrutura passiva também permitem que as operadoras tenham maior velocidade e eficiência nas implantações, pois fornecem às operadoras um “catálogo” de sites existentes nos que elas podem se apoiar.

Outro ponto muito importante das empresas de infraestrutura passiva é sua especialização. Como se trata de seu principal negócio, elas podem desenvolver melhores capacidades

na execução eficiente das implantações e na compreensão dos requisitos de licenciamento em todos os países e municípios em que operam, acelerando e reduzindo assim os tempos de implantação em relação aos de uma operadora.

Além disso, de acordo com sua especialização e busca por um melhor resultado econômico, as empresas de infraestrutura passiva promovem o compartilhamento dessa infraestrutura, reduzindo o tempo de implantação para todas as operadoras, disponibilizando mais infraestrutura e diminuindo a atividade administrativa dos municípios. Esse compartilhamento de infraestrutura também traz benefícios ambientais, principalmente devido à redução da necessidade de implantação e construção de sites.



Mais informações:
www.smcplusconsulting.com

Contato:
info@smcplusconsulting.com

É proibida a reprodução deste material sem
citação ou permissão.

