



Ofício Gabinete nº 72/2021 Estudo técnico sobre possíveis impactos do PLC 33/21, que dispõe sobre o procedimento de instalação de infraestrutura de suporte para estações transmissoras de radiocomunicação (ETR), visando facilitar a implementação da “tecnologia 5G” na cidade de Araraquara.

IMPACTO EM ARARAQUARA

Considerando a pesquisa acadêmica realizada por Anne Caroline Gusmão de Araujo e Pedro Henrique Lima Andrade, “Internet das coisas: impacto da tecnologia 5G na internet das coisas”, publicado em 08 de dezembro de 2020, a qual utilizaremos como base para projetar os impactos da tecnologia 5G na cidade de Araraquara.

De acordo com o estudo supracitado, fica explicitado que *“geralmente a cada 10 anos surge uma nova geração de sistema de celulares, como o 4G foi implementado em 2011 espera-se que a partir de 2020 a quinta geração de sistema sem fio seja introduzida”* (p.6). O dado apresentado mostra a realidade nacional, mas no que tange a cidade de Araraquara, o 4G foi implementado somente em 2014.

Segundo publicado pelo Governo Federal após realização do Leilão do 5G que arrecadou R\$47,2 Bilhões, a implementação desta tecnologia em cidades do porte de Araraquara deverá acontecer até julho de 2026. Porém, para que isso seja possível, se faz necessária a regulamentação de como deverá ser aplicada em nossa cidade. Dessa forma, a importância de debater, entender e aprovar o projeto de lei complementar que versa sobre o assunto é de extrema importância. Além disso, como são poucas as cidades brasileiras que já tem a regulamentação aprovada, abrindo a possibilidade da instalação e dos massivos investimentos chegarem antes da data estipulada pela ANATEL.

Araújo e Andrade apontam que *“a tecnologia 5G DSS funciona utilizando a infraestrutura de rede do 4G LTE existente no país para conseguir operar. Embora seja mais rápido do que do que a 4G e qualquer outra de suas variações, a 5G DSS ainda é limitado devido ao seu compartilhamento de espectros com as outras tecnologias”* (p.9). Com isso, é possível afirmar que no início do processo de instalação da tecnologia 5G DSS, poderá ser implementada no

município sem a necessidade de mudanças na infraestrutura, uma vez que será utilizada mesma rede do 4G.

Os impactos do 5G serão muitos, dentre eles:

- Ampliação da área de telefonia;
- Inovações na área da saúde;
- Modernização de mobilidade urbana;
- Otimização da atividade econômica;
- Democratização da Internet Banda Larga
- Integração entre Campo-Cidade

Ressalta-se que a tecnologia 5G não diz respeito somente a uma internet de velocidade superior à de sua antecessora, mas sua chegada traz outras inovações como inteligência artificial, big data, bioengenharia, diminuição da latência (delay), maior precisão na telemedicina etc. Trata-se de uma plataforma de comunicações com características que permitem a comunicação M2M (máquina a máquina), apresentando grande eficiência, confiabilidade e segurança a quem a opera.

As redes 5G são destinadas não só para o uso pessoal, na esfera privada, mas trarão um grande na vida coletiva, produtiva, econômica e na estrutural estatal, no campo e na cidade, bem como no entendimento urbanístico e social que se desenha para o futuro.

O impacto trazido por essa nova geração da tecnologia das telecomunicações tem a capacidade de causar efeitos no desenvolvimento de novas e revolucionárias aplicações para os setores econômicos – com grande destaque para as áreas da tecnologia da informação, engenharia da computação, robótica, mecanização, informática, mas também na indústria, no campo e na prestação de serviço.

No ponto de vista social e do Estado, é possível afirmar que no século XXI, conhecido como era da informação, o acesso à internet de qualidade, além de ser um direito à cidadania e a informação, deve ser entendida como parte fundamental do serviço público. Nesta esteira de debate, garantir que todos os órgãos públicos tenham internet é fundamental, afirmando mudanças nas áreas

da educação, segurança, aprovação de projetos, mobilidade urbana e comunicação.

Apenas para exemplificar, se tem o exemplo da necessidade de se avançar na informatização do SUS como saída para acelerar a comunicação entre o atendimento básico e o especializado, como também ter o prontuário do paciente em todas as unidades, além de expandir o debate sobre a telemedicina.

Atualmente, Araraquara oferece os seguintes serviços de comunicação, como se pode observar nas tabelas:

População (2020): 238.339

PIB (2018): R\$ 9.409.114.424,00

PIB per capita (2018): R\$ 40.253,93

Celulares

Total: 282.058

Densidade: 118,34 cel/100 hab.

VIVO	161.888	57,40%
CLARO	58.992	20,92%
OI	35.375	12,54%
TIM	25.660	9,10%
SURF	133	0,05%

Telefonia Fixa

Total: 83.336

Densidade: 34,97 acessos/100 hab.

Vivo	55.303	66,36%
Claro	23.420	28,10%
Algar	4.434	5,32%
TIM	116	0,14%
TECHS NET EIRELI - EPP	50	0,06%
America Net	8	0,01%
VOCOM LTDA	3	0,00%
Hit Telecomunicações	1	0,00%

TV por Assinatura

Total: 24.829

Densidade: 10,42 acessos/100 hab.

CLARO	17.187	69,22%
-------	--------	--------

VIVO	4.639	18,68%
SKY	2.436	9,81%
C-LIGUE	484	1,95%
NOSSATV	74	0,30%
OI	9	0,04%

Banda Larga

Total: 84.067
Densidade: 35,27 acessos/100 hab.

CLARO	31.542	37,52%
Vivo	29.078	34,59%
DESKTOP - SIGMANET	14.058	16,72%
P16 TELECOM LTDA	4.465	5,31%
TECHS NET	1.491	1,77%
Algar	1.371	1,63%
CS COMUNICAÇÃO ARARAQUARA EIRELI	1.170	1,39%
NETFAST TELECOM	325	0,39%
TECHS TECNOLOGIA EM HARDWARE E SOFTWARE LTDA. - EPP	166	0,20%
OI	101	0,12%
NET PARAISO	61	0,07%
HUGHES	53	0,06%
RF YOSHIMI	52	0,06%
EMPRESA DE TELECOMUNICACOES DA ALTA MOGIANA LTDA	46	0,05%
BT	27	0,03%
COPEL	14	0,02%
VOGEL TELECOM	10	0,01%
ORANGE BUSINESS SERVICES	6	0,01%
TELEBRAS	5	0,01%
N8 TECNOLOGIA EIRELI - EPP	4	0,00%

MEDIA NETWORKS BRASIL SOLUÇÕES DIGITAIS LTDA	3	0,00%
NOROESTECOM TELECOMUNICAÇÕES LTDA.	3	0,00%
AT&T GLOBAL NETWORK SERVICES BRASIL LTDA	3	0,00%
Proxima	2	0,00%
B R A SERVICOS DE COMUNICACAO EIRELI	2	0,00%
Internexa	1	0,00%
GLOBENET CABOS SUBMARINOS S.A.	1	0,00%
WN TELECOM	1	0,00%
Direto Telecom Eireli	1	0,00%
SOFTDADOS TELECOMUNICACOES	1	0,00%
CONEXAO INFORMATICA SILVA LTDA	1	0,00%
VERIZON TELECOMUNICAÇÕES	1	0,00%
VIASAT BRASIL SERVICOS DE COMUNICACOES LTDA	1	0,00%
Net Turbo Telecom	1	0,00%

*Fonte <https://www.teleco.com.br/>

O Banco Interamericano de Desenvolvimento aponta que um crescimento de 10% na penetração de banda larga, aumenta o PIB local em 3.2%, bem como a produtividade em 2.6%. Logo, com a implementação da tecnologia 5G na cidade, se Araraquara tiver o crescimento de 30% apresentará um aumento de R\$1 Bilhão em seu PIB, como mostrada na tabela abaixo. Isso significa geração de emprego em renda, além do crescimento da massa salarial e do poder de compra, uma vez que em sua grande maioria, os postos de trabalho nessa área necessitam de formação técnica.

Banda Larga		
ANO	Total de Acessos	PIB
Atual	84.067	R\$ 9.409.114.424,00

10%	92.474	R\$ 9.710.206.085,57
20%	100.880	R\$ 10.020.932.680,31
30%	109.287	R\$ 10.341.602.526,08

Araraquara conta hoje com 1485 habitantes para cada Estação de Celular, o número de referência para a taxa de habitantes é de que até 1000 sendo considerada razoável pelas agências reguladoras. Para que a implementação do 5G seja bem-sucedida e sua qualidade seja a esperada serão necessárias a construção de novas estações transmissoras.

A implantação de novas ETRs deve estar de acordo com a regulamentação vigente e não poderão trazer impactos ambientais, conforme previsto no Plano Diretor e no PLC 33/2021.

Conclusão

Diante do que foi exposto, pode-se concluir que o advento da tecnologia 5G causará um grande impacto positivo à cidade de Araraquara, permitindo novas formas de comunicação entre os setores da cidade, seja na Administração Pública, para os munícipes, empresas, campo e indústrias, bem como a possibilidade de geração de emprego e renda, desafio tão importante nesse momento de retomada econômica pós-pandemia.

Logo pode-se afirmar que os impactos da tecnologia 5G no município de Araraquara, assim como a regulamentação proposta no Projeto de Lei Complementar 33/2021, serão benéficos e proporcionaram a modernização do município a médio e longo prazo.