

O ESTADO BRASILEIRO E A TECNOLOGIA 5G

David Ribeiro Guilherme

Resumo

É sabido que o nosso país devido a burocracia, alta regulação do estado e baixo investimento em pesquisa tem um atraso científico e tecnológico considerável em relação aos países desenvolvidos. Posto isto, este trabalho tem como escopo mostrar como a alta regulação e burocracia do estado brasileiro retarda o processo de desenvolvimento tecnológico da nossa casa e o impacto que isto gera no mercado econômico. Abordaremos a tecnologia 5G que já é realidade e está sendo testada em várias nações do mundo, bem como a realidade no Brasil quanto ao tema e quais os impactos no processo produtivo e na vantagem competitiva do nosso país.

1. Tecnologia 5G

A tecnologia de comunicação 5G (quinta geração de internet móvel), é a atual telecomunicação móvel que está sendo implementada e testada em vários países do mundo para substituir a tecnologia atual 4G. Países como EUA, China, Coreia do Sul e vários da União Europeia já estão fazendo uso para testes da nova tecnologia. Entre as principais características do 5G temos a alta velocidade (download até 20 vezes mais rápida que a tecnologia 4G), cobertura ampla (até 1 milhão de aparelhos conectados por metro quadrado), e a estabilidade do sinal. OLIVEIRA, Felipe. O que é o 5G? Tire suas dúvidas sobre a quinta geração de telefonia. **Uol Tilt**, 2020. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/tilt/faq/o-que-e-5g-tire-suas-duvidas-sobre-a-quinta-geracao-da-telefonia.htm>>. Acesso em: 09 de julho de 2020. A expectativa é que o 5G represente um avanço importante para a sociedade, graças a sua velocidade, cobertura e estabilidade. Estima-se que o 5G possa, em muitos casos, substituir até mesmo redes domésticas de wi-fi, mas o principal avanço será na indústria e na saúde. Na indústria com o advento 4.0 é transformar a indústria automatizada em inteligente através da IA (Inteligência Artificial) e que possa ser monitorada remotamente através da internet. Na área da saúde cirurgia de alta complexidade possa ser feita remotamente, que a telemedicina se torne eficiente e fato na saúde pública.

2. 5G no Brasil

As principais operadoras de telecomunicação do Brasil estão comercializando segundo eles a tecnologia 5G, porém, no formato DDS (compartilhamento dinâmico de espectro), ou seja, que pega “emprestado” um pedaço das faixas de radiofrequência nas quais já trafegam os sinais do 4G. O 5G DDS já representa um avanço, mas ainda está abaixo da velocidade e da baixa latência oferecido pela tecnologia 5G de fato. Para isso acontecer (implementação real do 5G), as operadoras dependem do leilão das faixas de radiofrequência a ser realizado pela ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) apenas na metade do ano que vem, só após esta data

que o 5G definitivo vai ser implementado no Brasil, novamente estaremos atrasados em relação aos países desenvolvidos, não por falta de investimentos ou tecnologia, mas pela burocracia do estado brasileiro. BONATELLI, Circe. Depois da Claro e Vivo, Oi ativa sinal 5G em Brasília e acirra disputa. **Uol Tilt**, 2020. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/tilt/ultimas-noticias/estado/2020/10/08/depois-da-claro-e-vivo-oi-ativa-sinal-5g-em-brasilia-e-acirra-disputa.htm>>. Acesso em: 08 de outubro de 2020.

O leilão terá faixas dedicadas à operação nacional do 5G e outras voltadas à operação regional. A principal faixa de 3,5 Ghz será licitada de forma nacional e regional, para que as empresas adquiram o direito para atuar em áreas mais rentáveis e também com outras menos interessante do ponto de vista econômico. Em jogo, um mercado que pode atrair até 180 bilhões de reais em investimentos para o Brasil, país que tem mais celular que habitantes – são 225,3 milhões de aparelhos para 209,5 milhões de pessoas. BENITES, Afonso. Leilão do 5G no Brasil é novo capítulo da guerra fria do século XXI entre China e Estados Unidos. **EL País**, 2020. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/brasil/2020-07-22/leilao-do-5g-no-brasil-e-novo-capitulo-da-guerra-fria-do-seculo-xxi-entre-china-e-estados-unidos.html>>. Acesso em: 22 de julho de 2020.

Um dos principais entrave e postergação do leilão antes da pandemia do Covid-19 foi a falta de uma regulação das instalações de antenas nos municípios. Com a regulamentação da Lei Geral das Antenas (lei nº 13.116/2005), assinado pelo presidente Jair Bolsonaro no dia no dia primeiro de setembro de 2020, as mudanças atendem o setor de telecomunicações, que esbarravam em dificuldades impostas por legislação e burocracias municipais. A lei traz uma série de regras que facilitam a instalação de antenas, mas a edição do decreto era necessária para regulamentá-la e considerada fundamental para ampliar a cobertura de telefonia celular e internet e para o futuro sinal do 5G. O decreto regulamenta a questão do compartilhamento da infraestrutura e ordena o relacionamento entre as prestadoras de serviços de telecomunicações e gestoras de obras de infraestrutura de base, para que o planejamento de tais obras contemple a instalação de infraestrutura de redes de telecomunicações, compartilhada a quaisquer interessados. O compartilhamento estava previsto na LGT (Lei Geral das Antenas), mas precisava dessa regulamentação. Está regulamentada também a gratuidade do direito de passagem para instalação de infraestrutura de redes em faixas de domínio, vias públicas e em outros bem públicos de uso comum. O decreto também aborda o chamado “silêncio positivo”, que estabelece prazo para que o município, órgão ou entidade competente responda ao pedido de licenciamento para instalação da antena. Decorrido esse prazo, se não houver decisão do órgão competente, a empresa interessada fica autorizada a realizar a instalação do equipamento. Governo edita decreto que regulamenta dispositivos da lei geral de antenas. **Isto é Dinheiro**, 2020. Disponível em: <<https://www.istoedinheiro.com.br/governo-edita-decreto-que-regulamenta-dispositivos-da-lei-geral-de-antenas/>>. Acesso em: 01 de setembro de 2020.

3. Impacto no Processo Produtivo

A produtividade do trabalho (volume de produção por unidade de trabalho) pode aumentar se houver avanços tecnológicos, mesmo que determinado processo produtivo apresente rendimentos decrescentes para o insumo trabalho. (Pindyck e Rubinfeld, 2006).

Empresas do setor industrial/manufatura estão a cada dia realizando investimentos em tecnologia para aumentar sua eficiência produtiva, diminuir seu custo de produção/fabricação, melhorar a qualidade de seus produtos e se manterem competitivas no mercado. Com o avanço da implementação do 5G países como Alemanha, Inglaterra, Estados Unidos, Japão, China entre outros saem na frente na corrida da indústria 4.0. Esse novo conceito de indústria inteligente (indústria 4.0) passará da fase de indústria automatizada para a indústria de inteligência artificial, onde máquinas e robôs através de aprendizagem de máquina irão aprender com seus próprios dados coletados, irão se comunicar umas com as outras e irão se reconfigurar automaticamente para aumentar sua produtividade de operação; porém, para isto,

uma infinidade de dados serão gerados e analisados para que essas máquinas possam realizar estatísticas, comunicarem e analisarem sua performance, dados que serão armazenados em nuvem (cloud computing) e necessitarão de velocidade e análise em tempo real, isso só será possível por causa da tecnologia 5G que tem alta velocidade e baixa latência. As empresas poderão ser monitoradas a distância e em tempo real e essa massa gigantesca de dados servirão de insumos e estudos para os gestores melhorarem cada dia mais sua operação e rentabilidade dos seus negócios.

O atraso na implementação do 5G devido a burocracia do estado brasileiro retarda não só o investimento de 180 bilhões de reais em infraestrutura em telecomunicações, mas também retarda bilhões de investimentos no setor produtivo e nos deixa em uma posição de desvantagem em relação aos outros países que já estão implementado e reestruturando seu parque industrial para a indústria 4.0.

Além da questão tecnológica outro entrave para o desenvolvimento da indústria 4.0 no Brasil é a insuficiência de recursos próprios e de financiamentos adequados para o mesmo segundo a confederação nacional da indústria (CNI). “As principais nações industrializadas inseriram o desenvolvimento da indústria 4.0 no centro das estratégias de política industrial para preservar e aumentar sua competitividade. O Brasil precisa fazer o mesmo. A capacidade de a indústria brasileira competir internacionalmente dependerá da nossa habilidade de promover essa transformação”, comentou o diretor de desenvolvimento industrial da CNI, Carlos Eduardo Abijaodi. CNI falta de financiamento adequado é entrave para indústria 4.0.

Agência Brasil, 2020. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-09/cni-falta-de-financiamento-adequado-e-entrave-para-industria-40>>. Acesso em: 29 de setembro de 2020.

Muito se fala do financiamento para a indústria 4.0, mas além do financiamento precisamos ter ciência que o nosso país estará totalmente factível de implementação após a implantação de fato do 5G no país ou nas regiões industrialmente desenvolvida, estamos falando de 2022 ou 2023, para ai sim iniciarmos a implementação de fato da indústria 4.0 no setor produtivo do nosso país. Portanto, além de políticas para financiamento para implementação da indústria inteligente necessitamos da tecnologia 5G implementada para que o mesmo se realize.

Outro setor que também está sendo afetado com o atraso e a burocracia do estado brasileiro é o setor da saúde, após a implementação do 5G podemos dar um salto gigantesco para uma nova era e salvar inúmeras vidas. O 5G mudará completamente setores como atendimento emergencial e telemedicina, será possível criar mais padrões via inteligência artificial, facilitando e acelerando o processo até a descoberta de algum diagnóstico. Radiologistas estimam que será possível aumentar em até 10 vezes sua produtividade, e alguns exames só poderiam ser analisados em um determinado laboratório, com o 5G serão compartilhados a outros especialistas de maneira remota. A telemedicina alcançará um outro nível após o 5G, já que a falta de latência permitirá um atendimento remoto com todos os aspectos de um atendimento presencial, tudo isto diminuindo custos e gerando produtividade. FOELA, Bruno Garcia Sanches. 5G na área da saúde: quais são seus principais impactos? **Blog Iclinic**, 2020. Disponível em: <<https://blog.iclinic.com.br/5g-na-area-da-saude/>>. Devido à baixa latência de rede, o 5G pode fomentar o desenvolvimento de cirurgias robóticas – isto é, procedimentos em que o cirurgião realiza intervenções no paciente remotamente através de uma máquina. A modalidade exigiria uma latência de rede menor que 10 milissegundos, caso esse patamar seja garantido pela conexão 5G não terá diferenças se o cirurgião estiver na sala de operação ou a dezenas ou centenas de milhas de distância. PINHEIRO, Victor. Tecnologia 5G deve transformar atendimento médico e hospitalar. **Olhar Digital**, 2020. Disponível em: <<https://olhardigital.com.br/noticia/tecnologia-5g-deve-transformar-atendimento-medico-e-hospitalar/103591>>.

Uma verdadeira revolução na forma de comunicação dos dados acontecerá com a implementação do 5G. Vai acelerar as principais transformações que estão acontecendo como IoT, big data, analytics, entre outras. Vai possibilitar a conexão não só entre computadores,

tablets e celulares, como também entre outros equipamentos, como carros, eletrodomésticos, drones e máquinas.

4. Impacto na Economia

Não há qualquer dispositivo tecnológico no mundo capaz de, em curto prazo, gerar transformação digital e impulsionar a produtividade em larga escala como o 5G, mais rápido e com maior capacidade de transmissão de dados. Uma verdadeira mina de ouro. Ou melhor, de dólares. Estudo realizado pela Nokia, empresa finlandesa de telecomunicações e tecnologia, e da consultoria e pesquisa Omdia revela que a expectativa de impacto da quinta geração (5G) no país é de US\$ 1,2 trilhão no período de 2021 até 2035, os setores mais beneficiados serão US\$ 241 bilhões para o setor de tecnologia, informação e comunicação, US\$ 189 bilhões para o governo, US\$ 181 bilhões para o setor de manufatura, US\$ 152 bilhões para o setor de serviços, US\$ 88 bilhões para o setor de varejo, US\$ 77 bilhões para o setor da agricultura, US\$ 48,6 bilhões para o setor de mineração. Esse volume de dinheiro é capaz de adicionar um ponto percentual por ano ao PIB brasileiro, tornando-se um dos motores da economia nos próximos anos e a alavanca para retomada do crescimento no pós-pandemia. Mas há uma pedra no meio desse caminho. Os EUA e a China pressionam o governo federal. De um lado, os americanos querem os chineses fora do leilão que deve ocorrer em 2021. Do outro, o gigante asiático faz questão de estar na briga por observar um negócio rentável. A presidência da República, atrapalhada nas relações exteriores – comerciais e diplomáticas – e sem plano estratégico de desenvolvimento, vai direcionar para onde essa estrada tecnológica vai acabar. A demora e a bagunça podem custar caro. “Investimentos podem ser levados para outros países. Quanto mais postergar, mais seremos impactados negativamente”, disse Wilson Cardoso, diretor de Soluções da Nokia para a América Latina. “O mundo não vai esperar o Brasil resolver os seus problemas. O 5G já está se disseminando em outras verticais. É importante ter uma interlocução com a economia e o parlamento, capitaneada pelo setor”, afirmou Ari Lopes, analista sênior da Omdia. SILVA, beto. O impacto trilionário do 5G. **Isto é Dinheiro**, 2020. Disponível em: <<https://www.istoedinheiro.com.br/o-impacto-trilionario-do-5g/>>.

5. Considerações finais

A burocracia é inquestionavelmente um obstáculo para a rápida disseminação do 5G no Brasil, o excesso de leis municipais, a carga tributária e os obstáculos de infraestrutura são fatores impeditivos para o emprego de milhões de dólares na economia brasileira. A tecnologia 5G é um dos exemplos que se apresenta tudo o que vem ocorrendo há anos no nosso país, estagnação econômica, ausência de geração de empregos e competitividade do Brasil perante outros países devido à grande participação do estado no mercado.

Para nos tornarmos um país desenvolvido o primeiro passo é desregulamentar, desburocratizar, criar um ambiente favorável a negócios, ter eficiência operacional, agilidade e funcionalidade. Não existe nação desenvolvida sem eficiência.

Implementação de projetos como o 5G devem ser efetivados no menor tempo e agilidade possível, impulsionando assim o crescimento e colocando o país no cenário mundial para investimentos.

Com todo o exposto, resta claro que mesmo com o atraso que temos em comparação aos países desenvolvidos o 5G trará investimentos e uma enorme transformação digital em todas as regiões da nossa casa.

Fiquemos na expectativa de que no futuro tenhamos um estado mínimo, que deixe o mercado funcionar e se tornar competitivo perante ao mundo.

Referências Bibliográficas

PINDICK, Robert; RUBINFELD, Daniel. Microeconomia. **Pearson**, São Paulo, v. 8, p. 201, 2013.

OLIVEIRA, Felipe. O que é o 5G? Tire suas dúvidas sobre a quinta geração de telefonia. **Uol Tilt**, 2020. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/tilt/faq/o-que-e-5g-tire-suas-duvidas-sobre-a-quinta-geracao-da-telefonia.htm>>. Acesso em: 09 de julho de 2020.

BONATELLI, Circe. Depois da Claro e Vivo, Oi ativa sinal 5G em Brasília e acirra disputa. **Uol Tilt**, 2020. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/tilt/ultimas-noticias/estado/2020/10/08/depois-da-claro-e-vivo-oi-ativa-sinal-5g-em-brasilia-e-acirra-disputa.htm>>. Acesso em: 08 de outubro de 2020.

BENITES, Afonso. Leilão do 5G no Brasil é novo capítulo da guerra fria do século XXI entre China e Estados Unidos. **EL País**, 2020. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/brasil/2020-07-22/leilao-do-5g-no-brasil-e-novo-capitulo-da-guerra-fria-do-seculo-xxi-entre-china-e-estados-unidos.html>>. Acesso em: 22 de julho de 2020.

Isto é Dinheiro, 2020. Disponível em: <<https://www.istoedinheiro.com.br/governo-edita-decreto-que-regulamenta-dispositivos-da-lei-geral-de-antenas/>>. Acesso em: 01 de setembro de 2020.

Agência Brasil, 2020. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-09/cni-falta-de-financiamento-adequado-e-entreve-para-industria-40>>. Acesso em: 29 de setembro de 2020.

FOELA, Bruno Garcia Sanches. 5G na área da saúde: quais são seus principais impactos? **Blog Iclinic**, 2020. Disponível em: <<https://blog.iclinic.com.br/5g-na-area-da-saude/>>.

PINHEIRO, Victor. Tecnologia 5G deve transformar atendimento médico e hospitalar. **Olhar Digital**, 2020. Disponível em: <<https://olhardigital.com.br/noticia/tecnologia-5g-deve-transformar-atendimento-medico-e-hospitalar/103591>>.

SILVA, beto. O impacto trilionário do 5G. **Isto é Dinheiro**, 2020. Disponível em: <<https://www.istoedinheiro.com.br/o-impacto-trilionario-do-5g/>>.