

DO TELÉGRAFO AO 5G: O PAPEL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NO BRASIL NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E TECNOLÓGICO

Camila de Liz Pereira Ribeiro¹

RESUMO

A Propriedade Intelectual, essencial para o desenvolvimento regional, está intrinsecamente ligada à evolução tecnológica. Este artigo explora a trajetória do telégrafo, telefone e telefone móvel, destacando as tecnologias 2G, 3G, 4G e 5G e alguns processos de patentes relacionadas a elas. Ao analisar as inovações vivenciadas em cada era, o objetivo é estabelecer um paralelo entre o início e o momento atual dessas tecnologias no país, ressaltando o papel crucial da Propriedade Intelectual como catalisadora do progresso econômico e tecnológico. O enfoque na história das telecomunicações destaca como as patentes refletem o avanço tecnológico, desempenhando um papel vital na proteção do conhecimento e na promoção de um ambiente propício à inovação, além da geração de novos negócios ante as diversas possibilidades geradas com o advento de cada uma das gerações. Assim, a interligação entre Propriedade Intelectual e desenvolvimento tecnológico se revela como um fator determinante na construção do futuro econômico do Brasil.

Palavras-chave: Propriedade Intelectual. Telefone. Telefone móvel. Tecnologia 2G. Tecnologia 3G. Tecnologia 4G. Tecnologia 5G. Desenvolvimento econômico.

Artigo submetido em: 28 de maio. 2024

Aceito em: 13 de setembro. 2024

Coordenadora Editorial:

Profa. Dra. Elizete Lanzoni Alves

Escola Superior De Advocacia (ESA-OAB/SC), Santa Catarina.

DOI: <https://doi.org/10.37497/rev.jur.oab-sc.v4i00.39>

¹ Possui graduação em Direito pela Universidade do Planalto Catarinense (2011). Tem experiência na área de Direito Civil, Propriedade Intelectual, Direito Constitucional e Administrativo. Pós-Graduação pela Faculdade Damásio de Jesus em Direito Civil e Empresarial. Cursando MBA em *Design Thinking* e Pós-Graduação em Empreendedorismo e Inovação pela Uniasselvi. Fundadora da Comissão de Gestão Estratégica na Advocacia da OAB Lages/SC. Lecionou em cursos técnicos de 2014 a 2019. Desde 2020 Analista Jurídico do Orion Parque Tecnológico.

ABSTRACT

Intellectual Property, essential for regional development, is intrinsically linked to technological evolution. This article explores the trajectory of the telegraph, telephone, and mobile phone, highlighting the 2G, 3G, 4G, and 5G technologies, along with some patent processes related to them. By analyzing the innovations experienced in each era, the goal is to draw a parallel between the early stages and the current state of these technologies in the country, emphasizing the crucial role of Intellectual Property as a catalyst for economic and technological progress. The focus on the history of telecommunications highlights how patents reflect technological advancement, playing a vital role in protecting knowledge and fostering an environment conducive to innovation, as well as generating new business opportunities with the advent of each generation. Thus, the interconnection between Intellectual Property and technological development emerges as a determining factor in shaping Brazil's economic future.

Keywords: Intellectual Property. Telephone. Mobile phone. 2G Technology. 3G Technology. 4G Technology. 5G Technology. Economic development.

INTRODUÇÃO

Não há como falar da história da propriedade intelectual sem fazer uma ligação entre o passado e o presente. A possibilidade de as pessoas se comunicarem é incrível e os benefícios que proporcionam à sociedade são incontáveis.

A primeira forma de comunicação através de um equipamento, foi pelo telégrafo em 1837, criação de Samuel Morse, nos Estados Unidos. O funcionamento deste equipamento se dava através da utilização da corrente elétrica para transmitir códigos, sendo possível apenas a transmissão de uma mensagem por vez. Silva afirma que “Ele se aproveitou do conhecimento disponível sobre eletricidade e de tentativas falhas de criar um telégrafo e acabou sendo o primeiro a inventar um modelo de telégrafo elétrico viável.”²

A habilidade em áreas diversas das artes e da ciência, possibilitou aos inventores da época a criação do telégrafo, essa revolucionária invenção que nos permitiu grande evolução até aqui, como ler este artigo pelo celular através da internet. Silva comenta que: “O telégrafo chegou ao Brasil durante o Segundo Reinado, especificamente na década de 1850. O imperador Dom Pedro II era um entusiasta das novas tecnologias que surgiam no período, e, por seu intermédio, a primeira linha de telégrafo no Brasil foi instalada. Essa linha ficava no Rio de Janeiro e ligava a Quinta da Boa Vista ao Campo de Santana, possuindo 4300 metros de extensão. Na década de 1870, foram estabelecidos no Brasil cabos de telegrafia marítimos, que

² <https://mundoeducacao.uol.com.br/historiageral/telegrafo.htm>

permitiram que linhas de telegrafia intercontinentais fossem instaladas em nosso país. Com isso, foi instalada uma linha que ligava o Pernambuco ao Pará e uma linha que ligava o Brasil a Portugal e Cabo Verde.”³

A chegada do telégrafo em terras brasileiras, traz consigo além da modernidade advinda dos países desenvolvidos, a visão estratégica do desenvolvimento da comunicação no país. A ligação entre estados demonstra a necessidade da comunicação interestadual, estreitando os laços do desenvolvimento e encurtando distâncias geográficas.

Posterior a isso, no cenário internacional, em 1876, temos a criação do telefone, cuja invenção de origem é disputada por Graham Bell e Elisha Gray. Souza esclarece que: “Graham Bell percebeu a possibilidade de transmitir mais de uma mensagem ao longo do mesmo fio de uma só vez na concepção de “telégrafo múltiplo”.⁴ Assim, utilizando seus conhecimentos como músico, o telefone foi oficialmente criado. Veja, as habilidades nas mais diversas áreas do conhecimento como a física e a música, foram determinantes também para a evolução da história da propriedade intelectual no quesito comunicação.

Souza assevera que “A primeira linha telefônica instalada no Brasil foi concretizada por ordem do imperador Dom Pedro II em 1877. A linha interligava o Palácio da Quinta da Boa Vista às casas ministeriais. Foi a *Western and Brazilian Telegraph* a empresa responsável pelo trabalho.”⁵ Essa iniciativa precursora sinaliza o compromisso do Brasil em abraçar inovações que moldariam o futuro das telecomunicações no país.

Observa-se que “(...) ainda em 1877, quando a companhia Ericsson instalou o primeiro telefone fixo em território nacional a pedido do então imperador Dom Pedro II. “⁶ Obviamente a telefonia fixa foi determinante para a criação da telefonia móvel, inaugurando uma era de mobilidade e flexibilidade.

De acordo com Rocha, “A telefonia móvel foi introduzida no Brasil em 1972, por um sistema anterior à tecnologia celular, um sistema de baixa capacidade, com tecnologia IMTS (Improved Mobile Telephone System). “⁷

³ <https://mundoeducacao.uol.com.br/historiageral/telegrafo.htm>

⁴ <https://www.todamateria.com.br/historia-do-telefone/>

⁵ <https://www.todamateria.com.br/historia-do-telefone/>

⁶ <https://canaltech.com.br/empresa/ericsson/>

⁷ <http://www.wirelessbrasil.org/wirelessbr/colaboradores/naiade/historia.html>

Todo capítulo da história das telecomunicações no Brasil contribui para a história atual e para as futuras. No ano de 1975 já começamos a observar vários pedidos de patentes perante o Instituto Nacional de Propriedade Industrial, envolvendo o telefone, como: Telefone com sinalização de frequência múltipla, equipamento e método de teste para sistema coaxial de telefone, sistema de telefone automático protegido contra interrupções voluntárias durante o registro dos sinais.

Analisando o banco de dados do INPI, nos anos seguintes, verificamos que as patentes abrangem não somente a capacidade de evolução do telefone em si, mas a criação de modelos para aperfeiçoamento de todo o serviço, como porta-fone para telefone no ano de 1979, abrigo para transceptor rádio e telefone rural; atendendo a população da zona rural. Ainda, a criação de novos nichos de negócios também são perceptíveis, através dos títulos das patentes, veja: dispositivo que permite o uso do telefone para fazer uma aposta na loteria ou em qualquer outro jogo de azar autorizado; sistema contador de tarifa junto ao telefone; sistema integrado telefone/computador por leitora de cartões magnéticos e/ou óticos e/ou perfurados.

Seguindo a cronologia, Di Rocha dispõe: “Em 1990, o Rio de Janeiro é a primeira cidade brasileira a usar a Telefonia Móvel Celular, logo depois apareceu o sistema da Telebrásilia em 1991. E foi seguido por Campo Grande, Belo Horizonte e Goiânia. Em 1993 houve a inauguração da Telefonia Móvel Celular em São Paulo, e em novembro deste mesmo ano a Telesp Celular lança o seu celular digital. “⁸ A década de 90 marcou essa grande evolução da telefonia móvel do Brasil. Drullis afirma que “Todas as tecnologias móveis até então, mesmo que celulares, eram analógicas.”⁹

Essa transição para o digital foi uma significativa mudança da qualidade da comunicação, bem como da evolução da propriedade intelectual. Analisando o banco de dados do INPI, neste período, patentes como: peça de conexão para ligar um carregador de rádio-telefone a um acendedor de cigarros em um automóvel; suporte para telefone portátil; base de carregamento para telefone portátil; carregador móvel para rádio-telefone; sigilo de voz para telefone nas versões de mesa (SV-101) e em maleta (SV-141).

⁸ <http://www.wirelessbrasil.org/wirelessbr/colaboradores/naiade/historia.html>

⁹ <https://www.mobilettime.com.br/museu-movel/21/10/2022/quando-foi-implantada-a-primeira-antena-de-telefonia-movel-no-brasil/>

“Para quem não está familiarizado com o conceito, a tecnologia das redes móveis é baseada em radiofrequência. O sinal é enviado e recebido via antenas e receptores, com centrais conhecidas como Estações Rádio Base (ERB). Estas, respondem por áreas geográficas específicas e estão conectadas às redes de telefonia móvel e fixa. Na prática, o que acontece é que, dependendo da área em que se está e da potência do sinal, celulares e computadores conseguem captar uma ou outra rede. Para nomear essas redes foi usado o ‘G’, que remete à palavra geração, e o número indicando a versão.”¹⁰

O sistema de telefonia é complexo, assim como o do telégrafo, lá atrás também era. A Propriedade intelectual advinda da criatividade, ciência e potencial de desenvolvimento econômico permitiram que chegássemos até aqui. O progresso da capacidade de conectividade sempre se embasa na inovação anterior. Não há como dar créditos apenas aos atuais grandes inventores, sem destacar a propriedade intelectual desenvolvida através de toda a história.

Rohrman aduz que “A comunicação de dados através da Internet não se dá pela mesma lógica da comunicação telefônica ordinária. Nesta última, uma vez estabelecida a ligação entre duas pessoas, o circuito se fecha, pois a comunicação ocorre como se houvesse uma ligação dedicada, exclusiva, entre as duas pessoas.”¹¹

Importante destacar que “No Brasil, o padrão adotado para o 1G foi o Sistema Avançado de Telefonia Móvel, ou AMPS (do termo em inglês *Advanced Mobile Phone System*). O modelo havia sido implementado, a princípio, nos Estados Unidos, e seu uso ficou mais restrito às nações desenvolvidas. Se, em retrospecto, essa inovação parece limitada, naquele momento, revolucionou a forma de trabalhar. Para os profissionais que precisavam sair do ambiente empresarial, como a força de vendas, a novidade permitia agilizar pedidos e melhorava a comunicação com equipes e clientes. Entretanto, vale fazer a ressalva de que, no início, essa tecnologia era cara e usada majoritariamente para ligações locais e rápidas.”¹²

A possibilidade de agilizar vendas, automatizar pedidos e estreitar a comunicação entre clientes e fornecedores, chancela uma nova era de forma de trabalho, apesar de ainda ser utilizada por poucos.

Sbrissia afirma que: “Os sinais recebidos de um transmissor cobriam uma área específica, chamada de célula. Quando um usuário saía dessa célula e passava a integrar outra,

¹⁰ <https://vivomeunegocio.com.br/conteudos-gerais/expandir/evolucao-da-internet-movel/>

¹¹ Rohrman, Carlos Alberto. Curso de direito virtual. Belo Horizonte: Del Rey, 2005, p.4

¹² <https://vivomeunegocio.com.br/conteudos-gerais/expandir/evolucao-da-internet-movel/>

o sinal era transferido sem transição ou interferência. Esse foi o grande divisor de águas para a tecnologia G e o que possibilitou o avanço da mobilidade na telefonia.”¹³

Pavimentado o caminho, a tecnologia 2G traz uma mudança significativa no que tange aos serviços de voz e dados. Hoje, ainda podemos verificar o uso da referida tecnologia em dispositivos mais simplificados, evidenciando sua grande relevância.

Sobre o tema, traz à baila: “Essa etapa da evolução da internet móvel já foi mais presente no Brasil. O 2G surgiu no início dos anos 1990, mas se popularizou no País no final da década. Os grandes trunfos da geração, em relação à sua predecessora, foram: Trocar a tecnologia analógica para digital; Acrescentar o serviço de dados; Implementar o envio de mensagens SMS. Essa possibilidade da rápida troca de mensagens também acelerou os negócios. O serviço de dados, então, ainda que bem rudimentares, já permitiam pesquisas da previsão do tempo e ofereciam o serviço de e-mail.”¹⁴

Magalhães explica que: “O 2G, aplicado a partir de 1991, foi importante para distribuir serviços de voz e mensagens de texto. Havia, também, capacidade para transmissão de dados, mas de forma limitada: o pico de taxa de transferência de dados era de aproximadamente 97 Kbps. Por conta dessa funcionalidade, aparelhos mais básicos ainda possuem o acesso à conexão 2G.”¹⁵

Tais inovações não apenas mudaram a forma como os brasileiros se comunicam, mas também lançaram as bases para o desenvolvimento contínuo das redes móveis que moldam a sociedade conectada de hoje. Di Rocha assegura que “Em 17 de novembro de 1997, começa a operar o primeiro serviço celular digital nacional da Banda B, em Brasília. Em 19 de maio são ativados os primeiros celulares digitais da região metropolitana de São Paulo.”¹⁶ A democratização do acesso à tecnologia foi acontecendo, tornando sólidas as bases para o crescimento da tecnologia G, conforme continua Di Rocha: “Com a liberação das frequências às empresas privadas nacionais e estrangeiras, o sistema sofreu um barateamento e aumentou sua área de abrangência, além do número de terminais.”¹⁷ As patentes de invenção e de modelo de utilidade requeridas neste ano, acompanharam as mudanças do analógico para o digital, em

¹³<https://www.tecmundo.com.br/5g-no-brasil/217230-1g-2g-3g-4g-5g-entenda-evolucao-internet-movel.htm>

¹⁴ <https://vivomeunegocio.com.br/conteudos-gerais/expandir/evolucao-da-internet-movel/>

¹⁵ <https://canaltech.com.br/internet/diferencas-entre-1g-2g-3g-4g-5g-6g/>

¹⁶ <http://www.wirelessbrasil.org/wirelessbr/colaboradores/naiade/historia.html>

¹⁷ <https://www.mobiletime.com.br/museu-movel/21/10/2022/quando-foi-implantada-a-primeira-antena-de-telefonia-movel-no-brasil/>

destaque: Telefone com relógio digital, conexão com telefone celular para óculos; sistema computadorizado de jogo via telefone; sistema de comunicação de dados e unidade de telefone móvel; tela de toque, dispositivos de controle de cursos, de entrada e de tela de toque, telefone móvel, e, processo para fabricar uma tela de toque; Sistema de pesquisa de conhecimento interativo por telefone.

Drullis traz à baila que “Na época, cabos de dados (serial ou USB) eram usados para sincronizar dados entre seu computador e PDA, por exemplo. Havia a opção do infravermelho, usado em controles remotos, mas requeria que os dois dispositivos estivessem com os seus sensores mirados um para o outro durante a transferência de dados. O Bluetooth é diferente e os dispositivos não precisam estar alinhados. A velocidade da versão 1.0 chega a 721 Kbps.”¹⁸

A forma como os dispositivos interagem entre si e compartilham dados mudou totalmente com o advento do Bluetooth, “A empresa Ericsson é creditada, por exemplo, com a invenção do Bluetooth, tecnologia de comunicação sem fio revelada em 1998 que se tornou fundamental nos celulares e smartphones nas décadas seguintes.”¹⁹ Essa inovação possibilitou a comunicação entre dispositivos sem fio, acelerando a transferência de dados e dando mais um passo rumo ao futuro.

Enquanto isso, as patentes continuavam a ser requeridas a todo vapor, à medida das grandes novas inovações, novas necessidades surgem, tais como: carregador de bateria para telefone celular com duas entradas; módulo web incorporado.

O acesso à internet por meio do dispositivo móvel foi o grande divisor de águas da história da conectividade e o ponto que mudou radicalmente a forma como trabalhamos, como nos relacionamos e como a informação chega até nós. “O 3G, lançado em 2001, corresponde à terceira geração de conexão móvel, que consolidou o acesso e a navegação pela internet por celulares. O enfoque dos novos padrões e tecnologias foi o uso diário de serviços de internet, como a navegação em sites, redes sociais, acesso a e-mails e troca de mensagens.”²⁰

¹⁸ <https://www.mobiletime.com.br/museu-movel/30/06/2023/como-surgiu-o-bluetooth/>

¹⁹ <https://canaltech.com.br/empresa/ericsson/>

²⁰ <https://vivomeunegocio.com.br/conteudos-gerais/expandir/evolucao-da-internet-movel/>

Trazendo para a parte mais técnica: “O padrão utilizado foi o Universal Mobile Telecommunication System (UMTS), que auxiliou na migração do GSM para o 3G, e foi o primeiro a alcançar a marca de 2 megabits por segundo na taxa de transmissão em dispositivos parados. A implantação do 3G, no entanto, foi um processo demorado em vários países devido ao uso de um espectro de frequência diferente do 2G. A mudança de geração ampliou o acesso à internet móvel, comportando números cada vez maiores de taxas de dados.”²¹ “O 3G já começa a apresentar características mais próximas da internet móvel atual. A terceira geração melhorou alguns recursos, como o envio de e-mails e SMS, e também agregou funcionalidades que são utilizadas diariamente: Acesso à internet; Chamadas de vídeo; Comunicação via VoIP (voz sobre protocolo de internet), TV pelo celular. Essa tecnologia ainda vigora em algumas regiões do Brasil, representando 12% da telefonia móvel, porém, com padrões mais atualizados. Quando surgiu no País, o 3G utilizava o sistema móvel de telecomunicações universais, ou UMTS (do inglês Universal Mobile Telecommunications System).”²²

Destaques para alguns processos de patentes requeridos neste período: Suporte para telefone celular e chaveiro com proteção ionizante e dispositivo contra roubo; suporte para uso de telefone celular no trânsito; sistema para acessar páginas da web e enviar e-mails usando números de telefone; totem carregador de telefone celular; disposição técnica introduzida em equipamento viva-voz veicular destinado a telefone celular; processo de gravação de documento por voz via telefone e conversão para texto; tradutor simultâneo de línguas via telefone fixo ou móvel.

Os processos supracitados revelam a diversidade de oportunidades de negócios que surgiram e podem continuar a surgir à medida que a inovação na tecnologia móvel avança. A criação de suportes para telefones, dispositivos anti-roubo e acessórios para utilização na estrada evidencia a necessidade crescente de soluções práticas e seguras num mundo cada vez mais conectado. Além disso, o totem do carregador de celular revela o uso cada vez mais presente e a necessidade de se disponibilizar recarga em diversos pontos, o que pode, inclusive, manter o cliente consumindo em determinado estabelecimento.

O desenvolvimento da Internet móvel impulsionou enormes avanços na utilização das redes sociais e representa uma grande mudança na dinâmica social e empresarial. Esta mudança não está apenas a mudar a forma como comunicamos, mas também está a abrir

²¹ <https://vivomeunegocio.com.br/conteudos-gerais/expandir/evolucao-da-internet-movel/>

²² <https://vivomeunegocio.com.br/conteudos-gerais/expandir/evolucao-da-internet-movel/>

enormes novas oportunidades de carreira. “Com ele, as redes sociais começaram a ser usadas massivamente, trazendo novas oportunidades para muitos setores, como o de comunicação, marketing e publicidade. Por sua vez, essa etapa da evolução da internet móvel expandiu o uso da tecnologia para além de celulares, como para notebooks. Essa novidade facilitou a continuação das atividades em outros locais, além do escritório. Um bom exemplo são eventos, como as feiras de negócios, que puderam contar com o apoio tecnológico independentemente da disponibilidade de banda larga fixa ou de Wi-Fi.”²³

Magalhães explica: “Seguindo com a transição entre gerações, o 4G representa a quarta grande fase de tecnologias para a conexão móvel, com avanços significativos na transmissão de dados. Através do padrão Long Term Evolution (LTE), foi anunciada em 2010 e ampliou a velocidade, a capacidade de tráfego e a estabilidade do uso de internet em celulares.”²⁴

Magalhães segue exemplificando as inovações trazidas por esta tecnologia: “O 4G possibilitou usar dados móveis para realizar serviços que, até então, eram limitados à conexão por banda larga fixa. A nova tecnologia permitiu, por exemplo, reproduzir vídeos em alta definição, jogar online e realizar videoconferências com velocidade e estabilidade que não eram disponibilizadas no 3G. A quarta geração trouxe uma taxa de transmissão que podia atingir até 300 Mbps e é uma rede baseada em protocolo IP, o que aumenta a capacidade de usuários simultâneos.”²⁵ Hoje, o computador tornou-se dispensável, eis que o celular faz as vezes dele, de maneira mais simplificada e ainda, na palma da mão.

Importante ressaltar que “No cenário atual, essa é a geração de internet que domina os celulares em solo brasileiro. Se o 3G começou a era dos smartphones, o 4G transformou o dispositivo em um ‘computador’. Videochamadas, agora, podem ser feitas em alta qualidade, os streamings de vídeos também passam a ser vistos em alta resolução. No modelo de trabalho remoto, as reuniões são realizadas em ambientes virtuais e os jogos online se tornaram parte da realidade dessa conexão.”²⁶

E continua:

“Talvez seja difícil lembrar de como era a vida antes das facilidades trazidas por essa quarta geração, que pode chegar a uma velocidade de 300 Mbps de download. Contudo, o

²³ <https://vivomeunegocio.com.br/conteudos-gerais/expandir/evolucao-da-internet-movel/>

²⁴ <https://canaltech.com.br/internet/diferencas-entre-1g-2g-3g-4g-5g-6g/>

²⁵ <https://canaltech.com.br/internet/diferencas-entre-1g-2g-3g-4g-5g-6g/>

²⁶ <https://vivomeunegocio.com.br/conteudos-gerais/expandir/evolucao-da-internet-movel/>

que realmente se destaca na transformação acelerada pela tecnologia é o uso de aplicativos e *serviços em nuvem*. Conhecidos como apps, essas plataformas aproximaram empresas de seus consumidores finais, ao oferecer a possibilidade de fazer compras online ou de escolher o produto a distância e solicitar o *delivery*. As entregas, inclusive, foram uma das soluções que muitas lojas e restaurantes utilizaram durante o *período de distanciamento social*.²⁷

O período pandêmico veio acelerar essa enxurrada de novidades trazidas pela tecnologia 4G e a transição para a 5G. As necessidades de comunicação mudaram muito, tornando-se requisito básico para trabalhar, conviver, consultar médicos, terapeutas e até mesmo se relacionar. As lives foram o grande lazer da população e os aplicativos de entrega revolucionaram a forma de fazer compras. “Ao mesmo tempo, novos serviços nasceram desse mundo de possibilidades aberto pelo 4G. Um caso amplamente conhecido é o de serviços de motorista por aplicativo ou de carona, como Uber, 99 e Lady Driver. Por fim, essa evolução da internet móvel também foi imperativa para a automação industrial, juntamente às redes de dispositivos IoT. Com a conectividade como suporte de tecnologias como a internet das coisas, inteligência artificial e machine learning, há ganho de produtividade e redução de custos e desperdícios.”²⁸

Alguns processos de patentes que se destacam nesse período: Identificador de nível de água e ração via telefone com sinal sonoro local; leitor de cartão para uso com um telefone móvel, ou seja, é a era em que você pode fazer tudo pelo celular.

Acerca da tecnologia 5G, se destaca que: “A quinta geração procura trazer mais do que aumentar a velocidade: marcará, também, a conexão sem fio para outros aparelhos. Os resultados são previstos para uso doméstico, com a ampliação do conceito de casas conectadas; e em serviços industriais, com novas possibilidades de automação e Internet das Coisas (IoT).”²⁹

“Segundo a Anatel, a quinta geração terá três modos de uso principais: banda larga móvel avançada — com foco em altas velocidades de download e upload para o usuário; controle de missão crítica — baixíssima latência e altíssima confiabilidade ajudarão aplicações sensíveis a atrasos e erros, como os carros autônomos, as cirurgias remotas e o controle remoto de maquinário industrial; Internet das Coisas Massiva — atenderá grande volume de

²⁷ <https://vivomeunegocio.com.br/conteudos-gerais/expandir/evolucao-da-internet-movel/>

²⁸ <https://vivomeunegocio.com.br/conteudos-gerais/expandir/evolucao-da-internet-movel/>

²⁹ <https://vivomeunegocio.com.br/conteudos-gerais/expandir/evolucao-da-internet-movel/>

dispositivos IoT, com alta cobertura e baixo consumo de bateria. Portanto, exploravam projetos de cidade conectada, como o Rio de Janeiro, que já usa monitoramento inteligente para gestão de inundação, esse tipo de recurso será potencializado. Os carros completamente autônomos também ficarão mais próximos da realidade, bem como as linhas de produção inteligentes nas indústrias.”³⁰ É importante observar a quantidade de soluções e consequentemente oportunidades de negócios e de desenvolvimento econômico e territorial que o avanço da comunicação pode gerar. A Propriedade Intelectual advém de problemas reais e o advento das tecnologias de conectividade pode sanar os mais diversos problemas, desde a alimentação automatizada do pet pelo dono que trabalha o dia todo fora, quanto um problema de inundação de rios, controlado através de cidades inteligentes. “A Internet das Coisas (IoT), a Inteligência Artificial (IA) e o Machine Learning são algumas das tecnologias que devem atingir seu máximo potencial com o 5G. Como consequência, a previsão é que isso se reflita nos resultados de diferentes mercados e até no Produto Interno Bruto (PIB).”³¹

Contrato de telecomunicações Janeiro/2024



³² Fonte: Anatel

“Além do planejamento urbanístico e da indústria, o agronegócio é outro setor que deve se beneficiar da ampliação da conectividade. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) estima que a ampliação de 25% da conectividade no campo pode gerar um aumento de 6,3% no valor bruto da produção do setor. Sendo assim, a novidade também deve impactar o PIB brasileiro. De acordo com a consultoria O’Dia, o PIB pode crescer R\$6,5 trilhões a mais até 2035 impulsionado pela inovação.”³³

³⁰ <https://vivomeunegocio.com.br/conteudos-gerais/expandir/evolucao-da-internet-movel/>

³¹ <https://vivomeunegocio.com.br/conteudos-gerais/expandir/evolucao-da-internet-movel/>

³² <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos>

³³ <https://vivomeunegocio.com.br/conteudos-gerais/expandir/evolucao-da-internet-movel/>

Ultrapassando o âmbito urbano e industrial, a conectividade pode influenciar na inovação de todo e qualquer setor de atividades, contribuindo para o crescimento e expansão dos negócios, sendo um grande catalisador para o desenvolvimento econômico do país.

“No Brasil, há boas perspectivas para a quinta geração. Sobretudo, segundo estimativas da IDC, o 5G vai, indiretamente, gerar US\$ 2,7 bilhões de novos negócios no País. Esse resultado vai envolver principalmente a popularização de inovações como IA, Realidade Virtual e Aumentada, IoT, Cloud, Segurança e Robótica.”³⁴

Na base de dados do INPI utilizando a palavra “telefone” no título na busca de patentes, encontramos 1063 processos de patentes no INPI, o que pode ser apenas um demonstrativo da produção intelectual do país, eis que a pesquisa mais aprofundada deve ser feita também por outras palavras-chave não somente na busca através do título, mas também pelo resumo dos pedidos.

REFERÊNCIAS

DI ROCHA, Náide Souza. A história da telefonia celular no Brasil . Wireless Brasil. Disponível em: <http://www.wirelessbrasil.org/wirelessbr/colaboradores/naiade/historia.html> Acesso em:08.03.2024.

DRULLIS, Gustavo. Quando foi implantada a primeira antena de telefonia móvel no Brasil?

Mobile time. Disponível em: <https://www.mobiletime.com.br/museu-movel/21/10/2022/quando-foi-implantada-a-primeira-antena-de-telefonia-movel-no-brasil/> Acesso em:08.03.2024.

DRULLIS, Gustavo. Como surgiu o Bluetooth? Mobile time. Disponível em: <https://www.mobiletime.com.br/museu-movel/30/06/2023/como-surgiu-o-bluetooth/> Acesso em: 08.03.2024.

Ericsson. Canaltech. Disponível em <https://canaltech.com.br/empresa/ericsson/> Ericsson. Acesso em: 08.03.2024.

Evolução da internet móvel: conheça as etapas que levaram à poderosa conectividade 5G. Vivo meu negócio. Disponível em: <https://vivomeunegocio.com.br/conteudos-gerais/expandir/evolucao-da-internet-movel/> Acesso em:08.03.2024.

Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Busca de Patentes, 2024. Disponível em <https://busca.inpi.gov.br/pePI/servlet/LoginController?action=login>. Acesso em 09.03.2024.

MAGALHÃES. André Lourenti . Quais são as diferenças entre redes 1G, 2G, 3G, 4G, 5G e 6G? Canal tech. Disponível em:<https://canaltech.com.br/internet/diferencas-entre-1g-2g-3g-4g-5g-6g/> Acesso em:08.03.2024.

Rohrman, Carlos Alberto. Curso de direito virtual. Belo Horizonte: Del Rey, 2005, p.4

³⁴ <https://vivomeunegocio.com.br/conteudos-gerais/expandir/evolucao-da-internet-movel/>

SBRISSIA, Helena. 1G, 2G, 3G, 4G e 5G: entenda a evolução da internet móvel. Tec mundo. Disponível em <https://www.tecmundo.com.br/5g-no-brasil/217230-1g-2g-3g-4g-5g-entenda-evolucao-internet-movel.htm> . Acesso em:08.03.2024.

SILVA, Daniel Neves. Telégrafo. Mundo Educação. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/historiageral/telegrafo.htm>. Acesso em: 08.03.2024.

SOUZA, Thiago. História do Telefone. Toda Matéria. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/historia-do-telefone/>. Acesso em: 08.03.2024.