

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**BRUNO PRADO DA SILVA**

**UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE BANDA LARGA NO CONTEXTO DA  
REESTRUTURAÇÃO DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL**

**RIO DE JANEIRO**

**2021**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

# **GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**BRUNO PRADO DA SILVA**

## **UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE BANDA LARGA NO CONTEXTO DA REESTRUTURAÇÃO DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentando ao Instituto de Economia como condição para obtenção do título de Bacharel ou Bacharela em Ciências Econômicas.

Orientadora: Dra. Marina Honório de Souza Szapiro

**RIO DE JANEIRO**

**2021**

BRUNO PRADO DA SILVA

UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE BANDA LARGA NO CONTEXTO DA  
REESTRUTURAÇÃO DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao  
Instituto de Economia da Universidade Federal do  
Rio de Janeiro, como requisito para a obtenção do  
título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Rio de Janeiro, 5/7/2021.

---

MARINA HONÓRIO DE SOUZA SZAPIRO - Presidente

Professora Dra. do Instituto de Economia da UFRJ

---

MARCELO GERSON PESSOA DE MATOS

Professor Dr. do Instituto de Economia da UFRJ

---

MANUEL GONZALO

Mestre em Economia y Desarrollo Industrial pela Universidad Nacional de General Sarmiento

*As opiniões expressas neste trabalho são da exclusiva responsabilidade do autor.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a toda a minha família, meus avós Milton e Roseli, minha mãe Marli e minha tia Andresa, que durante toda a minha trajetória nunca mediram esforços para que eu realizasse todos os meus sonhos. Obrigado por terem sido os meus maiores incentivadores até aqui.

Gostaria de agradecer, também, a todos os meus amigos que me acompanharam em minha trajetória, em especial àqueles que fiz no Instituto de Economia: Carolina, Camila, Amanda, Juliana, João Pedro, Junior e Pedro. O companheirismo de vocês foi fundamental para tornar essa jornada muito mais leve.

Aproveito para agradecer a Laura e toda a sua família, Vânia, Carlos, Wanda e Natália, que durante os últimos anos foram a minha segunda família e me proporcionaram momentos incríveis que serão sempre lembrados.

Por fim, estendo os meus agradecimentos a todos professores do Instituto de Economia da UFRJ, em especial a minha orientadora, Marina Szapiro, por ter tornado possível esse projeto de monografia e por toda a compreensão e incentivo em nossos encontros.

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo central evidenciar a importância da universalização dos serviços de internet banda larga para o desenvolvimento socioeconômico, sobretudo no Brasil. Desta maneira, o estudo parte da análise sobre o processo de reestruturação do setor de telecomunicações a partir de 1980 à nível mundial e as mudanças resultantes de tal processo. Ademais, o presente estudo destaca os benefícios inerentes à difusão dos serviços de internet de banda larga, em especial os impactos positivos no PIB, PIB *per capita* e setor agropecuário. Por fim, como forma de evidenciar a importância da universalização dos serviços de banda larga, a monografia apresenta o exemplo da Coreia do Sul, onde cerca de 97% da população possui acesso ao serviço em questão, e busca explorar as vantagens resultantes da ampla difusão de tais serviços neste país.

**Palavras chaves:** Banda larga. Telecomunicações. Reestruturação. Universalização.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Modelo da Velha Indústria de Telecomunicações.....	14
Tabela 2 - Modelo das Novas Indústrias de Telecomunicações (“Infocomunicações”) .....	14
Tabela 3 - Comparação entre os Sistemas de Inovação.....	16
Tabela 4 - Divisão do Mercado de Telefonia Fixa.....	21
Tabela 5 - Divisão do Mercado de Telefonia Móvel.....	21
Tabela 6 - PNBL – Ações Previstas, Desdobramentos, Ações Complementares e Responsáveis.....	34
Tabela 7 - Número de municípios atendidos pelo PNBL.....	35
Tabela 8 - Relação de projetos por situação.....	37
Tabela 9 - Impactos do IoT na atividade rural.....	41
Tabela 10 - IDI – Cinco maiores países.....	50
Tabela 11 – Índice de Educação e Habilidades – Cinco maiores países.....	50
Tabela 12 - Índice de pessoas com acesso à internet – Cinco maiores países.....	51

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Número de acesso e evolução da densidade do STFC.....	24
Gráfico 2 - Market Share das Operadoras de STFC.....	24
Gráfico 3 - Número de acesso e evolução da densidade do SMP.....	25
Gráfico 4 - Market Share das Operadora de SMP.....	25
Gráfico 5 - Número de acesso e evolução da densidade do SCM.....	26
Gráfico 6 - Market Share das Operadoras de SCM.....	26
Gráfico 7 - Número de acesso e evolução da densidade do SeAC.....	27
Gráfico 8 - Market Share das Operadoras de SeAC.....	27
Gráfico 9 - Concentração da banda larga fixa entre regiões.....	31
Gráfico 10 - Número de escolas públicas urbanas conectadas – por ano.....	36
Gráfico 11 - Impactos das TICs sobre o PIB.....	40
Gráfico 12 - Projeção da população por idade na Coreia do Sul de 1970 a 2050.....	45
Gráfico 13 - Percentual de indivíduos com acesso à internet.....	51
Gráfico 14 - Penetração da Banda Larga – assinaturas por 100 habitantes.....	51



## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>1. A REESTRUTURAÇÃO DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES BRASILEIRO E SUA NOVA CONFIGURAÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1 Introdução e Difusão da Microeletrônica .....	12
1.2 Desregulamentação e Liberalização do Setor.....	13
1.3 Nova configuração do Setor .....	14
1.4 Histórico do setor de Telecomunicações no Brasil .....	18
1.5 O processo de reestruturação brasileiro.....	20
1.6 Nova configuração do setor no Brasil .....	24
1.7 Considerações Parciais .....	28
<b>2. A IMPORTÂNCIA DA UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE BANDA LARGA NO BRASIL .....</b>	<b>30</b>
2.1 Conceito e importância da Banda Larga.....	30
2.2 As políticas públicas voltadas à universalização da banda larga.....	31
2.2.1 Políticas públicas: o papel do Estado .....	32
2.3 Breve panorama das políticas de universalização no Brasil.....	33
2.3.1 O PNBL.....	34
2.3.2 Outras políticas de universalização realizadas .....	37
2.4 Os benefícios da universalização.....	40
2.5 Considerações Parciais .....	43
<b>3. AS LIÇÕES DA EXPERIÊNCIA DA UNIVERSALIZAÇÃO DA BANDA LARGA NA COREIA DO SUL.....</b>	<b>44</b>
3.1 Contextualização .....	44
3.2 Políticas Públicas voltadas à Universalização na Coreia do Sul .....	45
3.3 A posição da Coreia no contexto internacional da universalização dos serviços de banda larga .....	50
3.4 Considerações Parciais .....	53
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>54</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>56</b>

## INTRODUÇÃO

O setor de telecomunicações passou por diversos avanços tecnológicos nos últimos anos. Seu caráter transversal pode ser visto pelas diversas aplicações dos serviços de telecomunicações em vários setores de infraestrutura, como elétrico, rodoviário e portuário. Além disso, a infraestrutura de telecomunicações deixou de ser utilizada apenas como forma de prestação de serviços de telefonia e passou a ser imprescindível, também, para atividades sociais, como saúde, educação e cultura e para as atividades industriais. Sendo assim, o setor é considerado um dos setores mais dinâmicos e importantes da economia.

Nesse contexto, a base tecnológica e o arranjo institucional do setor de telecomunicações passaram por modificações expressivas que culminaram em uma mudança do seu paradigma. Com isso, houve um processo de reestruturação do setor a partir de 1980, à nível mundial. São alguns exemplos que marcaram esse processo: a introdução da microeletrônica, a desregulamentação e a liberação do setor e a transformação do papel do Estado, que passou a atuar como “agente regulador”.

No Brasil, esse processo resultou em uma modificação no papel dos principais agentes econômicos do setor. A reestruturação veio acompanhada da privatização da Telebrás, monopólio estatal verticalmente integrado e organizado em diversas subsidiárias, que fornecia serviços através de uma rede de telecomunicações interligada em todo o território nacional.

Dentre os múltiplos papéis relevantes das empresas de telecomunicações, destaca-se para este objeto de estudo, a sua potencialidade em relação à difusão e universalização dos serviços de banda larga. Assim, por sua vez, os serviços de internet banda larga possuem um papel fundamental no que tange ao desenvolvimento social e econômico da sociedade. Qiang, Rossoto e Kimura (2009) destacam que as modificações na sociedade advindas do acesso à internet banda larga são tão eficazes quanto o impacto positivo do surgimento das redes de energia, telefonia, ferrovia, dentre outros meios de serviços que compõem a infraestrutura de um país.

Dado o caráter essencial dos serviços de internet banda larga, torna-se necessário analisar a importância da sua difusão para o crescimento econômico e o papel do Estado no estímulo ao processo de universalização. Diante disso, o objetivo principal deste trabalho é mostrar a relação positiva da universalização dos serviços de internet à banda larga e os seus benefícios para o desenvolvimento de um país, especialmente para o caso brasileiro. Para isso,

será destacado ao longo do trabalho os ganhos expressivos no PIB, PIB *per capita* e no setor agropecuário, advindos da penetração e difusão dos serviços de internet banda larga. Além disso, como forma de reiterar o argumento, é apresentado o caso da Coreia do Sul, um dos países com maior grau de universalização dos serviços de banda larga.

O presente trabalho será estruturado em torno de três capítulos, além desta introdução e da conclusão. O capítulo 1 mostrará o processo de reestruturação do setor de telecomunicações e as mudanças tecnológicas e institucionais ocorridas, como a introdução da microeletrônica e nova configuração do setor em torno de um oligopólio na prestação de serviços. Além disso, este capítulo analisa como estas transformações se refletiram no Brasil, a partir da privatização da Telebrás ocorrida em 1998. O segundo capítulo discorre sobre a questão da universalização dos serviços de internet banda larga, sua importância para o crescimento social e econômico, evidenciando o papel do Estado na formulação de políticas públicas. Este capítulo apresenta um panorama sobre o processo de universalização dos serviços de internet banda larga no Brasil e as principais políticas implementadas com tal objetivo. Por fim, o último capítulo apresenta o processo de universalização da Coreia do Sul, onde 97% da população possui acesso à internet banda larga e os fatores principais que levaram ao país alcançar esse patamar.

# **1. A REESTRUTURAÇÃO DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES BRASILEIRO E SUA NOVA CONFIGURAÇÃO**

Segundo Vasconcellos (2015), o setor de telecomunicações passou por profundas modificações em virtude da evolução da sua base tecnológica e das reformas econômicas e institucionais ocorridas nas últimas décadas. Essas transformações refletiram na relação entre os agentes que compunham o setor (operadores, fabricantes, usuários e governo) bem como fizeram emergir novos atores neste processo.

Assim, o conjunto de mudanças tecnológicas, econômicas e institucionais foi determinante para a consolidação de um novo modelo de organização das telecomunicações. Para Szapiro (2005), os dois fatores mais importantes que impulsionaram todo o processo de reestruturação das telecomunicações foram a mudança da base tecnológica, a partir da introdução da microeletrônica, e o processo de desregulamentação e liberalização do setor. Não obstante, a evolução tecnológica foi um fator que viabilizou a descaracterização do setor de telecomunicações como um monopólio natural<sup>1</sup>.

## **1.1 Introdução e Difusão da Microeletrônica**

Sbragia e Galina (2004) afirmam que a introdução da microeletrônica ocasionou um impulsionamento da evolução tecnológica do setor, que logo se instaurou em grande parte das atividades econômicas. Houve, então, uma mudança da base tecnológica, da eletromecânica<sup>2</sup> para a microeletrônica. As inovações tecnológicas contribuíram para que o setor de telecomunicações passasse a ser considerado como um mercado oligopolista e não mais como um monopólio natural.

Baseados nos estudos de Sbragia e Galina (2004) e nos estudos de Almeida (1994), Szapiro (2005) diz que o advento do paradigma da microeletrônica e, conseqüentemente, das Tecnologias de Informação (TI), elevou a importância do setor de telecomunicações a partir da década de 1980. Além disso, a evolução tecnológica do setor permitiu a crescente digitalização

---

<sup>1</sup> De acordo com Kupfer e Hasenclever (2012) “o monopólio natural ocorre quando é eficiente para apenas uma empresa suprir a demanda do mercado. Nesse caso, os custos totais de produção aumentariam se duas ou mais empresas operassem, em vez de uma.” Assim, complementa Szapiro (2005), duas firmas não são capazes de explorar as economias e a eficiência só é alcançada com uma única firma operando no mercado. As indústrias classificadas como monopólios naturais possuem altos custos fixos, os quais exigem investimentos iniciais elevados com baixos custos marginais. Assim, em relação às telecomunicações, isso significa que o custo de desenvolvimento da rede é elevado, mas, uma vez que a rede esteja construída, o custo adicional de um serviço de telefonia fixa local, por exemplo, é muito baixo.

<sup>2</sup> Nessa base tecnológica, a comunicação era feita a partir da condução elétrica de sinais analógicos em fios de metal, os quais conectavam os pontos de origem e destino das ligações por meio do acionamento combinado de diversos dispositivos mecânicos. Essa comunicação era, porém, restrita a voz (Szapiro, 2005).

das redes de telecomunicações, a incorporação de novas tecnologias de transmissão (fibras ópticas, wireless, satélites), novas técnicas de compressão de dados, aumento de velocidade e capacidade de transmissão, assim como mostrou a importância crescente de software, possibilitando novos e diversificados usos da rede.

Assim, de uma forma geral, a partir da difusão da microeletrônica, as empresas de telecomunicações passaram a desempenhar papéis fundamentais no que tange ao desenvolvimento econômico. Primeiramente, o acesso aos serviços de telecomunicações tornou-se condição necessária para a participação dos indivíduos, firmas, regiões e países nos mercados nacionais e internacionais. Por outro lado, as telecomunicações, vistas como um meio de produção, se tornaram imprescindíveis para a economia mundial, bem como ao desenvolvimento econômico e social (SZAPIRO, 2005).

## **1.2 Desregulamentação e Liberalização do Setor**

De acordo com Fransman (2002), o fim da velha indústria de telecomunicações começou em meados da década de 1980, quando, em decorrência de diferentes combinações de circunstâncias político-econômicas, o monopólio das telecomunicações foi encerrado nos EUA, Reino Unido e Japão. Ainda, os monopólios de AT&T, nos EUA e dos PTTs (*Post, Telegraph and Telephone*), na Europa, foram alvos de críticas em decorrência do contexto de difusão das ideias neoliberais de Reagan e Thatcher naquela época. (COUTINHO et al., 1995). Já no final da década de 1990, havia um consenso de que a liberalização do setor de telecomunicações era fundamental para o seu desenvolvimento.

Além disso, Szapiro (2005) afirma que a difusão das novas TI proporcionou grandes economias de escopo<sup>3</sup>, além da redução dos custos de transmissão e do processamento de informações, contestando a estrutura monopólica em alguns segmentos do setor de telecomunicações. Esses movimentos permitiram o surgimento de novas operadoras de serviços e, dessa forma, surgiu a necessidade de revisão do quadro regulatório de todo o setor de telecomunicações que até então era considerado como um monopólio natural.

Para Szapiro (2005), diversas estratégias e marcos regulatórios foram implementados no setor de telecomunicações dos diversos países, envolvendo particularidades no processo de

---

<sup>3</sup> Uma possível razão para a produção conjunta, ou seja, produção de mais de um produto numa mesma planta, é a existência de economias de escopo. Isso significa dizer que o custo de produzir os produtos conjuntamente é inferior do que o custo de os produzir separadamente. Logo, algumas empresas conseguem reduzir seus custos médios com diversificação de produtos (KUPFER; HASENCLEVER, 2012).

liberalização e concorrência. Essas distinções resultaram em variadas formas de organização do mercado, dinamismo tecnológico, formas de financiamento das empresas e grau de intervenção estatal.

Os pioneiros do processo de liberalização do mercado foram os EUA e Reino Unido. No caso norte americano, acentuou-se a concorrência entre segmento distintos, resultando em uma fragmentação da rede de telecomunicações, com o desmembramento do monopólio privado, na segunda metade de 1980, da AT&T em sete operadoras regionais (*Baby Bells*) e uma de longa distância (AT&T). No caso do exemplo britânico, o processo se deu pela liberalização, re-regulamentação e privatização, de forma que a reestruturação ocorreu, também em meados de 1980, quando foi instituído um duopólio na rede básica, até 1991, entre a British Telecom (BT) e Mercury; estruturou-se a agência reguladora *Office Of Telecommunications* (OFTEL) e desenvolveu-se uma política liberal nos outros segmentos do mercado. Ainda, a privatização da BT ocorreu em 1984, impossibilitando o desmembramento da empresa para a venda. Foram criadas, também, as *golden shares*<sup>4</sup> a fim de assegurar o controle sobre questões gerais e estratégicas, como o fechamento da empresa (SZAPIRO, 2005).

Assim, o processo de desregulamentação e liberalização do setor de telecomunicações, somado à introdução da microeletrônica, foram fatores cruciais para que a reestruturação do setor ocorresse. Essa temática será discutida na próxima seção.

### **1.3 Nova configuração do Setor**

A nova configuração do setor foi compreendida a partir de um modelo analítico desenvolvido por Fransman (2002). De acordo com Szapiro (2005), a evolução tecnológica possibilitou a descaracterização de segmentos do setor que eram tradicionalmente conhecidos como monopólio natural. Além disso, o advento da internet foi o grande difusor das mudanças no setor em decorrência da difusão tecnológica de comutação por pacotes e redes IP (Internet Protocol), da interface Transmission Control/Internet Protocol (TCP/IP) e da integração da indústria de telecomunicações à indústria de informática. Esses fatores, quando somados, foram fundamentais para a evolução da transmissão de dados e voz, a interoperabilidade entre diferentes redes e ao surgimento da indústria das “Infocomunicações” (SZAPIRO 2005 *apud* FRANSMAN 2002).

---

<sup>4</sup> *Golden shares*, ou ações douradas, são ações que oferecem aos acionistas que as detêm o poder de vetar alterações relacionadas a uma sociedade. Essas ações têm atribuídas direitos de voto que permitem que um controle, mesmo por acionistas minoritários (Dicionário Financeiro)

Segundo Vasconcellos (2015), na “Velha Indústria de Telecomunicações”, antes do período do liberalização e competição, o “motor” inovativo da indústria estava presente nos laboratórios centrais de P&D das principais operadoras incumbentes<sup>5</sup>, tais como AT&T’s, Bell Laboratories, British Telecom’s Martlesham laboratories, France Telecom’s CNET e Nippon Telegraph and Telephone Corporation (NTT’s) Electrical Communications Laboratories. Esses laboratórios produziam as tecnologias que seriam responsáveis por guiar a indústria de telecomunicações, computadores, software e eletrônicos. Ademais, neles eram realizadas pesquisas, desenvolvimento e testes dos padrões iniciais que iriam ser desenvolvidos pelos fornecedores de equipamentos – Western Electric, na AT&T’s e Fujitsu e Hitachi para NTT.

De acordo com Vasconcellos (2015), o modelo analítico nesse período era composto por três camadas (FRANSMAN, 2002), conforme tabela 1. O regime tecnológico<sup>6</sup> era caracterizado por um sistema de inovação fechado, altas barreiras à entrada, poucos inovadores, processo de inovação lento e sequencial. Por outro lado, o regime de aprendizado envolvia o operador de rede (camada II), na maioria dos casos monopolista, que desempenhava um duplo papel: o de usuário e de inovador de tecnologias e equipamentos de telecomunicações. Assim, em decorrência de ser um setor monopolista, havia poucos incentivos para inovar e competir com o mercado de serviços de telecomunicações. Com exceção dos casos de pressão e incentivo para aperfeiçoamento tanto da rede de operações como os serviços oriundos das políticas nacionais de inovação ou, até mesmo, no caso de disputa entre sistemas nacionais para introdução de novas tecnologias ou serviços.

**Tabela 1 - Modelo da Velha Indústria de Telecomunicações**

Camada I: Indústria de equipamentos (switches, sistemas de transmissão e equipamentos locais)
Camada II: Operadores de rede (rede de circuito comutado)
Camada III: Provedores de serviço (voz, fax, serviço 0800)

Fonte: Vasconcellos (2015) *apud* Fransman (2001).

Vasconcellos (2015) afirma que a camada I contemplava a indústria de equipamento, em que os elementos de rede eram feitos a partir das especificidades e necessidades da rede de

---

<sup>5</sup> Para Vasconcellos (2015), incumbentes são denominadas as empresas originalmente monopolistas que atuavam no setor de telecomunicações e foram privatizadas durante o período de liberalização do setor e detinham o maior poder de mercado.

<sup>6</sup> Por regime tecnológico, entendem-se as condições sob as quais o conhecimento técnico é criado e as oportunidades e obstáculos para o uso desse conhecimento. As características que compõem o regime tecnológico são: cumulatividade da mudança tecnológica, oportunidades tecnológicas e a apropriabilidade dos efeitos da mudança tecnológica. Essas características geram diferentes incentivos para inovar (KUPFER; HASENCLEVER, 2012).

telecomunicações. Até 1970, essas redes eram, em sua maioria, redes de circuito comutado. Porém, a partir de 1990, a internet foi difundida, com o crescimento da importância da comunicação e serviços de rede. Na camada III, os serviços principais eram voz, dados e serviços denominados como 0800.

A transição para a “Nova Indústria de Telecomunicações” aconteceu em um cenário de liberalização e competição no setor, especialmente nos países desenvolvidos, como EUA, Reino Unido e Japão. Nesse contexto, do ponto de vista das atividades de P&D e inovação, o modelo de camadas (conforme tabela 2) evidencia um deslocamento dessas atividades dos laboratórios centrais de pesquisas (relacionados às operadoras), antes presentes na “Velha Indústria de Telecomunicações”, para a camada I (de fornecedores de equipamentos). Esse deslocamento foi o que possibilitou a entrada de novas operadoras de telecomunicações (Fransman, 2002). Dessa forma, para Fransman (2002), o principal fator que ocasionou transformações nas empresas de telecomunicações foi a modificação do regime tecnológico presente nas indústrias. Esse regime define, também, o regime de aprendizado, o qual determina o padrão e direção de aprendizado em que as firmas e outras organizações da indústria irão se engajar (VASCONCELLOS, 2015).

Assim, Fransman (2002) realiza uma análise dos regimes tecnológico e de aprendizado nas etapas de evolução do setor de telecomunicações. O regime tecnológico, para o autor, era definido por um processo de especialização vertical entre as camadas I e II (tabela 2) A nova divisão do trabalho entre as operadoras de serviços e fornecedores de equipamentos foi estabelecida, de forma que as operadoras de serviços diminuam os investimentos em atividades de P&D e os fornecedores de equipamentos passaram a concentrar tais atividades. Para o autor, essa mudança de estratégia das operadoras em relação às atividades de P&D foi acompanhada pela decisão de ampliar o conjunto de fornecedores de equipamentos de telecomunicações.

Como resultado desse processo de especialização vertical, segundo Fransman (2002), houve a diminuição das barreiras à entrada na camada II da Nova Indústria de Telecomunicações (tabela 2), a qual ocasionou o ingresso maciço de novas operadoras de serviços de telecomunicações. No entanto, essa estratégia de “terceirização” de P&D funcionou apenas em um primeiro momento, quando a indústria estava no auge do seu crescimento. A partir da crise do setor em 2001, passou a ter uma concordância por parte das empresas sobre a necessidade de desenvolvimento de atividades de P&D internamente.



Em relação ao regime de aprendizado, para Vasconcellos (2005), havia uma diferença entre os antigos operadores – como AT&T, BT, Deutsche Telecom, France Telecom e NTT, e as operadoras entrantes, como WorldCom, Qwest, COLT e Energis. Nas velhas indústrias, o processo de aprendizado contemplava atividades realizadas em laboratórios P&D. Nas novas indústrias, por sua vez, as atividades P&D eram terceirizadas e os resultados desse processo de aprendizagem ocorria sob a forma de bens tangíveis – equipamentos de telecomunicações – e bens intangíveis – consultorias.

Desse modo, a Nova Indústria de Telecomunicações é denominada pelo o que se chama de “Infocomunicações”. Essa nova indústria também pode ser caracterizada pelo modelo analítico de camadas de Fransman, conforme tabela 2.

**Tabela 2 - Modelo das Novas Indústrias de Telecomunicações (“Infocomunicações”)**

<b>Camada</b>	<b>Atividade</b>	<b>Exemplo de Companhias</b>
<b>VI</b>	Consumidores	-
<b>V</b>	Provedor de conteúdo e aplicações	Youtube, Bloombergs, Reuters, Time Warner, Newscorp, Facebook, Whatsapp, Instagram e Snapchat
<b>IV</b>	Navegação (browsers, portais)	Yahoo, Google, Netscape e Vizazzi
<b>III</b>	Conectividade (acesso à internet, web hosting)	IAPs e ISPs
<b>Interface TCP/IP</b>		
<b>II</b>	Operadores de rede	AT&T, BT, NTT, WorldCom, Owest, Colt, Energis, Vodafone, NTT DoCoMo, etc
<b>I</b>	Equipamento e Software	Huawei, Alcatel-Lucent, Cisco, Ericsson, Nokia, etc

Fonte: Elaboração Própria a partir de Vasconcellos (2015) *apud* Fransman (2001).

Segundo Vasconcellos (2015), o sistema de inovação da nova indústria de telecomunicações também passou por transformações, principalmente porque possibilitou várias formas de inovações, a partir do uso da internet como única plataforma de inovação, como evidenciado na tabela 3.

**Tabela 3 - Comparação entre os Sistemas de Inovação**

<b>Velha indústria de telecomunicações</b>	<b>Nova indústria de telecomunicações</b>
Sistema de inovação fechado	Sistema de inovação aberto
Altas barreiras à entrada	Baixas barreiras à entrada
Poucos inovadores	Muitos inovadores
Base de conhecimento fragmentada	Base de conhecimento comum
Fracos incentivos à inovação	Incentivos à inovação
Inovação lenta e sequencial	Novas formas de inovação

Fonte: Vasconcellos (2015) *apud* Fransman (2001).

Na Indústria das “Infocomunicações”, o sistema de inovação era aberto, uma vez que qualquer agente possuía autonomia para criar inovações dentro da indústria, diferentemente da Velha Indústria, no qual era aberto apenas para o operador monopolista e seus respectivos fornecedores. Nesse novo sistema de inovação, devido às baixas barreiras à entrada, a entrada foi facilitada pelo conhecimento comum dos principais sistemas operacionais e linguagens de software e protocolos, tais como TCP/IP, HTML (Hypertext Markup Language) ou WAP (Wireless Application Protocol) (VASCONCELLOS, 2015 *apud* FRANSMAN, 2001).

De uma maneira geral, a partir desse processo de transição, as atividades intensivas em P&D se moveram das incumbentes para os fornecedores de equipamentos de telecomunicações . Esse fato é considerado um dos principais fatores resultantes da passagem da Velha para a Nova Indústria de Telecomunicações. (VASCONCELLOS, 2015).

A reestruturação do setor de telecomunicações foi um fator fundamental para aquela época. A mudança de base tecnológica, o incentivo à liberalização e à competição foram fatores que transformaram esse setor e o tornaram ainda mais desenvolvido. Desse modo, é evidente que essas mudanças influenciaram no cenário brasileiro, culminando, também, em um processo de reestruturação, a partir da década de 1980. Esse processo será discutido na seção subsequente.

#### **1.4 Histórico setor de Telecomunicações no Brasil**

Nos anos de 1960, o setor de telecomunicações brasileiro era composto, basicamente, por telefonia fixa, televisão e rádio. Segundo Lemos e Marques (2012), é a partir dessa década que ocorre uma maior participação do governo em solidificar uma infraestrutura de comunicação nacional no Brasil. O início da consolidação do setor de telecomunicações se deu a partir da promulgação do Código Brasileiro de Telecomunicações (CBT) em 1962. Através do CBT, o Estado era autorizado a explorar os serviços de telecomunicações através do Conselho Nacional de Telecomunicações (CONTEL), órgão ligado à Presidência da República responsável pela regulação do setor.

Segundo Vasconcellos (2015), o objetivo principal do CONTEL era o planejamento setorial e, dessa forma, elaborar e executar um conjunto de medidas que visavam a implementação, operação e ampliação do Sistema Nacional de Telecomunicações (SNT). Segundo o Decreto nº 52.026 de 1963, a finalidade do SNT era:

[...] dotar o país de um sistema de telecomunicações integrado capaz de satisfazer as necessidades do desenvolvimento e segurança nacionais, assegurando comunicação

rápida, eficiente e econômica, e possibilitando o efetivo controle e fiscalização da mesma pelo Governo (Art. 65).

Em 1965, ocorreu a criação da Empresa Brasileira de Telecomunicações (Embratel), a fim de conectar o território nacional e proporcionar a comunicação internacional. O Ministério das Comunicações foi criado em 1967 e, posteriormente, absorveu o CONTEL. Ainda neste ano, através do Decreto-Lei nº 162/1967 foi conferido o direito à concessão dos serviços públicos de telecomunicações como competência exclusiva da União.

De acordo com Vasconcellos (2004, 2015), o Ministério das Comunicações, através da Lei 5.792, fundou, em 1971, a empresa Telecomunicações Brasileiras S.A (Telebrás) - uma holding de um sistema constituído de 26 operadoras e uma operadora de longa distância nacional, sendo o responsável por mais de 95% dos serviços públicos de telecomunicações do país, com o objetivo de atuar no planejamento e coordenação das telecomunicações a nível nacional. A outra implementação importante foi a criação do Centro de Pesquisa de Desenvolvimento (CPQD) da Telebrás em 1976, o qual era responsável por ações para a difusão da capacidade de atendimento das redes de operadoras. Segundo Vasconcellos (2015), a criação do CPQD foi um instrumento nacional para reduzir a dependência tecnológica externa no período.

Baseado nos estudos de Salgado e Motta (2005), Vasconcellos (2015) evidenciou que, durante os anos 1980, ocorreu uma mudança acerca do papel do Estado, em que o pensamento econômico na época defendia uma ênfase da política econômica no desenvolvimento de instituições e mecanismos que proporcionassem incentivos necessários à atuação da iniciativa privada no setor, ao invés de uma intervenção direta do Estado. Segundo Heber e Fischer (2000), a ruptura de uma fase de prosperidade e crescimento econômico sustentado pelo Estado e o esgotamento do *boom* do pós-guerra, seguidos de um período de estagflação, com crescimento menos acelerado, desemprego, elevação das taxas de juros e inflação, desvalorizou e trouxe questionamentos sobre o gerenciamento econômico e a legitimidade do Estado, o qual se encontrava com capacidade limitada de gerar recursos e realizar investimentos.

Almeida e Oliva (1998) destacam que o setor de telecomunicações foi afetado pela conjuntura econômica do final dos 1980. Nesse sentido, a retração dos investimentos da Telebrás, atrelado à progressiva burocracia na gestão da empresa, gerou deficiências no setor, sendo as principais: a pequena dimensão da rede telefônica, gerando uma grande demanda reprimida; os desequilíbrios regionais em relação à distribuição dos terminais telefônicos; a qualidade ineficiente do serviço; o alto custo dos terminais, longo prazo de espera para a

instalação de linhas; a estrutura tarifária defasada e desequilibrada; os níveis de investimentos irregulares e insuficientes; e a ociosidade na indústria produtora de equipamentos e ausência de uma política industrial voltada para a competitividade desse segmento.

Dessa forma, devido à ineficiência e a má gestão pública que se instaurou no sistema Telebrás, e seguindo uma tendência mundial de quebra de monopólios estatais, em 1998 se deu a privatização da Telebrás, através da Lei Geral de Telecomunicações. A expectativa do governo naquela época era que a transferência da provisão dos serviços públicos para a gestão privada e a abertura dos setores de infraestrutura elevassem a eficiência, o acesso ao financiamento e uma ampliação do investimento. Nesse sentido, já havia condições políticas e econômicas suficientes para o início do processo de privatização.

### **1.5 O processo de reestruturação brasileiro**

O setor de telecomunicações passou por diversas modificações em decorrência da evolução da sua base tecnológica e das reformas econômicas e institucionais ocorridas nas últimas décadas. No Brasil, esse processo se deu a partir da privatização da Telebrás na década de 1990. Dessa forma, nessa seção, será discutido como se deu esse processo e as suas particularidades, assim como o papel fundamental da ANATEL na reestruturação do setor de telecomunicações brasileiro.

#### **A Privatização**

Os passos iniciais em direção à privatização da Telebrás foram dados com a aprovação, em 1995, da Emenda Constitucional (EC), que quebrava o monopólio estatal para o setor. Após a promulgação da EC nº 8/95, foram criados dispositivos normativos legais que auxiliariam na reestruturação do setor de telecomunicações. A estratégia do Governo era composta por três etapas: 1) aprovação da Lei nº 9295 (Lei Mínima) referente à organização do Serviço Móvel Celular; 2) elaboração, em julho de 1997, da Lei nº 9472, conhecida como Lei Geral de Telecomunicações; e 3) reorganização e privatização da Telebrás em 1998, com introdução da concorrência da rede básica (VASCONCELLOS, 2015 *apud* ALMEIDA; OLIVA 1998).

Além disso, de acordo com Tsukamoto (1999), diversas outras medidas foram adotadas, baseadas nos seis principais objetivos da reestruturação do setor de telecomunicações no Brasil, dado as bases evidenciadas pelo Programa de Recuperação e Ampliação do Sistema de Telecomunicações e do Sistema Postal (PASTE), quais sejam: 1) Mudança do papel do estado de empresário para regulador, o que teoricamente permitiria concentrar as ações e recursos,

estes reconhecidamente escassos, em áreas sociais; 2) Acelerar o desenvolvimento do setor, permitindo aumentar e melhorar a oferta de serviços; 3) Estabelecer condições para acesso universal aos serviços básicos; 4) Criar condições para o surgimento de um regime de competição justa, por acreditar que desta maneira os benefícios para a sociedade brasileira serão maximizados; 5) Maximizar o valor de venda das empresas do Sistema Telebrás; e 6) Reduzir a dívida pública com a receita auferida.

De acordo com Tsukamoto (1999), como forma de atingir os objetivos acima, a estratégia do Governo Federal se deu através de quatro ações fundamentais: 1) Privatizar as empresas estatais (visando os objetivos 1, 5 e 6); 2) Criar um órgão regulador (tendo em vista o objetivo 1); Incentivar a concorrência entre operadores (voltando-se aos objetivos 2 e 4); 4) Criar metas mínimas a serem cumpridas pelos operadores (pensando nos objetivos 2 e 3), em especial as chamadas Metas de Universalização.

Segundo Vasconcellos (2015), o Plano Geral de Outorgas (PGO), promulgado através do Decreto nº 2.534/98, estabeleceu parâmetros legais para a concorrência no setor, definindo áreas distintas de atuação para as empresas prestadoras de telefonia fixa, ditando regras básicas para a abertura do mercado, prazos para os contratos de concessão e autorização futuras para exploração dos serviços. Assim, a configuração do setor após a reestruturação tanto na telefonia fixa quanto na telefonia móvel foi um dupólio até 2001, em que foi autorizada a abertura de mercado para as empresas operarem em outros segmentos do serviço de telecomunicação.

Ainda, para a autora, nessa época, a telefonia fixa no Brasil foi dividida em regiões<sup>7</sup>, conforme o PGO, contemplando todo o território nacional, conforme ilustrado na tabela 5 abaixo:

---

<sup>7</sup> Segundo Vasconcellos (2015), a região I, a qual compreende 16 estados (Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí, Maranhão, Pará, Amapá, Amazonas e Roraima), Na região II, que abrange os estados de Goiás, Mato Grosso, Rondônia, Acre, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina e Distrito Federal, e finalmente, na região III, que engloba o estado de São Paulo. As empresas Sercomtel e CTBC operariam nos setores do PGO 20 (Municípios de Londrina e Tamarana/PR) e setor 3 (Municípios de Araporã, Araújo, Campina Verde, Campo Florido, Campos Altos, Canápolis, Capinópolis, Carmo do Paranaíba, Carneirinhos, Centralina, Comendador Gomes, Conceição das Alagoas, Córrego Danta, Cruzeiro da Fortaleza, Delta, Frutal, Gurinhatã, Ibiraci, Igaratinga, Iguatama, Indianópolis, Ipiacú, Itapagipe, Ituiutaba, Iturama, Lagamar, Lagoa Formosa, Lagoa Grande, Limeira D'Oeste, Luz, Maravilhas, Moema, Monte Alegre de Minas, Monte Santo de Minas, Nova Ponte, Nova Serrana, Papagaios, Pará de Minas, Patos de Minas, Pedrinópolis, Pequi, Perdigão, Pirajuba, Pitangui, Planura, Prata, Presidente Olegário, Rio Paranaíba, Santa Juliana, Santa Vitória, São Francisco de Sales, São José da Varginha, Tupaciguara, Uberaba, Uberlândia, União de Minas e Vazante, do Estado de Minas Gerais), setor 22 (Município de Paranaíba, no Estado de Mato Grosso do Sul), setor 25 (Municípios de Buriti Alegre, Cachoeira Dourada, Inaciolândia, Itumbiara, Paranaiguara e São Simão, no Estado de Goiás ) e setor 33 (Municípios de Altinópolis, Aramina, Batatais, Brodosqui, Buritzal, Cajuru, Cássia dos Coqueiros, Colômbia, Franca, Guaíra, Guará, Ipuã, Ituverava, Jardinópolis, Miguelópolis,

**Tabela 4 - Divisão do Mercado de Telefonia Fixa**

<b>Região</b>	<b>Concessionária</b>	<b>Espelho</b>
Região I	Telemar/CTBC	Vésper S.A
Região II	Brasil Telecom / Sercomtel	Global Village Telecom
Região III	Telefônica	Vésper S.P
Região IV	Embratel	Intelig

Fonte: Anatel

Na telefonia móvel, foi estabelecida uma divisão no sentido de radiofrequência, a Banda A e B além das Bandas C, D e E. As bandas A e B foram agrupadas no Serviço Móvel Celular e as demais no Serviço Móvel Pessoal. Enquanto a banda A foi formada pelas empresas privatizadas do Sistema Telebrás, a banda B foi composta por empresas vencedoras do leilão de licitação, denominadas de empresas espelho (VASCONCELLOS, 2004). Sua divisão se deu conforme ilustrado na tabela 5 abaixo:

**Tabela 5 - Divisão do Mercado de Telefonia Móvel**

<b>Banda A (concessionária)</b>	<b>Área<sup>8</sup></b>	<b>Banda B (empresa espelho)</b>
Telesp Celular Participações S.A	1	BCP S.A
	2	TESS S.A
Tele Sudeste Celular Participações S.A	3	ATL S.A
Telemig Celular Participações S.A	4	Maxitel S.A
Tele Celular Sul Participações S.A	5	Global Telecom S.A
	6	
Tele Centro Oeste Celular Participações S.A	7	Americel S.A
Tele Norte Celular Participações S.A	8	Norte Brasil Telecom S.A
Tele Leste Celular participações S.A	9	Maxitel S.A
Tele Nordeste Celular Participações S.A	10	BES S.A

Fonte: Anatel

Até 2001, a telefonia fixa local consistia em um duopólio formado pelas três concessionárias e as empresas espelhos, enquanto a telefonia fixa inter-região e internacional se dava através de um duopólio entre Embratel e Intelig. A telefonia móvel, por sua vez, consistia em um duopólio com Bandas A e B. Porém, a partir de 2002, ocorreu a abertura do mercado de telefonia fixa e móvel e autorizada a livre entrada, através da Lei Geral de Telecomunicações e do Plano Geral de Outorgas, em qualquer segmento ou tipo de serviço fora da sua área de concessão original (VASCONCELLOS, 2015).

---

Morro Agudo, Nuporanga, Orlândia, Ribeirão Corrente, Sales de Oliveira, Santa Cruz da Esperança, Santo Antônio da Alegria e São Joaquim da Barra, no Estado de São Paulo).

<sup>8</sup>Área 1: São Paulo; Área 2: São Paulo (interior); Área 3: Rio de Janeiro e Espírito Santo; Área 4: Minas Gerais; Área 5: Paraná e Santa Catarina; Área 6: Rio Grande do Sul; Área 7: Goiás, Tocantins, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso; Área 8: Amazonas, Amapá, Pará, Roraima e Maranhão; Área 9: Bahia e Sergipe; Área 10: Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Alagoas.

De uma forma geral, a nova estrutura institucional do setor de telecomunicações pode ser resumido nos seguintes pontos: 1) setor privado como principal responsável pelo investimento no setor, a partir da atuação do Estado como assegurador da liberação, competição, regulação e elaboração de políticas públicas, por meio do Ministério das Comunicações; 2) nos serviços de telefonia fixa foram determinados dois regimes de exploração, o público, com as concessões, e o privado, com a autorização e permissão. No regime público, as incumbentes precisavam cumprir o contrato de concessão (o qual estabeleceu, dentre outras normas, regras tarifárias e metas de universalização). No regime privado, a prestação de serviço é determinada por meio de autorização ou permissão, sem que as operadoras fiquem sujeitas às metas de universalização e obrigação da continuidade; 3) na telefonia móvel, ocorreu um duopólio por meio da divisão entre Bandas A e B e, posteriormente, houve a liberação do mercado para outras operadoras; 4) licenças de radiodifusão ficaram fora do escopo de atuação da agência reguladora (VASCONCELLOS, 2015).

### **O Papel da ANATEL**

A criação da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), em julho de 1997, fez parte do processo de reestruturação do setor de telecomunicações no Brasil. A introdução das agências reguladoras foi consequência de uma mudança na relação entre o Estado e a sociedade no âmbito econômico. As modificações ocorridas nos últimos anos evidenciavam um fortalecimento do papel regulador do Estado e a diminuição de seu papel como produtor de bens e serviços. Era de responsabilidade do Estado buscar o equilíbrio entre os interesses privados e os interesses públicos, como universalização, equidade e modicidade tarifária. Para realizar esse papel de mediador, foram criadas as agências reguladoras (VASCONCELLOS, 2015 *apud* ABAR, 2004).

Segundo Vasconcellos (2015), a ANATEL é o órgão responsável no Brasil e tem como objetivo principal introduzir a política nacional para o setor, adotando medidas necessárias ao interesse público e ao desenvolvimento das telecomunicações brasileiras (Decreto nº 2338/97). Criada pela Lei Geral das Telecomunicações (LGT), esse órgão é uma entidade da administração pública federal, submetida ao regime autárquico especial e vinculada ao Ministério das Comunicações. Por ser uma autarquia especial, possui independência administrativa, autonomia financeira e mandato fixo para seus dirigentes. Suas atribuições são amplas, permitindo, assim, uma forte interação e intervenção no setor. De acordo com a LGT, compete à ANATEL organizar e explorar os serviços de telecomunicações, principalmente no

que diz respeito à autorização de concessão, permissão e autorização, assim como estabelecer a estrutura tarifária e fiscalizar o setor.

A ANATEL determinou diversos marcos regulatórios. Para o presente objeto de estudo, o foco será na Regulação da Universalização dos serviços de telecomunicações. Essa universalização foi entendida como o direito de acesso a todos os cidadãos ao Serviço Telefônico Fixo Comutado pelas operadoras incumbentes. Assim, como forma de proporcionar o acesso aos serviços de telecomunicações, a ANATEL criou os Planos de Metas de Universalização, no qual estão estabelecidas metas para acessos individuais e coletivos para áreas rurais e sobre a infraestrutura de rede banda larga. Na LGT, o Poder Executivo pode ampliar as metas de universalização ou adiantar o cumprimento das metas existentes, sendo os seus custos financiados através do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações.

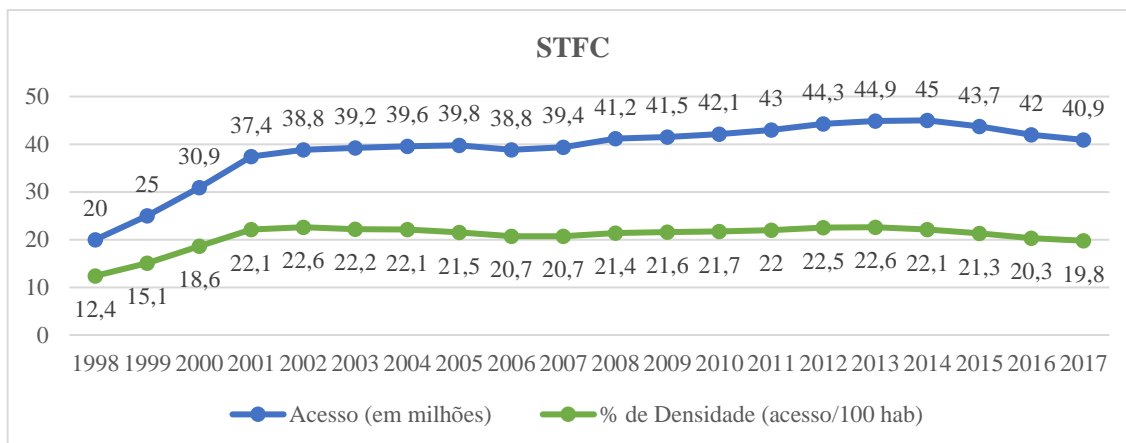
## **1.6 Nova configuração do setor no Brasil**

Após o processo de reestruturação, o setor de telecomunicações passou por mudanças significativas. Nesta seção será analisado os principais aspectos do atual mercado de telecomunicações no Brasil a partir dos seus principais serviços: telefonia fixa, telefonia móvel, banda larga fixa e TV por assinatura.

Para Vasconcellos (2015), a telefonia fixa (Serviço Telefônico Fixo Comutado – STFC) consiste em um serviço de telecomunicação que, através de transmissão de voz e outros sinais, é destinado à comunicação entre pontos fixos determinados. Um dos fatores positivos da reestruturação do setor foi a expansão da rede e o aumento de oferta aos indivíduos. Nos primeiros anos após a privatização da Telebrás, o número de acessos fixos subiu de 20 milhões para 37,4 milhões, em decorrência da demanda existente pelo serviço e, também, pelo maior empenho das operadoras em antecipar as metas de universalização permitindo-as competir nos demais segmentos de telecomunicações. Além disso, as taxas de crescimento do STFC também se refletem na densidade do serviço nos países, em que o número de acessos fixos por 100 habitantes nos últimos anos permanece cerca de 22%. Esses fatores estão expostos no gráfico 1 abaixo:



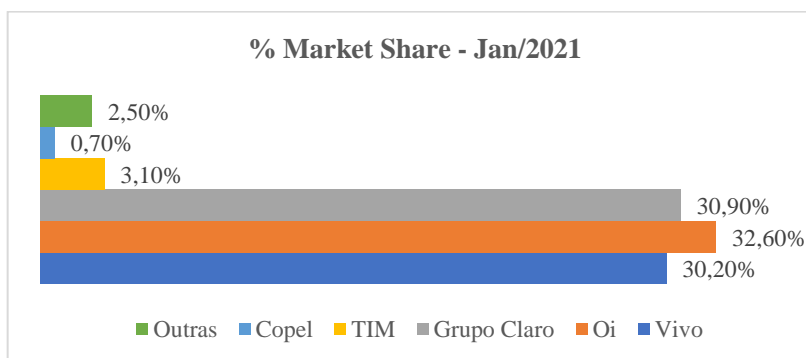
**Gráfico 1 - Número de acesso e evolução da densidade do STFC**



Fonte: Elaboração própria a partir de Anatel (2019)

Apesar da liberalização e abertura do setor, as empresas incumbentes (Oi, Vivo /Telefônica, Grupo Claro), permanecem com o maior percentual de mercado de telefonia fixa, ainda que, segundo estudos da ANATEL, há aproximadamente 130 empresas autorizadas no segmento de STFC, conforme gráfico 2 abaixo:

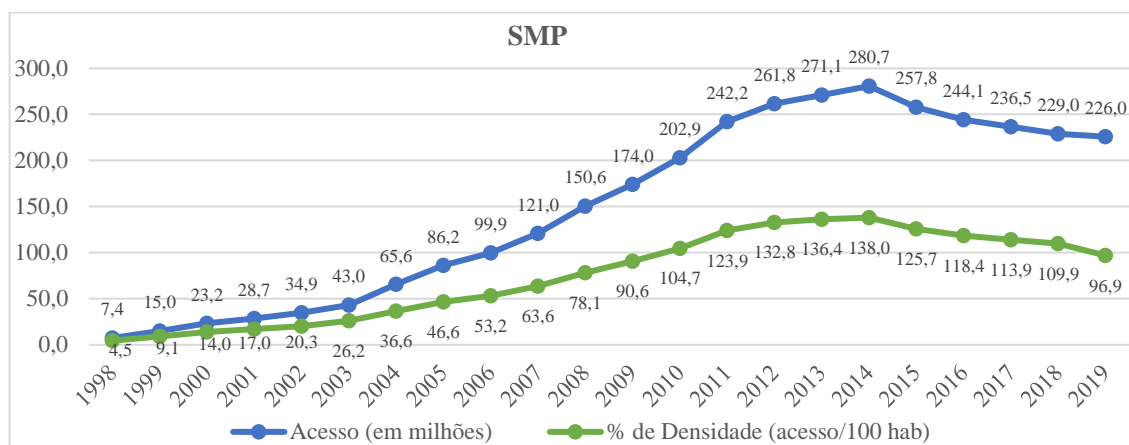
**Gráfico 2 - Market Share das Operadoras de STFC**



Fonte: Elaboração própria a partir de Teleco (2021)

A telefonia móvel (Serviço Móvel Pessoal – SMP) é o serviço de telecomunicação móvel terrestre de interesse coletivo que possibilita a comunicação entre Estações Móveis e de Estações Móveis para outras estações (Resolução Anatel nº 477/2007). Na última década, houve um aumento significativo de acessos ao SMP, durante os anos de 1999 e 2002 houve um crescimento do acesso móvel de 18 milhões para 34,9 milhões. Entre os anos de 2003 a 2014, esse número passou de 43 milhões para 280,7 milhões. Apesar do crescimento nos primeiros anos da privatização, a maior penetração do serviço de SMP à população ocorreu a partir de 2003. Nesse ano, de cada 100 habitantes, apenas 20 possuía um celular, enquanto em 2014, a densidade passou para 138 celulares para 100 habitantes. Esses fatores estão expostos no gráfico 3 abaixo.

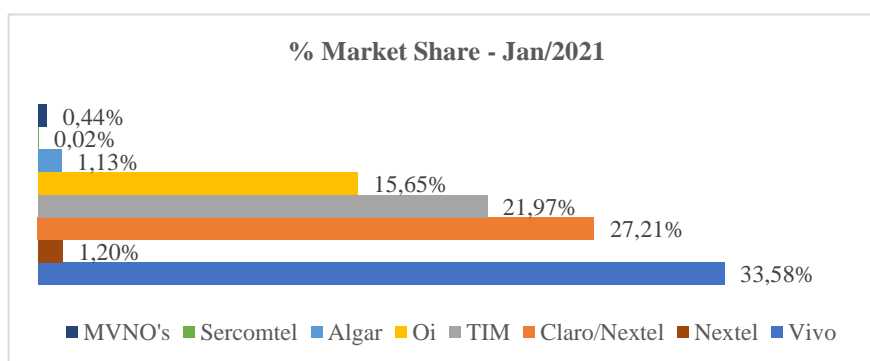
**Gráfico 3 - Número de acesso e evolução da densidade do SMP**



Fonte: Elaboração Própria a partir da Anatel (2019).

Uma característica fundamental do segmento de telefonia móvel é a concentração de mercado em quatro grandes operadoras: Vivo, TIM, Claro e Oi. Embora haja, atualmente, cerca de 35 operadoras autorizadas pela ANATEL para ofertar o SMP, as quatro grandes operadoras detêm 98,41% do mercado, conforme gráfico 4 abaixo:

**Gráfico 4 - Market Share das Operadora de SMP**



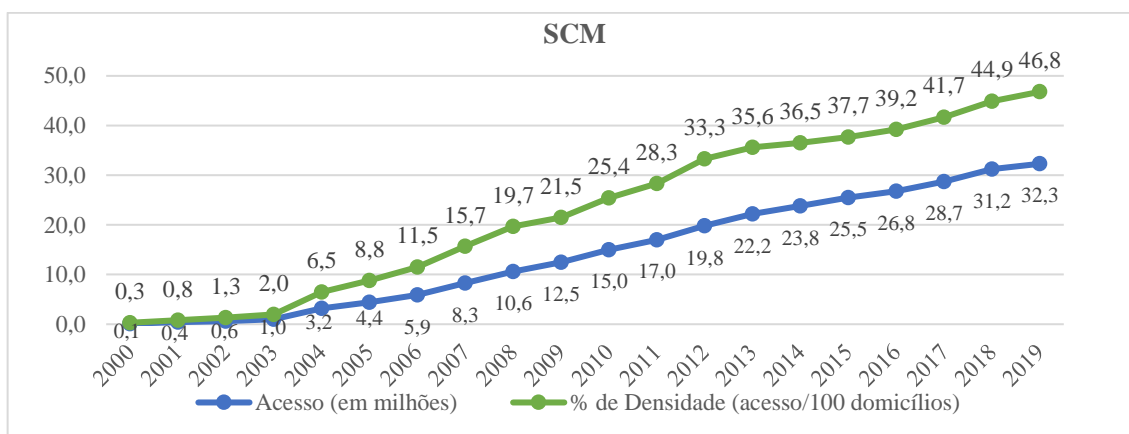
Fonte: Elaboração própria a partir de Teleco (2021)

Ainda, faz-se necessário ressaltar evolução da tecnologia da telefonia móvel adotada no país. Até os anos 2000, as tecnologias predominantes eram TDMA (*Time Divison Multiple Access*) e CDM (*Code Divison Multiple Access*). A partir de 2004, houve um crescimento da tecnologia GSM (*Global System for Mobile Communications*) com a segunda geração de tecnologia móvel (2G). Posteriormente, ocorreu uma expansão da tecnologia WCDMA usada para a prestação de 3G. Nos últimos anos, ocorreu a difusão da tecnologia LTE (Long Term Evolution), tecnologia da quarta geração (4G). De acordo com Teleco (2021), atualmente, 98,5% da população brasileira está coberta pela tecnologia 4G.

A Banda Larga Fixa (Serviço de Comunicação Multimídia) é um serviço de telecomunicações de interesse coletivo, prestado a nível nacional e internacional, no regime

privado, que possibilita a oferta de capacidade de transmissão, emissão e recepção de informações multimídia, possibilitando a conexão à internet (Anatel). Para Vasconcellos (2015), o acesso ao SCM se difundiu nos últimos anos, com elevadas taxas de crescimento, principalmente nos anos de 2001 a 2009. Em 2001, havia aproximadamente 400 mil acessos de SMC no Brasil, esse número elevou-se para 12,5 milhões em 2009 e para 32,3 milhões em 2019. Ademais, a partir de 2003 houve uma maior penetração dos serviços de SCM, em decorrência das taxas de densidade verificados no período. Em 2003, apenas 2 acessos de cada 100 habitantes possuíam acesso ao SCM e, em 2019, esse indicou subiu para 46 acessos por 100 habitantes. Esses fatores estão expostos no gráfico 5 abaixo:

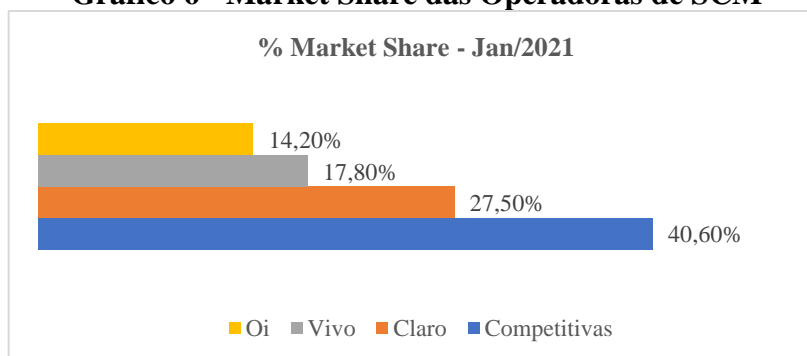
**Gráfico 5 - Número de acesso e evolução da densidade do SCM**



Fonte: Elaboração própria a partir da Anatel (2019).

Apesar do número expressivo de empresas autorizadas a prestar o serviço de SCM, o mercado, assim como o móvel, é bastante concentrado, dividido em quatro grandes operadoras: Oi, Claro e Telefônica. De acordo com Teleco (2021), essas operadoras detêm 59,60% dos serviços de comunicação multimídia no país, dado gráfico 6 abaixo.

**Gráfico 6 - Market Share das Operadoras de SCM**



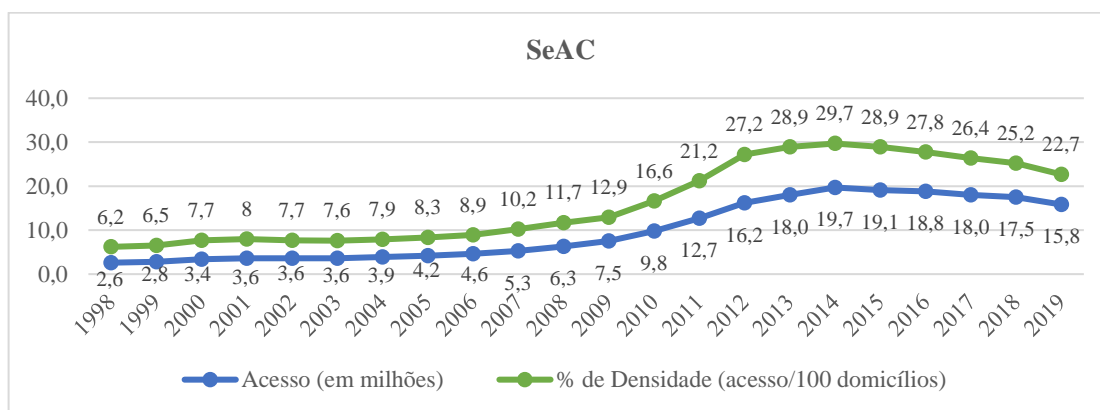
Fonte: Elaboração Própria a partir de Teleco (2021)

A TV por Assinatura (Serviço de Acesso Condicionado – SeAC) é um serviço de telecomunicação destinado à distribuição de sinais de vídeos e/ou áudios para assinantes. Os

serviços de acesso condicionado são caracterizados, segundo a Anatel, como: 1) TV a Cabo, em que a distribuição de sinais é realizada por intermédio de meios físicos (cabos coaxiais e fibras óticas); 2) MMDS (Serviço de Distribuição de Sinais Multiponto Multicanais), em que a distribuição de sinais utiliza radiofrequências na faixa de microondas (2500 a 2680 MHz). 3) DTH (Direct To Home), em que a distribuição de sinais para os assinantes é feita por meio de satélites; e 4) TV por Assinatura (TVA), em que a distribuição de sinais utiliza radiofrequências de um único canal em UHF (TELECO, 2021).

Os dados do serviço de TV por assinatura apresentam tendência semelhante aos do SCM. O número de assinaturas permaneceu constante entre anos os anos de 2000 e 2004, com um crescimento a partir de 2005, atingindo 19,7 milhões de assinaturas em 2014. Entretanto, a partir desse mesmo ano ocorreu um leve decréscimo e, em 2019, o número de assinaturas caiu para 15,8 milhões (Anatel, 2019). Esses fatores estão expostos no gráfico 7 abaixo:

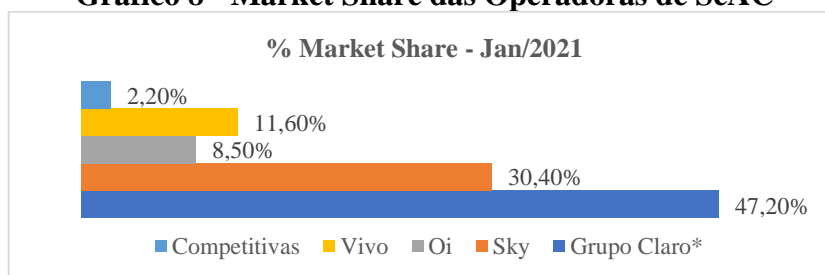
**Gráfico 7 - Número de acesso e evolução da densidade do SeAC**



Fonte: Elaboração própria a partir da Anatel (2019).

O mercado de TV por assinatura brasileiro é concentrado entre o Grupo Claro, Sky, Oi e Vivo. De acordo com Teleco (2021), as demais operadoras detêm apenas 2,2% da participação, vide gráfico 8 abaixo.

**Gráfico 8 - Market Share das Operadoras de SeAC**



Fonte: Elaboração própria a partir de Teleco (2021).

## 1.7 Considerações Parciais

Nesse capítulo procurou-se demonstrar como as mudanças tecnológicas e institucionais tiveram um papel fundamental para a nova organização da indústria de telecomunicações, principalmente para as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Ainda, buscou-se evidenciar os fatores que culminaram na reestruturação do setor de telecomunicações no Brasil, com a privatização da Telebrás, e os resultados obtidos a partir dela.

Além disso, o presente capítulo elencou os principais dados atuais sobre o setor de telecomunicações no Brasil, especialmente àqueles relacionados ao número de acessos, densidade e *market share*. Nesse contexto, a partir da análise desses dados, percebe-se o grande grau de concentração ainda existente dos principais serviços ofertados, o que ocasiona uma redução da competitividade e, conseqüentemente, uma desaceleração do crescimento do setor de telecomunicações brasileiro.

Por fim, com um mercado pouco competitivo, as empresas atuais acabam, em grande maioria, direcionando poucos esforços a um fator essencial à sociedade atual: a universalização dos serviços de telecomunicações, sobretudo de internet banda larga. Portanto, no próximo capítulo será discutido a tância da universalização da internet banda larga no Brasil e os seus benefícios, assim como o papel fundamental do Estado como órgão regulador e formulador de políticas públicas.

## 2. A IMPORTÂNCIA DA UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE BANDA LARGA NO BRASIL

Dentre os múltiplos papéis relevantes das empresas de telecomunicações, destaca-se, para este objeto de estudo, a sua potencialidade em relação à difusão e universalização dos serviços de internet banda larga. Nesse contexto, tais serviços possuem um papel fundamental para o desenvolvimento econômico e social de uma sociedade. A importância do acesso em banda larga para a sociedade atual levou a UIT - União Internacional das Telecomunicações a definir que a universalização dos serviços de banda larga é um dos objetivos principais em sua missão (UIT, 2011). Assim, essa importância, bem como os argumentos que a sustentam, serão discutidas nas seções abaixo.

### 2.1 Conceito e importância da Banda Larga

De acordo com Milanez *et.al* (2020), a expressão “banda larga” refere-se à caracterização de um serviço de acesso à internet por meio de tecnologias avançadas, porém não existe um conceito universal aceito em sua totalidade que distingue de forma objetiva a banda larga. Dessa forma, a velocidade tem sido a característica principal para definir se uma conexão pode ou não ser considerada banda larga - essa velocidade está relacionada com a capacidade de um serviço de conexão de enviar ou receber serviços digitais em determinada unidade de tempo - *kilobits* por segundo, *megabits* por segundo e *gigabits* por segundo.

Ainda, a velocidade da conexão serve para caracterizar a banda larga ao usuário final, mesmo que não haja um consenso sobre a velocidade mínima a ser considerada. Porém, de uma maneira geral, agências reguladoras, órgãos governamentais e pesquisadores têm adotado valores acima de 200 kb/s e 256 kb/s para determinar o que pode ser considerado como internet à banda larga (MILANEZ *et.al*, 2020).

Nesse contexto, no Brasil não há uma regulamentação que indique qual a velocidade mínima para uma conexão ser considerada banda larga. Assim, sua definição passou a considerar elementos mais qualitativos e menos quantitativos. O Programa Nacional de Banda Larga (PNBL)<sup>9</sup> estabeleceu o conceito de banda larga como:

“... visa-se oferecer uma definição de banda larga que não se baseie num valor numérico, mas sim uma que reflita a constante necessidade de a infraestrutura de telecomunicações suportar a cesta de serviços e aplicações que utilizam essa mesma

---

<sup>9</sup> Foi uma iniciativa do Governo Federal que tinha como objetivo principal a difusão do acesso à internet em banda larga no país, principalmente nas regiões mais carentes dessa tecnologia (Anatel). A sua definição será melhor discutida ao longo do capítulo.

infraestrutura, de forma a tornar possível a sociedade ter acesso à Internet do futuro. [...] **Acesso banda larga**: um acesso com escoamento de tráfego tal que permita aos consumidores finais, individuais ou corporativos, fixos ou móveis, usufruírem, com qualidade, de uma cesta de serviços e aplicações baseada em voz, dados e vídeo. (CRUZ, 2013)”

Em relação à importância da banda larga, para o TCU (2018), a sua universalização possui um papel fundamental para o desenvolvimento da sociedade, uma vez que ela pode ocasionar a evolução em vários âmbitos, possibilitando uma diminuição de custos e um aumento da qualidade dos serviços imprescindíveis para o crescimento econômico. Essa difusão é capaz de ampliar o acesso à educação, saúde, cultura e comunicação, dentre outros, e, além disso, à medida que impulsiona um maior desenvolvimento social, político e econômico reduz as disparidades sociais. Ainda, de acordo com o (TCU, 2018 *apud* KELLY; ROSSOTO, 2009), a penetração dos serviços de banda é capaz de contribuir significativamente para o crescimento da economia em diversos setores. Esses benefícios serão discutidos na seção 2.4.

Não obstante, para Paccos (2018), a sociedade atual está vivenciando um intenso processo de evolução tecnológica, em grande medida, em decorrência da expansão do acesso à internet à banda larga e, conseqüentemente, da facilidade do acesso à informação, o que conduz a sociedade para mudanças sociais e econômicas. Nesse contexto, atualmente, a população está inserida na chamada Sociedade da Informação, que pode ser caracterizada da seguinte forma:

“A expressão sociedade da informação define uma nova forma de organização social, política e econômica que recorre ao intensivo uso da tecnologia da informação para coleta, produção, processamento, transmissão e armazenamento de informações. (...) Informação consiste em um dado ou conjunto de dados, processado ou não, em qualquer suporte, capaz de produzir conhecimento. Nesse sentido, informação pode ser uma imagem, um som, um documento físico ou eletrônico, ou, até mesmo, um dado isolado” (VIEIRA, 2007, p.176).

Segundo Paccos (2018), pode-se notar uma mudança de paradigma da sociedade, levando em consideração a quantidade de informações que os indivíduos podem acessar diariamente - *smartphones*, *laptops* e *tablets* são exemplos de como a população necessita ter, a sua disposição, a informação em tempo real. Desse modo, as relações sociais tornaram-se mais complexas e dinamizadas e, com isso, verifica-se que o acesso à internet à banda larga se tornou um item essencial à inclusão digital e ao desenvolvimento das nações. Assim, a execução de políticas de inclusão digital, por meio da universalização da banda larga, tornou-se fundamental na medida em que fomenta o desenvolvimento da sociedade da informação.

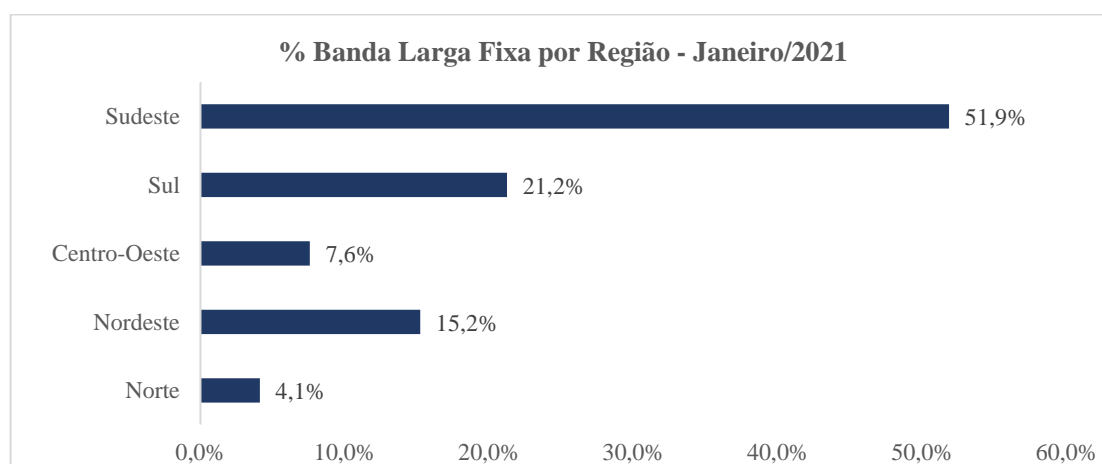
## **2.2 As políticas públicas voltadas à universalização da banda larga**

O Governo Federal, por meio do Comitê Gestor de Internet (CGI), diz que “a universalização do acesso à Internet em banda larga é um insumo fundamental para o desenvolvimento econômico, social e cultural de nosso povo” (CGI, 2008). Nesse sentido, é desejável que a difusão da banda larga seja apoiada por políticas de incentivo que procurem alcançar uma densidade maior que aquela que seria obtida por ações de mercado. Nas subseções seguintes será analisado o papel do Estado como agente fundamental nos serviços de banda larga e, além disso, será apresentado as principais políticas públicas sobre o processo de universalização.

### 2.2.1 Políticas públicas: o papel do Estado

De acordo com Santos (2013), apesar do crescimento da banda larga no Brasil, ela ainda faz parte de um mercado bastante concentrado entre as classes mais favorecidas – A e B. De forma geral, quatro grandes empresas (TIM, Vivo, Claro e Oi) do setor atuam no mercado de banda larga fixa e móvel. O Brasil possui uma banda larga cara, dado a que a sua predominância se dá nos grandes centros e zonas ricas do país. Isso ocorre pois os grandes prestadores de serviços concentram-se os seus mercados de atuação nas regiões onde há maior renda e concentração populacional. Esse fato pode ser exemplificado no gráfico 9 abaixo, em que nas regiões mais desenvolvidas do país, Sudeste e Sul, a taxa de penetração da banda larga fixa totaliza 73,1%.

**Gráfico 9 - Concentração da banda larga fixa entre regiões**



Fonte: Elaboração própria a partir de Teleco (2021).

Conforme Valente *et.al* (2012), como a banda larga foi identificada como serviço de importância fundamental, torna-se necessário o apoio do Estado para a efetivação de sua oferta aos cidadãos. Para o autor, a dinâmica de mercado, em sua lógica de competição entre redes ou pela concorrência entre serviços, apresentou dificuldades para propiciar aos cidadãos o acesso



à internet em banda larga, o que provocou a necessidade da intervenção dos Estados para as diferentes frentes de atuação. Vale ressaltar que isso não significou uma reestatização do setor, mas “recolocou” o poder público no centro das medidas de estímulos ao desenvolvimento da banda larga, uma vez que, com a reestruturação do setor, o Estado deixou de operar a função de “proprietário” para assumir o papel de “regulador”.

Para Santos (2013), as empresas privadas, por si só, não pretendiam, ou não conseguiriam, universalizar a banda larga a toda população brasileira e dependiam de uma ação por parte do Estado nesse processo. O Brasil carece, ainda, de infraestrutura de telecomunicações em todos os níveis e regiões do país. Na atualidade, o *backhaul*<sup>10</sup> é uma das infraestruturas mais estratégicas para o desenvolvimento do país, capaz de possibilitar a disseminação das redes de última linha e os acessos aos usuários finais. Porém, a penetração ainda insuficiente dessa infraestrutura, que é mais cara, retarda o crescimento do país (SANTOS, 2013).

Como forma de melhorar essas lacunas, o Estado precisa exercer o seu papel de regulador, otimizando os recursos de infraestrutura, implementando políticas públicas e programas de Governo em diversos setores. É evidente que o que Estado pode fazer diferença e usar toda a infraestrutura disponível para democratizar o acesso à Internet no Brasil e contribuir para incluir milhares de cidadãos na sociedade da informação.

### **2.3 Breve panorama das políticas de universalização no Brasil**

A última década foi caracterizada pelo crescimento expressivo da penetração dos serviços de telecomunicações no Brasil. Segundo dados da Anatel (2021), o número de acessos ao final do primeiro semestre de 2020 é de 306 milhões quando comparado com 259 milhões em dezembro de 2010. A telefonia móvel é o serviço que possui mais acessos no país: 225 milhões em junho de 2020. Entretanto, o serviço que mais cresce, desde junho 2015, é o de banda larga fixa, o qual contabilizou aproximadamente 34 milhões de acessos em junho de 2020.

Desde sua criação pela Lei 9.472/97<sup>11</sup>, a Anatel tem buscado ampliar o acesso aos serviços de telecomunicações, através de Resoluções, Editais de Radiofrequências, estímulo à expansão do uso de redes e à diversidade de serviços, dentre outras ações regulatórias

---

<sup>10</sup> *Backhaul* é uma rede de alta capacidade, consiste numa infraestrutura secundária de conexão dos pontos de concentração da rede de acesso com o núcleo de alta capacidade de transmissão da rede, isto é, redes que fazem a conexão entre o núcleo da rede e as sub-redes periféricas (ISP BLOG, 2020).

<sup>11</sup> Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19472.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19472.htm)

(ANATEL, 2021). As principais medidas realizadas pela agência nos últimos anos serão listadas abaixo, com destaque para o PNBL.

### **2.3.1 O PNBL**

Souto, Cavalcanti e Martins (2009) afirmam que a UIT, já em 2003, apontava a importância da infraestrutura de acesso à internet. Em uma época em que o conhecimento era visto como um fator indispensável para o crescimento das nações, a internet à banda larga possuía um papel fundamental na sociedade, sendo os seus benefícios divididos, de forma geral, em três pontos: 1) benefícios para os usuários, pois, por ser mais rápida e possibilitar um acesso contínuo se comparado ao acesso à internet discada, a banda larga facilita a comunicação, tornando-a mais veloz; 2) benefícios para a economia, uma vez que a banda larga estimula a inovação e o crescimento econômico; 3) retorno de investimento, dado que pela perspectiva de serviços novos e aplicações, a banda larga atrai usuários, possibilitando recuperar os custos de implantação de infraestrutura.

Dado os benefícios mencionados acima, era necessário que o governo investisse em políticas públicas a fim de ampliar o acesso da internet à banda larga aos cidadãos. Nesse contexto, o Plano Nacional de Banda Larga (PNBL) foi implementado pelo Governo Federal, em 2010, com o objetivo de difundir o acesso à banda larga no país, especialmente em regiões mais carentes desse tipo de tecnologia.

O Ministério das Comunicações, a Anatel, e as empresas do Grupo Oi, Algar, Telefônica e Sercomtel, firmaram Termos de Compromisso para massificar o acesso à banda larga por meio de ofertas de varejo, atacado e atendimento por satélite nos municípios, prevendo as seguintes metas de atendimento: 1) Oferta varejo em 5.385 municípios; 2) Oferta via satélite, conforme demanda, nos 185 municípios com previsão de atendimento por satélite; e 3) Oferta atacado em 4.161 municípios (ANATEL).

Além disso, para o bom funcionamento do PNBL, era necessária uma colaboração entre os setores públicos e privados. O eixo principal do plano é o estímulo ao setor privado para que este invista em infraestrutura e prestação de serviços, cabendo ao Estado atuar como órgão regulador, direcionando os seus investimentos especialmente em acessos coletivos com o objetivo de diminuir as disparidades regionais e sociais (SOUTO; CAVALCANTI; MARTINS, 2009).

Assim como as redes de transportes rodoviário e ferroviária são fundamentais ao crescimento econômico, as redes de telecomunicações em banda larga são a infraestrutura da sociedade da informação. Com isso, o PNBL foi desenvolvido com o intuito de resultados sociais e econômicos expressivos, conforme os objetivos listados abaixo (SOUTO; CAVALCANTI; MARTINS, 2009):

- 1) Acelerar a entrada da população moderna na sociedade da informação; 2) Possibilitar maior difusão das aplicações de Governo Eletrônico e facilitar aos indivíduos o uso dos serviços do Estado; 3) Evolução das redes de telecomunicações; 4) Desenvolvimento industrial e tecnológico do país, em especial do setor de tecnologias; 5) Aumentar a competitividade das empresas brasileiras; 6) Aumento do nível de emprego no país; 7) Crescimento do PIB brasileiro.

Como forma de atingir os objetivos do programa, Segundo Fonseca *et.al* (2015), foi inicialmente estabelecido, como meta básica, propiciar o acesso à banda larga a 40 milhões de domicílios brasileiros, até 2014, à velocidade de no mínimo 1 Mbps. Para alcançar esse objetivo, o Ministério das Comunicações realizou desdobramentos e ações complementares, tais como: desoneração de redes e terminais de acesso, como exemplo do Regime Especial de Tributação do Programa Nacional de Banda Larga (REPNBL)<sup>12</sup>; e, banda larga popular, com internet na velocidade de 1 Mbps ao valor de R\$ 35 mensais, já com impostos. A tabela 6 abaixo mostra, de uma maneira geral, a implantação das ações previstas, os seus desdobramentos principais e ações complementares para que se atingisse as metas do PNBL.

**Tabela 6 - PNBL – Ações Previstas, Desdobramentos, Ações Complementares e Responsáveis**

<b>AÇÕES INICIAIS</b>	<b>DESDOBRAMENTO DAS AÇÕES</b>	<b>AÇÕES COMPLEMENTARES</b>	<b>RESPONSÁVEIS</b>
Regulação de serviços	Plano Geral de Metas de Universalização (PGMU II)	Regulamento de Gestão de Qualidade do SCM	Anatel
Normas de infraestrutura Concessão de incentivos fiscais e financeiros	Lei de Antenas Desonerações (REPNBL) Desoneração de smartphones	Banda Larga Popular Programa Cidades Digitais	Ministério das Comunicações
Concepção e implementação da política produtiva e tecnológica	Política Nacional de Conteúdos Digitais Criativos do Ministério das Comunicações	2ª edição do Concurso INOVApps do Ministério das Comunicações Desenvolvimento da cadeia produtiva nacional no setor de comunicações	Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

<sup>12</sup> Esse regime busca estimular investimentos de implantação, ampliação e modernização das redes de internet por meio de desoneração de PIS, COFINS e IPI. Disponível em: <https://dados.gov.br/dataset/repnbl-regime-especial-de-tributacao-do-programa-nacional-de-banda-larga>

		do Ministério das Comunicações	
Rede nacional de telecomunicações	Backbone Telebrás Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC) Cabo Submarino entre Brasil e Europa	Parcerias com a SERPRO, Dataprev, Correios, EBC e MJ para prestação de serviços públicos federais Lançamento de fibras óticas em 21 redes metropolitanas	Telebrás

Fonte: Fonseca *et.al*, 2015.

Embora tenha sido um programa que era considerado como um grande potencial no que diz respeito à universalização da internet à banda larga, o PNBL terminou em dezembro de 2016, com o fim da vigência dos termos de compromissos assinados com as operadoras.

Segundo dados do relatório anual da Anatel referente ao ano de 2016, 5.398 mil municípios eram atendidos pelo PNBL com ofertas no varejo, enquanto 4.161 mil cidades eram atendidas no atacado. Entretanto, há uma grande disparidade na área de cobertura. Os estados com maior número de municípios atendidos eram Minas Gerais (853 cidades), São Paulo (645) e Rio Grande do Sul (497), enquanto a região Norte tinha a menor quantidade de atendimentos – apenas o Pará apresentou mais de cem municípios, enquanto Roraima só contabilizou 15 cidades (sete com ofertas no varejo), conforme evidenciado na tabela 7.

**Tabela 7 - Número de municípios atendidos pelo PNBL**

UF	Município	Varejo	Atacado
AC	22	20	18
AL	102	102	23
AM	62	4	1
AP	16	6	0
BA	417	414	360
CE	184	184	182
DF	1	1	0
ES	78	78	77
GO	246	246	205
MA	217	214	212
MG	853	852	810
MS	79	78	76
MT	141	134	131
PA	144	71	29
PB	223	223	108

PE	185	184	65
PI	224	221	219
PR	399	399	376
RJ	92	92	82
RN	167	168	64
RO	52	52	51
RR	15	7	5
RS	496	496	286
SC	295	293	201
SE	75	75	69
SP	645	645	373
TO	139	139	138
<b>Total</b>	<b>5569</b>	<b>5398</b>	<b>4161</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de Anatel (2016\*). \*Último ano disponibilizado

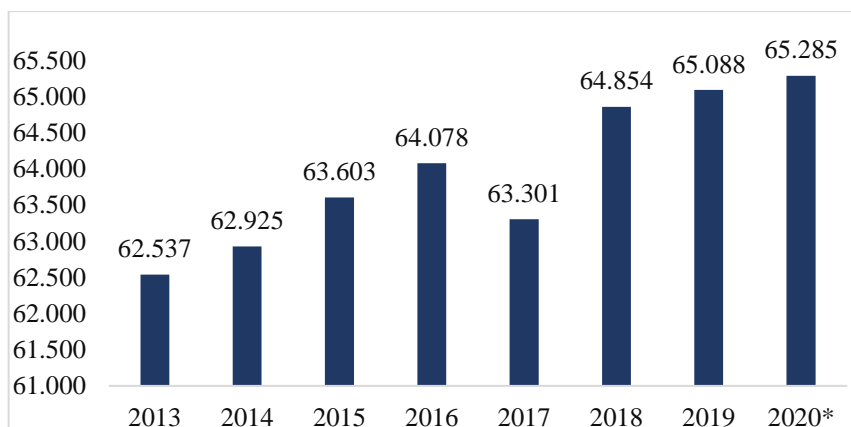
### 2.3.2 Outras políticas de universalização realizadas

Em 2008, iniciou-se o Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE), com a assinatura entre Anatel e as concessionárias do Serviço de Telefonia Fixa Comutada (STFC) da época (Oi, Telefônica, Algar e Sercomtel) de aditivos aos Termos de Autorização para exploração do Serviço de Comunicação Multimídia (SCM). Como objetivo principal, destaca-se a obrigação de conexão de todas as escolas públicas urbanas, sem contemplar escolas públicas rurais, com internet, de forma gratuita, até dezembro 2025. Para a Anatel:

No PBLE, cada escola urbana deve ser atendida com banda larga em velocidade equivalente à melhor oferta comercialmente disseminada ao público em geral ou, no mínimo, com 2 Mbps quando prestada por tecnologia de meio terrestre, e de 500 Kbps quando prestado via satélite. Estima-se que mais de 30 milhões de alunos sejam beneficiados pelo Programa.

A partir de dados da Anatel (2021), a figura 10 abaixo evidencia uma evolução da penetração ao longo dos últimos anos.

**Gráfico 10 - Número de escolas públicas urbanas conectadas – por ano**



Fonte: Anatel (2021). \*Dados até fevereiro/2021.

Em 2012, foi criado o Regime Especial de Tributação do Programa Nacional de Banda Larga (REPBNL) com o objetivo de estimular investimentos de implantação, ampliação e modernização das redes de internet em banda larga através da desoneração de PIS, COFINS e IPI. As empresas interessadas nesse regime deveriam apresentar projetos ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Comunicações (MCTIC), que os avaliariam de acordo com as diretrizes do REPBNL. Caso houvesse aprovação, a empresa poderia executar o projeto com os benefícios fiscais. De acordo com o Teletime (2019), a avaliação realizada pela Controladoria Geral da União (CGU) apontou que o REPBNL não foi sucedido pelos seguintes motivos: com poucos projetos concluídos, os investimentos foram inferiores do esperado e, mesmo que esses projetos seguissem em frente, houve grande concentração deles na região com maior penetração de infraestrutura do país, o sudeste.

Ainda, entre os anos de 2014 e 2016 foram submetidos 1.968 projetos ao MCTIC. Deste total, 75 (cerca de 4%) terminaram sua execução, ocasionando um investimento de R\$ 3,6 bilhões, conforme tabela 8. O desempenho do programa é indicado ainda pela quantidade de relatórios aprovados. Conforme levantamento da CGU, dos 75 projetos realizados, apenas 17 concluíram todas as etapas do processo, um ainda não havia sido analisado e outros 57 foram rejeitados e encontravam-se em fase de recursos na época do estudo (TELETIME, 2019).

**Tabela 8 - Relação de projetos por situação**

<b>Situação</b>	<b>Projetos</b>	<b>%</b>	<b>Valor</b>
Abandonado	658	33%	R\$ 4.246.807.348,96
Aprovado	75	4%	R\$ 3.618.252.936,50
Cancelado	950	48%	R\$ 16.868.805.305,93
Não executado	177	9%	R\$ 740.384.460,75
Reprovado	108	5%	R\$ 4.823.000.566,88
Total	1968	100%	R\$ 30.297.250.619,02

Fonte: MTCTIC (2018\*). \*O conjunto de dados deixou de ser atualizado em 2019.

Em 2016, o Ministério das Comunicações criou o Programa Brasil Inteligente, com o intuito de prover ações para universalização do acesso à internet e aumentar a velocidade média da banda larga fixa no país. O objetivo de programa, que seria uma nova fase do PNBL, era garantir o acesso à banda larga para 95% da população e aumentar para 70% o número de municípios cobertos com redes de fibra óptica até 2018, aumentando a velocidade média das conexões para 25 Mbps (AGÊNCIA BRASIL, 2016)<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> De acordo com o ISPBLOG (2017), as iniciativas específicas do programa em questão eram as seguintes: 1) Programa Cidade Inteligente: O programa, que contou com recursos de R\$ 100 milhões, incentivou os municípios

Em 2018, foi criado o Programa Internet para Todos com o objetivo de proporcionar a universalização do serviço de acesso à internet banda larga para indivíduos que viviam em municípios brasileiros onde a oferta do serviço de banda larga era inexistente ou onde a prestação era ineficaz. Esse programa era uma ampliação do Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão (GESAC)<sup>14</sup> e, a partir dele, a previsão era de beneficiar cerca de 30 mil localidades, situadas em municípios de todas as regiões do Brasil. No Internet para Todos, a conexão à internet seria levada até as localidades, porém quem iria contratar e pagar pelo serviço seriam os próprios indivíduos (MCTIC). Porém, em decorrência de alguns questionamentos sobre a isenção do ICMS para os provedores parceiros, o programa encontrase congelado. A demora se dá devido à dificuldade em conseguir um aval do Conselho de Políticas Fazendárias (CONFAZ), uma vez que, para o Tribunal de Contas da União (TCU), não teria ficado evidente claro na resolução da CONFAZ a isenção do ICMS para um programa diferente do GESAC (TELETIME, 2018).

Por fim, segundo a Anatel (2020), para subsidiar a elaboração políticas públicas mais assertivas e eficazes foi aprovado o Plano Estrutural de Redes de Telecomunicações (PERT), de 2019, o qual contém o diagnóstico do atendimento com banda larga no país<sup>15</sup> como meio de possibilitar que o governo identifique se existe infraestrutura capaz de atender as demandas em cada região, a fim de possibilitar a adoção de ações efetivas de qualidade, ampliação do acesso, disponibilização de espectro, estímulo à competição, dentre outros fatores.

Esse diagnóstico do atendimento da banda larga no país é fundamental como elemento norteador da atuação do governo, apresentando projetos de investimentos e fontes de financiamento para suprir as deficiências identificadas, apresentando-se como instrumento

---

a aplicarem tecnologias baseadas na internet das coisas de acordo com suas necessidades e prioridades. Cada cidade ficava responsável por definir onde projetos serão instalados; 2) Programa Minha Escola Inteligente: Uma das metas desse programa, que foi executado por meio de uma parceria entre Telebras e os Ministérios da Educação e da Comunicação, era garantir a 30 mil escolas a instalação de redes de fibra óptica, o que poderia auxiliar em um considerável aumento no padrão de velocidade — de 2 Mbps para 78 Mbps; e 3) Fundo Garantidor para Provedores Regionais: Esse fundo (de R\$ 400 milhões) surgiu para facilitar, aos pequenos e médios provedores de internet, a liberação de crédito junto aos bancos para estimular e, ao mesmo tempo, acelerar o processo de implementação das redes de fibra óptica pelos municípios com menos de 100 mil habitantes.

<sup>14</sup> Segundo Neto (2002): “O Gesac foi criado em 2002, a fim de promover a inclusão digital como alavanca para o desenvolvimento social autossustentável e promoção de cidadania. Este é o principal objetivo do Programa Governo Eletrônico - Serviço de Atendimento ao Cidadão (Gesac), projeto de inclusão digital destinado às camadas C, D e E da sociedade. Com o Gesac, serviços avançados de inclusão digital ficam disponíveis para setores da sociedade que hoje estão excluídos do acesso e dos serviços vinculados à rede mundial de computadores. O programa atende também às novas recomendações do Governo Federal quanto à utilização do software livre (todos os serviços do programa estão disponíveis nesta tecnologia).”

<sup>15</sup> Isso está elucidado no Art. 22 da Lei<sup>o</sup> 9.472 de 1997. O PERT foi aprovado pelo Conselho Diretor da Anatel em 2019, por meio do Acórdão n<sup>o</sup> 309/2019.

fundamental da Anatel para planejar a execução das políticas públicas de expansão da banda larga.

## **2.4 Os benefícios da universalização**

A sociedade atual está em constante evolução tecnológica. Os resultados advindos dessa evolução abrangem todas as esferas da atividade humana, moldando a comunicação, as relações sociais, a economia e o desenvolvimento da ciência e tecnologia. Assim, nesse contexto de avanços tecnológicos, o acesso à internet por banda larga é considerado imprescindível para o desenvolvimento econômico dos países. Os investimentos direcionados para a infraestrutura de banda larga propiciaram ganhos diversos à vida cotidiana e ao desenvolvimento, como por exemplo, a dinamização do comércio, maior acesso à informação, conectividade entre os indivíduos e o crescimento da indústria de itens de telecomunicações. Para este objeto de estudo, destaca-se os benefícios da universalização da banda larga no PIB, PIB *per capita* e no setor agropecuário.

### **Ganhos no PIB e PIB *per capita***

Segundo Milanez *et.al* (2020), os efeitos das Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs<sup>16</sup> disseminaram-se por diversos aspectos da atividade econômica. Essa disseminação representou uma combinação mais eficiente entre os fatores produtivos, de modo que o mesmo estoque de fatores ocasiona um nível de produto mais elevado. Baseando-se nesse pressuposto, há uma gama de estudos que evidenciam o impacto das TICs no crescimento econômico representado pela variação no Produto Interno Bruto (PIB).

Dessa forma, Macedo e Carvalho (2010a) destacam que, no Brasil, uma maior difusão do acesso à banda larga a toda a população fortaleceria a democracia, pois permitiria ao cidadão comum acessar uma gama ampla e diversa de fontes de conhecimento e, para eles, havia uma relação direta entre o aumento da densidade de acessos de banda larga por habitante e o crescimento do PIB e PIB *per capita*.

Segundo Qiang, Rossoto e Kimura (2009), em um estudo elaborado para o banco mundial, concluíram que em países em desenvolvimento – como o Brasil – a cada 10 pontos percentuais (p.p) de aumento da penetração da internet banda larga, a taxa média de crescimento do PIB *per capita* aumentaria em média 1,38 (p.p). A figura 11 abaixo mostra que o incremento

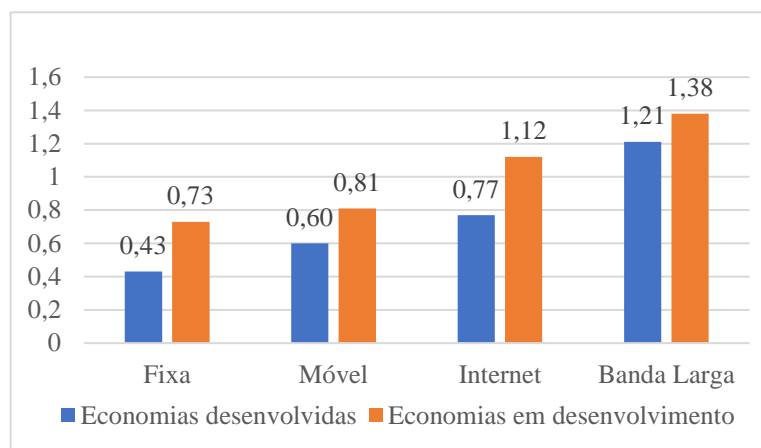
---

<sup>16</sup> Entende-se por “TICs” o conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que promoveram, através de funções de hardware, software e telecomunicações, a automação e comunicações dos processos de negócios, da pesquisa científica e de ensino e aprendizagem. (Canal TI, 2017)



da banda larga no crescimento do PIB é maior que o causado por outras TICs, como telefonia móvel e internet discada.

**Gráfico 11 - Impactos das TICs sobre o PIB**



Fonte: Elaboração própria a partir de Qiang, Rossoto e Kimura (2009).

Com a ampliação dos estudos sobre o impacto do PIB e o PIB *per capita* em decorrência do crescimento da difusão da banda larga no Brasil, Macedo e Carvalho (2010a), por sua vez, indicam que um aumento de 1 p.p da densidade de acessos de banda larga por mil habitantes poderia ocasionar o crescimento do PIB entre 0,037 p.p e 0,178 e do PIB *per capita* entre 0,196 p.p e 0,359 p.p.

Não obstante, a UIT (2018), reitera que o investimento em banda larga tem impacto direto no desenvolvimento dos países: a cada 10% de penetração adicional das conexões fixas ou móveis à internet resultam em 0,8% a 1,5% do PIB. Essa relação positiva entre a penetração da banda larga e o PIB sustenta ainda mais o impacto positivo da banda larga para a sociedade.

De acordo com Milanez *et.al* (2020), o impacto do aumento de acessos à banda larga sobre o PIB municipal serão tão maiores quanto maior for a urbanização e a renda *per capita* em um município. Porém, os resultados também apontam um impacto expressivo nos municípios brasileiros nos quais a atividade agrícola é mais relevante. Logo, a atividade agropecuária mais profissionalizada se beneficia dos acessos advindos da maior conectividade, conforme evidenciado abaixo.

### **Ganhos no setor agropecuário**

Para Milanez *et.al* (2020), há muitos motivos para a agropecuária ser positivamente afetada pela conectividade. De uma forma geral, pode-se dizer que, com a disponibilização da infraestrutura de conectividade, os acessos à rede elevaram-se e houve um aumento das

possibilidades de utilização de tecnologias relacionadas ao processo produtivo, culminando em diversos benefícios, tais como o crescimento da produtividade, redução de custos e incremento de competitividade. Segundo Maia *et.al* (2020), embora haja um extenso número de aplicações tecnológicas na agropecuária, são mais relevantes aquelas associadas à banda larga: um estudo estimou que o ganho econômico potencial no ambiente rural brasileiro estaria entre US\$ 5,5 bilhões e US\$ 21,1 bilhões com a utilização da conectividade.

Para fomentar o impacto do uso de aplicativos IoT, a partir dos recursos da internet banda larga, na atividade rural, Milanez *et.al* (2020) destaca quatro eixos principais: 1) produtividade e eficiência; 2) gestão de equipamentos; 3) gestão de animais; e 4) produtividade humana, conforme elucidado na tabela 9 abaixo:

**Tabela 9 - Impactos do IoT na atividade rural**

<b>Eixos</b>	<b>Ganhos</b>
Produtividade e Eficiência	Pode ser realizada a utilização de sensores e drones para monitoramento meteorológico e do solo, auxiliando no controle de umidade, temperatura ambiente, nutrientes e consumo de água, e, além disso, a área plantada pode ser acompanhada para identificação de pragas e fungos.
Gestão de Equipamentos	A partir do uso de maquinário conectado on-line, é possível definir rotas de plantio e colheita que maximizem a produtividade. Essa gestão também melhora o consumo de combustível, diminuindo as emissões de gás carbônico (CO2) e ocasionando benefícios ambientais.
Gestão de Animais	Há aplicativos que monitoram a localização, controle de saúde, histórico de vacinação, medicamentos recebidos, rastreabilidade, dentre outras melhorias. Nesse sentido, uma das aplicações difundidas da IoT está na pecuária de bovinos. Metade dos bois criados em confinamento utiliza, em algum grau, essa tecnologia. O animal jovem recebe um chip que armazena informações de peso, idade, vacinas, entre outras, em que os dados do chip são transferidos para um software que, ao analisar o desempenho do animal, cria uma dieta específica com os nutrientes e a quantidade necessária deles para o seu desenvolvimento.
Produtividade Humana	A coleta e a armazenagem propiciam a geração de relatórios de desempenho indicando ou não a necessidade de modificações a fim de proporcionar o melhor planejamento e gestão da atividade agropecuária. A avaliação em tempo real de vendas, pedidos, horas trabalhadas em equipe e ordens de serviço garante um desempenho eficiente com constante aperfeiçoamento das melhores práticas.

Fonte: Elaboração própria a partir de Milanez *et.al* (2020).

Dessa forma, segundo Milanez *et.al* (2020), há impactos positivos da conectividade sobre os aspectos sociais e ambientais no campo. Em relação aos aspectos sociais, o meio rural é pressionado por uma migração constante de mão de obra jovem para os centros urbanos. A conectividade, por sua vez, auxiliaria na diminuição desse deslocamento ao propiciar à população rural, por exemplo, a educação à distância, fazendo com que, assim, não fosse

preciso a migração para grandes centros urbanos em busca de educação de qualidade. Sobre os aspectos ambientais, o meio ambiente é diretamente afetado pela tecnologia no campo: 1) gestão de máquinas e equipamento minimiza o uso de combustíveis fósseis; 2) o uso de estações meteorológicas aumenta a precisão da previsão do tempo; 3) o maior conhecimento do regime de chuvas reduz o uso de água nas culturas irrigadas, evitando, assim, o desperdício de pesticidas e adubos.

Por fim, para Milanez *et.al* (2020), percebe-se como são amplas as possibilidades de aplicação das TICs na agropecuária e imensas as potencialidades de impacto na produção, com ganhos de produtividade e reduções de custo. O fator condicionante à adoção desses aperfeiçoamentos tecnológicos encontra-se no acesso à conectividade – precária no meio rural do Brasil. Assim, conhecer o estágio atual e a extensão da cobertura é um dos primeiros pontos para elencar os passos para a evolução de uma agropecuária mais conectada por internet banda larga e mais automatizada.

## **2.5 Considerações Parciais**

Nesse capítulo procurou-se demonstrar o papel fundamental das empresas de telecomunicações no que tange à universalização dos serviços de internet à banda larga. Além disso, o presente capítulo mostrou a importância do papel do Estado em promover políticas públicas com o intuito de difundir a internet à banda e reduzir a concentração do setor de telecomunicações brasileiro.

Dessa forma, no presente capítulo buscou conceituar e elencar os argumentos que sustentam a importância da banda larga na sociedade atual, especialmente no caso brasileiro. Sugere-se que o aumento da penetração da banda larga é capaz de ocasionar ganhos expressivos ao PIB e PIB *per capita*, além de promover avanços expressivos no setor agropecuário. Esses fatores evidenciam, conseqüentemente, a relação positiva entre universalização da banda e o desenvolvimento econômico.

Por fim, como forma de reiterar a importância da difusão dos serviços de banda larga, no próximo capítulo será discutido, de forma breve, o caso da Coreia do Sul, onde o percentual de penetração de serviços de acesso à internet banda larga é de, aproximadamente, 97%.

### **3. AS LIÇÕES DA EXPERIÊNCIA DA UNIVERSALIZAÇÃO DA BANDA LARGA NA COREIA DO SUL**

A Coreia do Sul é um dos principais exemplos de país que conseguiram promover a universalização dos serviços de internet banda larga, onde cerca de 97% da população está contemplada por tal serviço. acesso à internet banda larga (OVUM CONSULTING, 2009). Isso se deu, principalmente, pelo intensivo investimento em tecnologia e as políticas públicas relacionadas ao setor de telecomunicações e o seu crescimento significativo nos últimos anos. Nesse contexto, o objetivo desse capítulo é reiterar os benefícios relacionados à universalização da internet banda larga à luz da experiência coreana.

#### **3.1 Contextualização**

Para Mytelka (1999), tanto o Brasil quanto a Coreia avançaram rapidamente na primeira fase de recuperação do setor de telecomunicações na década de 1980. Embora as empresas, em ambos os países, não fossem inovadoras no início e todo o esforço de P&D estar concentrado nas instituições públicas – *Eletronic Technology Research Institute* (ETRI) e Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPQD)-, pequenos *switches* rurais foram desenvolvidos e o desenvolvimento de *switches* maiores foi imediatamente seguido. A partir daí, porém, as trajetórias do Brasil e da Coreia do Sul começaram a divergir.

Há diferenças que evidenciam a superioridade do desenvolvimento do setor de telecomunicações da Coreia do Sul se comparado ao brasileiro. Para a autora, uma diferença fundamental está na clareza e na consistência com que os governos coreano e brasileiro mantiveram seus objetivos no desenvolvimento e as políticas públicas realizadas. No que tange às telecomunicações, isso foi traduzido em diferenças no tamanho e na sustentabilidade do financiamento das instituições públicas de P&D, na extensão das preferências favorecendo bens produzidos no mercado interno com tecnologia local e nos tipos de critérios de desempenho imposto.

Além disso, Mytelka (1999) destaca que o preço dos equipamentos de telecomunicações no mercado doméstico foi afetado de maneira díspar entre os dois países, onde tal divergência está associada às distintas preferências e critérios de desempenho adotadas pelos Estados brasileiro e sul coreano. No Brasil e na Coreia do Sul, os mercados na década de 1980 eram altamente protegidos e a substituição de importações foi incentivada pelo estado, com instituições públicas de pesquisa arcando com os custos de desenvolvimento de tecnologia. Em

ambos os casos foram feitos esforços para desenvolver um mercado competitivo, apoiando o surgimento de empresas fornecedoras.

O caso brasileiro, porém, mostra que um conjunto de grandes empresas multinacionais operando neste ambiente e atuando como um oligopólio, foram capazes de elevar os preços. Por outro lado, como afiliadas de grandes empresas estrangeiras, essas empresas foram sensíveis às mudanças nas práticas competitivas internacionais. Com o tempo, elas mudaram o modo de competição dentro do mercado doméstico, uma mudança que teve impactos negativos nos esforços internos voltados à inovação interna à medida que o *trade-off* entre as importações e a produção doméstica mudou drasticamente (MYTELKA, 1999).

No caso da Coreia, os grandes *chaebols*<sup>17</sup> locais não foram capazes de afetar os preços do mesmo modo. O papel do estado foi fundamental, a partir da criação de pressões e incentivos que levaram as empresas locais a preços mais baixos. Embora os *chaebols* permanecessem protegidos por mais tempo no mercado coreano do que as empresas brasileiras no mercado brasileiro, eles possuíam tradição de exportação incentivada e sustentada por políticas governamentais de outros setores e produtos. Assim, essas empresas foram capazes de se diversificar para as exportações, gerando um estímulo à inovação (MYTELKA, 1999).

Assim, diante das semelhanças e diferenças do setor de telecomunicações brasileiro e sul coreano na década de 1980 acima destacadas, conclui-se que a Coreia do Sul foi capaz de promover um maior nível de desenvolvimento do setor, evidenciado pelo percentual de penetração dos serviços de internet à banda larga, entre outros indicadores.

### **3.2 Políticas Públicas voltadas à Universalização na Coreia do Sul**

A alta taxa de penetração dos serviços de banda larga na Coreia do Sul é um exemplo de “caso de sucesso” no que tange à universalização dos serviços de telecomunicações. Segundo Outlook Communications (2020), muito do sucesso Sul coreano em relação ao crescimento da banda larga pode ser explicado pelas políticas públicas realizadas no final dos anos 1990 e início dos anos 2000, principalmente aquelas voltadas às redes de banda larga fixa.

Como forma de evidenciar esse sucesso, para Laherran (2020), há grandes fatores que permitiram o país em questão possuir um grau elevado de penetração dos serviços à banda larga na atualidade, como, por exemplo, vantagens demográficas e a atuação fundamental do governo

---

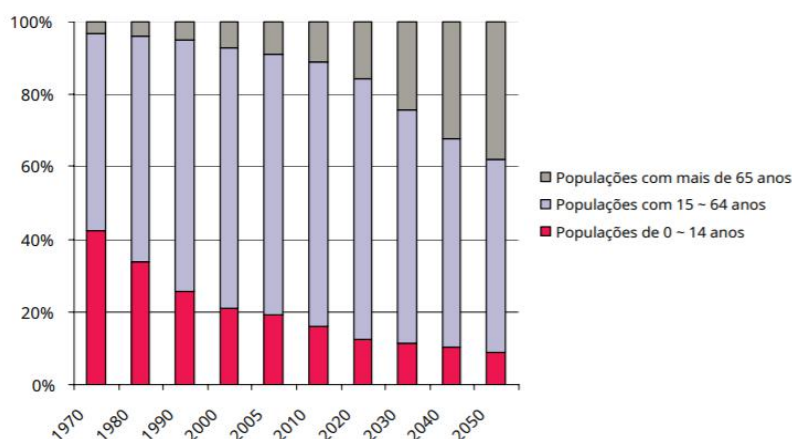
<sup>17</sup> Segundo Barra (1994), os chamados *chaebols* são conglomerados de empresas privadas coreanas grandes e famosas, como Samsung, Hyundai, LG, dentre outras”.

que, com apoio da iniciativa privada, formulou diversas políticas públicas responsáveis por estabelecer as bases para a oferta e demanda de internet à banda larga. Esses fatores elencados anteriormente serão discutidos de maneira mais ampla a seguir, de modo a aprofundar a análise acerca do sucesso da Coreia do Sul no que diz respeito ao desenvolvimento da internet à banda larga no país.

### **Vantagens Demográficas**

A Coreia do Sul é uma pequena nação situada na Península Coreana e possui cerca de 54 milhões de habitantes. Isso dá origem a primeira vantagem para a expansão dos serviços de telecomunicações: muitas pessoas vivendo em uma pequena área, com uma densidade populacional elevada (Laherran, 2020). Ainda, cerca de 70% da população está na faixa de etária de 15 a 64 anos desde a década de 1990, o que ajudou a facilitar uma cultura de adoção de novas tecnologias e serviços (OVUM CONSULTING, 2009), dado o gráfico 12 abaixo.

**Gráfico 12 - Projeção da população por idade na Coreia do Sul de 1970 a 2050**



Fonte: Ovum Consulting (2009)

### **As principais políticas públicas realizadas**

De acordo com Laherran (2020), as políticas ss agressivas entre 1970 e 1980 facilitaram o crescimento industrial no que tange ao refino de petróleo, aço, automóveis construção naval e manufatura. Isso, por sua vez, promoveu uma restauração em sua infraestrutura nacional. Ainda, em 1988, ao se preparar para sediar os Jogos Olímpicos de verão, a Coreia do Sul reconheceu a necessidade de uma infraestrutura nacional de telecomunicações como fundamental. A partir daí, a nação buscou se desenvolver com a busca por serviços de internet mais rápida e acessível.

Ainda, para Laherran (2020), a introdução do telefone fixo estava crescendo muito lentamente, e, a eficiência desse processo dependia da inclusão de um dispositivo de computação eletrônico. Dessa forma, o país decidiu, em 1980, investir 0,9% do seu PIB anual (US \$ 60 milhões) em pesquisa e desenvolvimento. Como resultado, foi criado, em 1985, o *Time Division Exchange* (TDX), o sistema de comutação eletrônica coreano (LAHERRAN, 2020).

Por meio desse processo, os sul-coreanos adquiriram conhecimentos e capacitações voltados ao desenvolvimento de tecnologias de informação, uma vez que, para a implementação do TDX, era preciso capacidade tecnológica de semicondutores, computadores e telecomunicações. Além disso, esse esforço fez com que, já em 1987, a taxa de penetração da telefonia atingisse 100%, em comparação com apenas 35% em 1980 (LAHERRAN, 2020).

Com o conhecimento adquirido no desenvolvimento do TDX, o governo coreano intensificou os esforços em pesquisa e desenvolvimento para a criação de computadores de médio porte e esses esforços resultaram no TICOM, um minicomputador. Essas duas criações formaram uma base fundamental de capacitações para a Coreia do Sul construir a sua impressionante rede de telecomunicações na atualidade (LAHERRAN, 2020).

Segundo Laherran (2020), o primeiro presidente eleito democraticamente em 1988, Roh Tae-Woo, objetivou fazer com que a Coreia do Sul fizesse parte da vanguarda no uso da tecnologia. Quando o seu partido ampliou sua força no parlamento, ainda em 1988, o presidente viu uma oportunidade e implementou o Sistema Nacional de Informações Básicas (NBIS).

Esse sistema foi a primeira política pública estruturada a se concentrar na implantação das redes de computadores, aplicativos e sistemas de TI em nível nacional. Um dos seus principais objetivos era informatizar e conectar todas as funções administrativas do Governo, como forma de aumentar a eficiência do setor público e a qualidade do serviço, ao mesmo tempo que desenvolvia o setor de TI (OVUM CONSULTING, 2009).

O NBIS, para Ovum Consulting (2009), se concentrou no desenvolvimento de cinco sistemas de informação<sup>18</sup>. Com isso, a partir do NBIS, a infraestrutura de computação

---

<sup>18</sup> 1) Sistema de Informação da Administração Nacional, com base no Plano Diretor de Informatização, com o objetivo de informatizar e conectar ministérios e agências governamentais; 2) Sistema de Informação Financeira, com o intuito de interconectar instituições financeiras; 3) Sistema de Informação de Educação e Pesquisa, fornecendo às escolas hardware e software de TI e interconectar interconexão de universidades, bibliotecas e institutos de pesquisa; 4) Sistema de Informação de Defesa Nacional; e 5) Sistema de Informação de Segurança Nacional (Laherran, 2020).

necessária para o desenvolvimento do governo eletrônico foi assegurada e as bases para a “era da sociedade da informação” da Coreia do Sul foram lançadas.

Entretanto, o NBIS apresentou falhas em estimular a demanda interna das tecnologias de informação. Assim, de acordo com Ovum Consulting (2009), foi criado o *Korea International Institute* (KII), um passo fundamental para o desenvolvimento do país. O KII objetivava fornecer às empresas sul coreanas a capacidade de competir a nível global e era dividido em três partes, sendo elas resumidas em: infraestrutura, acesso e teste.

O *Korea International Institute - Government* (KII-G) foi a primeira parte do KII e tinha como objetivo a construção de uma rede de *backbone* conectando instituições públicas e edifícios. Para essa iniciativa, o governo investiu cerca de 620 milhões de dólares na construção dessas redes. Como resultado, foi criada uma rede com velocidade de 155 Mbps em 144 cidades. Dessa forma, essa primeira fase configurou uma infraestrutura para a inclusão de uma rede de alta velocidade (LAHERRAN, 2020).

Nesse contexto, uma vez que a infraestrutura para fornecer uma rede de alta velocidade estava se consolidando, como efeito, era necessário facilitar o seu acesso. Com isso, foi criado o *Korea International Institute – Public* (KII-P), visando estimular o setor privado e proporcionar aos cidadãos o acesso à rede. A partir de investimentos do setor privado, cabos de fibra óptica foram instalados para conectar o público ao *backbone*<sup>19</sup>.

Assim que o KII foi concluído, a Assembleia da Coreia do Sul aprovou, na década de 1990, o *National Framework Plan for Informatization and Promotion*. Esse programa estabeleceu o *Informatization Promotion Committee*, que, por sua vez, era responsável por criar relatórios do governo conhecidos como “páginas brancas”, com o objetivo de documentar o progresso da Coreia do Sul e traçar planos futuros como forma de melhorar a rede interconectada do país (LAHERRAN, 2020).

No final dos anos 1990, uma crise financeira atingiu a Coreia do Sul, aumentando significativamente a dívida pública. Com isso, o governo decidiu criar o *Cyber Korea 21*, a fim de combater a crise da época e aumentar os investimentos na indústria de telecomunicações, como forma de fomentar ainda mais o seu papel no desenvolvimento do país. Nesse sentido, o

---

<sup>19</sup> Ainda, como forma de fomentar a competição, uma “política de certificação” foi implementada da seguinte forma: foi publicada uma lista de classificação para mostrar quais edifícios e apartamentos tinham a internet rápida, com isso, como grande parte da população coreana vivia em apartamentos, essa lista estimulou a competição, forçando os proprietários de terra a equipar seus edifícios com conexão à internet, além de pressionar os provedores a fornecer opções mais acessíveis (LAHERRAN, 2020).



governo estimulou o crescimento da indústria de TI, promovendo a tecnologia coreana nos mercados nacional e estrangeiro na década de 1990, com as seguintes regulamentações: *Telecommunications Business Act and Monopoly Regulation and Fair Trade Act* (LAHERRAN, 2020).

A *Telecommunications Business Act* regulamentou o mercado doméstico e, conseqüentemente, reduziu a atuação de empresas multinacionais de forma que proibiu empresas estrangeiras de possuir mais da metade das ações das empresas de telecomunicações coreanas. Isso fez com que a presença estrangeira no mercado coreano ficasse bastante limitada, ao mesmo tempo que promoveu, de forma expressiva, o crescimento e fortalecimento das empresas nacionais para competição a nível global (LAHERRAN, 2020).

A *Monopoly Regulation and Fair Trade Act* estabeleceu regulamentos da indústria doméstica de telecomunicações de duas maneiras principais. Primeiramente, regulamentou práticas comerciais entre empresas nacionais, o que foi fundamental para o fortalecimento da indústria doméstica. Em segundo lugar, os regulamentos antitrustes decorrentes dessa lei promoveram ainda mais o crescimento e a competição dentro do país, além de ter ocasionado as fusões e aquisições entre empresas de telecomunicações. Nessas duas formas, a regulamentação da lei de empresas permitiu que novas empresas entrassem no mercado (LAHERRAN, 2020).

Dessa forma, percebe-se que o Cyber Korea 21 foi bem sucedido tanto no mercado doméstico quanto no mercado internacional. No mercado nacional, o aumento da competitividade e da regulação obrigou as principais empresas de telecomunicações a melhorarem os seus serviços à medida que a concorrência crescia. Com o KII estabelecendo a rede entre 144 regiões, a iniciativa Cyber Korea 21 utilizou esses *backbone* e, durante a implementação, as velocidades de conexão aumentaram de 155 Mbps para 40 Gbps (LAHERRAN, 2020).

Nessa perspectiva, a expansão e a utilização dos serviços de telecomunicações pela Coreia do Sul cresceram extensivamente ao longo dos anos. Em 2003, a indústria de telecomunicações contribuiu 41,9% para o crescimento econômico e, em 2004, as exportações de TI representaram cerca de 30% do total das exportações do país, totalizando 74,7 bilhões de dólares (LAHERRAN, 2020).

Segundo Laherran (2020), em 2001 o governo aprovou a Lei do Governo Eletrônico, com o objetivo de digitalizar o acesso às informações governamentais, na medida em que, caso

um cidadão precisasse tratar qualquer assunto junto ao governo, poderia facilmente o fazer por meio da internet. Nesse contexto, o autor destaca que essa lei continuou a melhorar a infraestrutura da rede de telecomunicações sul coreana e, como resultado, ocorreu a criação, em 2005, de um “banco de dados” do governo.

De acordo com Laherran (2020), as iniciativas de transparência e inserção do Estado, somadas ao engajamento das empresas privadas ao meio digital, foram fundamentais para a inserção dos coreanos no ambiente virtual, visto que muitos procedimentos e ações cotidianas da população foram digitalizadas, e, portanto, incentivaram o uso da internet. Os sistemas criados eram todos interligados e facilmente acessível através da internet. Dessa forma, atrelado à alta velocidade, essas redes onipresentes criaram uma demanda para os coreanos usarem constantemente a internet, uma vez que diversos espectros da vida cotidiana estavam disponíveis digitalmente.

Contudo, essa alta demanda resultou em uma dicotomia no país, onde havia a necessidade de acesso à internet por parte dos indivíduos, ao mesmo tempo em que parte da população não possuía condições para tal. Como forma de resolver esse problema, o governo coreano promulgou o *Digital Divide Project*, a fim de mitigar a desigualdade de acesso entre os indivíduos, promovendo melhores condições de utilização da internet para a população de baixa renda e para os residentes em áreas rurais (LAHERRAN, 2020).

Com 144 cidades já conectadas à rede de *backbone* na Coreia do Sul, o *Digital Divide Project* concedeu um empréstimo de cerca de 120 milhões de dólares para a *Korea Telecom* (KT), com o intuito de fornecer acesso à rede em áreas rurais, permitindo esse acesso a cerca de 205 de aldeias e 1208 cidades. No final de 2003, 93% das residências em casas rurais e agrárias tinham acesso à internet. Quando a primeira fase desse projeto foi concluída em 2002, estima-se que um total de 13,8 milhões de pessoas se beneficiaram do mesmo, proporcionando recursos de TI a quase 39,5 milhões de indivíduos, cerca de 90% da população (LAHERRAN, 2020).

### **3.3 A posição da Coreia no contexto internacional da universalização dos serviços de banda larga**

Conforme evidenciado nas discussões acima, a velocidade com que o mercado de banda larga sul coreano se desenvolveu é notável. Os serviços de acesso à internet banda larga foram lançados pela primeira vez em 1998. Em 2000, sua taxa de penetração de banda larga já representava um percentual consideravelmente alto (OVUM CONSULTING, 2009). Como

resultado desse processo de desenvolvimento, a Coreia do Sul ocupa uma posição expressiva no contexto internacional no que tange ao acesso dos serviços de internet à banda larga pela população.

Segundo a UIT, o *ICT Development Index* (IDI), publicado anualmente desde 2009, é um índice composto que combina 11 indicadores. É usado para monitorar e comparar os desenvolvimentos em tecnologia da informação e comunicação entre os países ao longo do tempo. Nesse contexto, os principais objetivos do IDI são medir os seguintes fatores:

- 1) o nível e a evolução ao longo do tempo dos desenvolvimentos das TIC dentro dos países e a experiência desses países em relação aos outros;
- 2) o progresso no desenvolvimento de TIC tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento;
- 3) a exclusão digital, ou seja, as diferenças entre os países em termos de seus níveis de desenvolvimento;
- 4) o potencial de desenvolvimento das TICs e até que ponto os países fazem uso delas para aumentar o crescimento e o desenvolvimento dado o contexto das capacidades e habilidades disponíveis (UIT).

Assim, conforme tabela 10 abaixo, a Coreia do Sul possui uma posição considerável, fazendo parte dos cinco países com o maior número do IDI no mundo.

**Tabela 10 – Índice de Desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação– Cinco maiores países**

<b>Posição</b>	<b>País</b>	<b>IDI</b>
1	Iceland	8.98
2	Korea (Rep.)	8.85
3	Switzerland	8.74
4	Denmark	8.71
5	United Kingdom	8.65

Fonte: UIT

Ainda, o *Skill Subs*, um dos indicadores do IDI, mede o nível de educação e habilidade que os indivíduos dos países possuem. Os coreanos também estão entre os cinco maiores níveis do mundo, dado tabela 11.

**Tabela 11 – Índice de Educação e Habilidades – Cinco maiores países**

<b>Posição</b>	<b>País</b>	<b>Skills Sub-Index</b>
1	Australia	9.28
2	Korea (Rep.)	9.15
3	United States	9.05
4	Greece	9.00
5	Belarus	8.93

Fonte: UIT

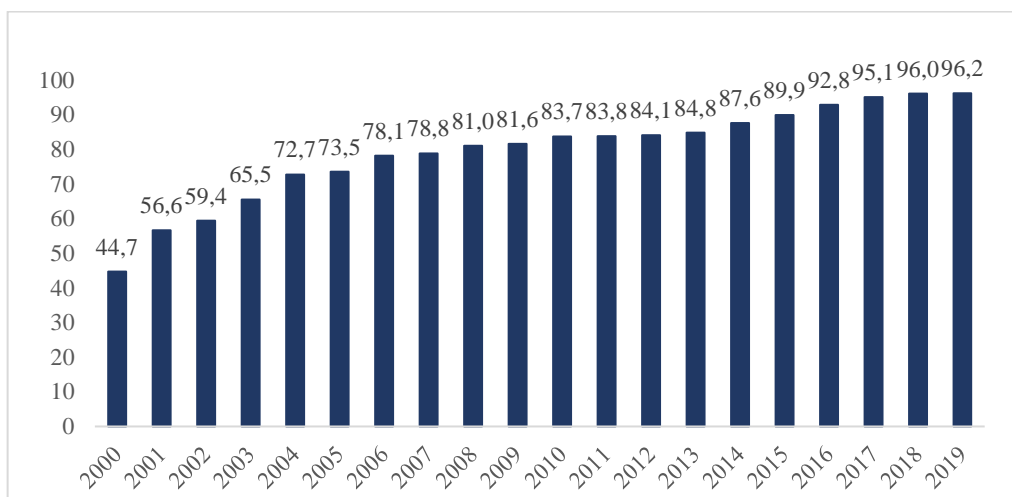
Além disso, o *Use Subs Index*, outro indicador do IDI mede a porcentagem de pessoas que usam a internet e os coreanos também fazem parte dos cinco maiores países, de acordo com a tabela 12. Esse índice destaca o sucesso da país em questão: 96,2% da população possui acesso à internet à banda larga, dado gráfico 12 abaixo.

**Tabela 12 - Índice de pessoas com acesso à internet – Cinco maiores países**

Posição	País	Use Sub-Index
1	Denmark	8.94
2	Switzerland	8.88
3	Norway	8.82
4	Korea (Rep.)	8.71
5	Iceland	8.70

Fonte: UIT

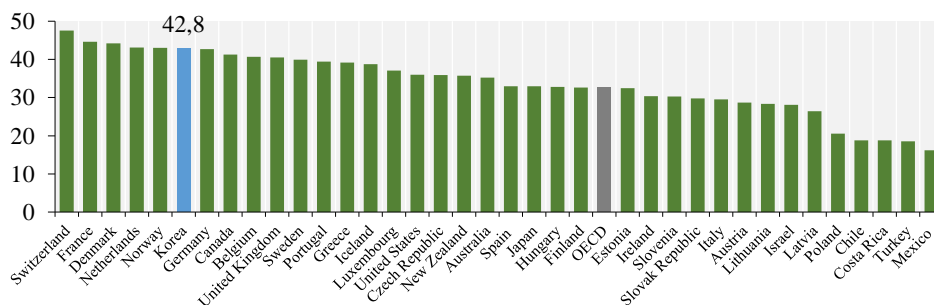
**Gráfico 13 - Percentual de indivíduos com acesso à internet**



Fonte: UIT

Em relação à densidade, no caso da penetração da banda larga fixa, os coreanos fazem parte dos sete maiores países em termos de universalização desse serviço, totalizando 42,8 assinaturas por 100 habitantes em segundo dados de junho de 2020, dado gráfico 14 abaixo.

**Gráfico 14 - Penetração da Banda Larga – assinaturas por 100 habitantes.**



Fonte: OCDE

### **3.4 Considerações Parciais**

Nesse capítulo procurou-se demonstrar, a partir de uma contextualização histórica do desenvolvimento do setor de telecomunicações no Brasil e na Coreia do Sul, o maior êxito Sul Coreano na posterior difusão dos serviços de internet banda larga. Buscou-se, assim, evidenciar os fatores que levaram com que o país ocupasse a posição atual, em que a sua taxa de universalização da internet à banda larga é expressivamente elevada.

O presente capítulo elencou informações sobre o processo de desenvolvimento do setor de telecomunicações na Coreia do Sul que foram relevantes para a ampla difusão dos serviços de banda larga ao longo dos últimos anos. A partir deles, destaca-se que o país possui uma das mais desenvolvidas redes de telecomunicações e tecnologias de informação, com altas taxas de penetração dos serviços.

Por fim, com a interpretação dos argumentos apresentados ao longo do capítulo, percebe-se o papel fundamental do Estado no processo de crescimento das empresas de telecomunicações, a partir das políticas públicas realizadas com o objetivo de difundir e massificar os serviços de internet à banda larga no país.

## CONCLUSÃO

Este trabalho se propôs a analisar a importância da universalização dos serviços de internet à banda larga no contexto do processo reestruturação do setor de telecomunicações. Essa nova estrutura, antes caracterizado como um monopólio natural, culminou em diversas mudanças tecnológicas e institucionais, como a introdução da microeletrônica e a liberalização e reestruturação do setor.

Nessa nova configuração do setor, as barreiras à entrada diminuíram, o que estimulou a entrada de novas empresas no mercado. Porém, como se observa no cenário brasileiro a partir dos dados apresentados no capítulo 2, é notório o elevado grau de concentração presente na oferta dos principais serviços de telecomunicações por parte de quatro grandes companhias - Oi, TIM, Vivo e Claro.

Consequentemente, a ausência de uma competitividade efetiva e estimulante faz com que haja uma redução no incentivo às inovações. Além disso, em um mercado de telecomunicações pouco competitivo, as principais empresas do setor, embora tenham apresentado grandes avanços nos últimos anos, acabaram direcionando poucos esforços voltados à universalização dos serviços de telecomunicações, especialmente de internet banda larga.

Apesar das políticas públicas para universalização adotadas e do crescimento de alguns serviços de acesso de internet banda larga no Brasil, a sua penetração ainda se concentra entre em regiões onde há maior renda e em grandes centros urbanos, como Sul e Sudeste. Assim, o seu acesso, consequentemente, está direcionado às classes de maior renda. Com esses fatores, verifica-se que há uma disparidade na cobertura e no acesso da internet à banda larga no país. Como solução, é necessário que o Estado formule políticas públicas eficazes e, também, estimule o setor privado de telecomunicações para que este possa universalizar os seus serviços de internet banda larga, sobretudo em áreas menos favorecidas, tais como Norte e Centro-Oeste.

Ademais, a partir da contextualização histórica em relação ao desenvolvimento do setor de telecomunicações, é possível concluir que o sistema sul coreano apresenta um grande êxito, principalmente no que tange à difusão dos serviços de internet banda larga. Para tanto, percebe-se que o Estado foi um dos principais responsáveis por esse sucesso, uma vez que foram implementadas diversas políticas públicas a fim de massificar o acesso aos principais serviços de telecomunicações.

Como resultado dessas políticas, cerca de 97% da população sul coreana está contemplada pelo acesso à internet à banda larga. O alto investimento no setor de telecomunicações na Coreia do Sul fez, também, com que o país se tornasse uma das cinco maiores nações no que tange ao desenvolvimento de tecnologia da informação e comunicação. Isso contribuiu, além das políticas educacionais adotadas, para o nível extraordinário de educação e habilidades que os indivíduos sul coreanos possuem.

Por fim, é notório que o processo de reestruturação das telecomunicações brasileiras não foi capaz de promover a universalização dos serviços de internet banda larga, como ocorreu na Coreia do Sul. Diante disso, é necessário, dentre outros fatores, que o Estado atue efetivamente no desenho e implementação de políticas públicas voltadas à universalização dos serviços de acesso à internet banda larga e pressione as empresas de telecomunicações para tornarem os seus serviços mais acessíveis e distribuí-los de uma forma mais equilibrada entre as regiões do Brasil. A partir da universalização, é possível, portanto, impactar positivamente diversos indicadores econômicos, tais como PIB, PIB per capita e dinamizar, por exemplo, o setor rural brasileiro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABAR - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS AGÊNCIAS REGULADORAS – (2004). “As Agências Reguladoras”. Disponível em: < [www.abar.org.br](http://www.abar.org.br) >. Acesso em 12 de abril de 2021.
- ALMEIDA, M. W. (1994). “Reestruturação, Internacionalização e Mudanças Institucionais das Telecomunicações: Lições das Experiências Internacionais para o Caso Brasileiro”. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia da Unicamp, Campinas.
- ALMEIDA, M., & OLIVA, R. (1998). “Investimento e privatização das telecomunicações no Brasil: dois vetores da mesma estratégia.” Comissão Econômica para América Latina (CEPAL). Escritório Brasília.
- ANATEL (2019). Relatório Anual: Exercício de 2018. Brasília.
- Banda Larga Fixa, Teleco, 2021. Disponível em: < <https://www.teleco.com.br/blarga.asp> > Acesso em: 15 de março de 2021.
- Brasil. Tribunal de Contas da União. Política pública de banda larga / Tribunal de Contas da União. - Brasília: TCU, 2018. 72 p.
- Broadband Policy Development in the Republic of Korea: A Report for the Global Information and Communications Technologies Department of the World Bank. Ovum Consulting, 2009.
- CRUZ, Guilherme. (2013). “Internet banda larga no Brasil: Estrutura de mercado e políticas de universalização”. Monografia. Salvador. Universidade Federal da Bahia.
- Entenda o que é o Programa Brasil Inteligente. ISPBLOG, 2017. Disponível em: < <https://www.ispblog.com.br/2017/01/06/entenda-o-que-e-o-programa-brasil-inteligente/> >. Acesso em: 09 de abril de 2021.
- FONSECA, Manoel et al. (2015). “Análise dos Resultados da Implantação do Programa Nacional de Banda Larga no Brasil à Luz da Teoria da Administração Política”
- FRANSMAN M. (2002). “Telecom in the Internet Age: From Boom to Bust to...?”. Oxford: Oxford University Press.
- Golden Share: o que significa e como funciona, Dicionário Financeiro. Disponível em: <<https://www.dicionariofinanceiro.com/golden-share/#:~:text=Golden%20share%20%C3%A9%20uma%20a%C3%A7%C3%A3o,controle%20mesmo%20por%20acionistas%20minorit%C3%A1rios.>> Acesso em: 14 de março de 2021.
- HEBER, F & FISHER T. (2000). “Regulação do Estado e reformas nas telecomunicações. Revista de Administração Pública,” vol. 34 (número especial), set. /out. 2000, p. 143-163
- ICT Industry Outlook of Korea, Kisdi 2020.
- KUPFER, D.; HASENCLEVER, L (2012). Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier.
- LAHERRAN, Joseph (2020). South Korean Telecommunications Memo.



MACEDO, H. R.; CARVALHO. Aumento do acesso à Internet em banda larga no Brasil e sua possível relação com o crescimento econômico: uma análise de dados em painel. Brasília: IPEA, maio 2010. (Texto para discussão, n. 1495).

Market Share das Operadoras de Celular no Brasil. Teleco, 2021. Disponível em: <<https://www.teleco.com.br/mshare.asp>> Acesso em: 14 de março de 2021.

Market Share das Operadoras de Telefonia Fixa, Teleco, 2021. Disponível em: <[https://www.teleco.com.br/mshare\\_fix.asp](https://www.teleco.com.br/mshare_fix.asp)> Acesso em: 14 de março de 2021.

MILANEZ, Artur Yabe et al. Conectividade rural: situação atual e alternativas para superação da principal barreira à agricultura 4.0 no Brasil = Rural Connectivity: current situation and alternatives to overcome the main barrier related to agriculture 4.0 in Brazil. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, v. 26, n. 52, p. 7-43, set. 2020.

MYTELKA, Lynn. Competition, Innovation and Competitiveness in developing countries. OECD Publishing, 1999.

PACCES, A. (2018). “A inclusão digital como fator de desenvolvimento da sociedade da informação.”. Revista de Direito Internacional e Globalização Econômica, São Paulo.

QIANG, C.; ROSSOTO, C.; KIMURA, K. Economic impacts of broadband. Washington DC: World Bank, 2009.

REPUBL - Regime Especial de Tributação do Programa Nacional de Banda Larga, MCTIC. Disponível em: <[https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/dados\\_setor\\_comunicacoes/REPUBL-Regime-Especial-de-Tributacao-do-Programa-Nacional-de-Banda-Larga.html](https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/dados_setor_comunicacoes/REPUBL-Regime-Especial-de-Tributacao-do-Programa-Nacional-de-Banda-Larga.html)>. Acesso em: 09 de abril de 2021.

REPUBL: poucos projetos e investimentos, muita concentração no Sudeste. Teletime, 2019. Disponível em: <<https://teletime.com.br/21/01/2019/republ-poucos-projetos-e-investimentos-muita-concentracao-no-sudeste/>>. Acesso em 09 de abril de 2021.

SALGADO, L.H. & MOTTA, R.S. (2005). “Marcos Regulatórios no Brasil: O que foi feito e o que falta fazer” (orgs.), IPEA, Rio de Janeiro.

SANTOS, R S (2012). “Democratização do acesso à banda larga no Brasil: O caso Telebrás”. Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

SBRAGIA, Roberto. Comportamento empresarial tecnológico: alguns indicadores no setor de telecomunicações In: SBRAGIA, Roberto; GALINA Simone V.R. (ed.). Gestão da inovação o setor de telecomunicações. São Paulo: PGT/USP – Núcleo de Política e Gestão Tecnológica da Universidade de São Paulo, 2004.

SOUTO. Átila Augusto; CAVALCANTI, Daniel B; MARTINS, Roberto Pinto (Org). Um plano nacional para banda larga: o Brasil em alta velocidade. Brasília: Ministério das Comunicações, 2010. 197 p.

SZAPIRO, M. (2005). “Reestruturação do setor de telecomunicações na década de noventa: um estudo comparativo dos impactos sobre o sistema de inovação no Brasil e na Espanha”. Tese (Doutorado), IE/UFRJ.

TCU (2019). Relatório anual de atividades do TCU: 2018 / Tribunal de Contas da União. – Brasília.

The ICT Development Index (IDI): conceptual framework and methodology. ITU. Disponível em: < <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis/methodology.aspx> >. Acesso em 18 de abril de 2021.

TSUKAMOTO, Renato Yoshi. (1999), *Privatização da Telebrás: razões, forma e perspectivas*. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração de Empresas) - FGV - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

Universalização e Ampliação. Anatel, 2020. Disponível em: < <https://www.gov.br/anatel/pt-br/regulado/universalizacao>>. Acesso em: 10 de abril de 2021.

VASCONCELLOS P. E. S. (2015). *Regulação e Inovação em Telecomunicações no Brasil*. Rio de Janeiro: Instituto de Economia/Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015. Tese de Doutorado.

VASCONCELLOS P.E.S., (2004). “Análise da Provisão dos Serviço de Telefonia no Estado do Rio de Janeiro” Dissertação de mestrado. Niterói. Universidade Federal Fluminense.

VIEIRA, Tatiana Malta. *O direito à privacidade na sociedade da informação: efetividade desse direito fundamental diante dos avanços da tecnologia da informação*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 2007.