

**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SOCIEDADE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA  
Bacharelado em Geografia**

**CAROLINA JAMAR NEVES MACIEL**

**DISTRIBUIÇÃO DESIGUAL DAS REDES DE INTERNET NO  
TERRITÓRIO BRASILEIRO E AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE  
INCLUSÃO DIGITAL: UMA ANÁLISE DOS TELECENTROS**

**CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ  
2021**

**CAROLINA JAMAR NEVES MACIEL**

**DISTRIBUIÇÃO DESIGUAL DAS REDES DE INTERNET NO  
TERRITÓRIO BRASILEIRO E AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE  
INCLUSÃO DIGITAL: UMA ANÁLISE DOS TELECENTROS**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Geografia do Instituto de Ciências da Sociedade e Desenvolvimento Regional da Universidade Federal Fluminense, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Erika Vanessa  
Moreira Santos

**CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ  
2021**

Ficha catalográfica automática - SDC/BIF  
Gerada com informações fornecidas pelo autor

N511d Neves maciel, Carolina Jamar  
DISTRIBUIÇÃO DESIGUAL DAS REDES DE INTERNET NO TERRITÓRIO  
BRASILEIRO E AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCLUSÃO DIGITAL : UMA  
ANÁLISE DOS TELECENTROS / Carolina Jamar Neves maciel ; Erika  
Vanessa Moreira Santos, orientadora. Campos dos Goytacazes,  
2021.  
85 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em  
Geografia)-Universidade Federal Fluminense, Instituto  
de Ciências da Sociedade e Desenvolvimento Regional,  
Campos dos Goytacazes, 2021.

1. Internet. 2. Inclusão digital. 3. Telecentros. 4. Redes.  
I. Moreira Santos, Erika Vanessa, orientadora. II.  
Universidade Federal Fluminense. Instituto de Ciências da  
Sociedade e Desenvolvimento Regional. III. Título.

CDD -

**CAROLINA JAMAR NEVES MACIEL**

**DISTRIBUIÇÃO DESIGUAL DAS REDES DE INTERNET NO  
TERRITÓRIO BRASILEIRO E AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE  
INCLUSÃO DIGITAL: UMA ANÁLISE DOS TELECENTROS**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Geografia do Instituto de Ciências da Sociedade e Desenvolvimento Regional da Universidade Federal Fluminense, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Erika Vanessa Moreira Santos

Aprovado em 20 de maio de 2021

Banca Examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Erika Vanessa Moreira Santos  
UFF

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria do Socorro Bezerra de Lima  
UFF

---

Prof. Ms Edmilson Campos Soares  
SESI

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha mãe, Jaciara Neves, que desde sempre me ensinou que estudar é a melhor alternativa em um espaço geográfico cheio de desigualdades, obrigada por todo seu apoio para que eu me dedicasse completamente a faculdade, obrigada pelos conselhos e amor, sem eles certamente não estaria concluindo este curso de graduação em geografia.

Agradeço também ao meu pai, Heraclito Marcelo, que mesmo longe se fez presente em vários momentos da minha vida, obrigada.

Agradeço aos meus irmãos, Anderson Jamar e Marcelo Jamar, juntamente com minha mãe foram meu apoio e grandes amigos.

Agradeço as minhas queridas tias, Naza Neves e Rosicleia Neves, obrigada por todo apoio e incentivo e por sempre acreditarem em mim até quando eu não acreditava.

Agradeço a querida professora Erika Vanessa Moreira Santos, por sua orientação tão fundamental para o desenvolvimento deste trabalho, por todo cuidado e capricho em suas correções, isso demonstra a seriedade e amor que você tem pela pesquisa e na arte de orientar. Obrigada por toda sua dedicação e sensibilidade geográfica.

Agradeço a minha grande amiga e pedagoga Greyce, por todas nossas reflexões antes de eu entrar na universidade pública, durante a minha trajetória e espero que nossas trocas continuem caminho a frente. Muito obrigada, Greyce Yara Boni de Céu Azul.

Agradeço a turma de geografia 2017.1, nossas trocas ao longo da graduação foram essenciais para minha formação enquanto mulher e geógrafa. Vocês são incríveis.

Agradeço a Universidade Federal Fluminense (UFF) pelas bolsas concedidas que foram tão importantes para que eu pudesse dedicar quatro anos da minha vida exclusivamente aos estudos, como também pela infraestrutura da universidade, a biblioteca, onde aconteceu meu primeiro contato com a obra de Manuel Castells, ainda no primeiro período da faculdade e os cafés no Xiquinho. Viva a educação pública!

Agradeço ao NERU/NEPEG por me acolher de forma tão incrível. Pelas oportunidades, aprendizados e vivências, sem dúvidas, foram fundamentais para o desenvolvimento desta monografia e para além disso.

Agradeço a todo corpo docente do departamento de geografia da UFF Campos, professores dedicados e com muita seriedade transmite uma geografia crítica e libertária, em especial, ao querido professor Leandro Bruno Santos. por me acolher no primeiro semestre da graduação, obrigada pelos ensinamentos e oportunidades de aprendizagem. A quem tenho elevada estima e respeito.

Agradeço também ao Bandeirão da UENF.

Agradeço de certa maneira a todas as pessoas que estiveram comigo durante essa trajetória. Vocês, sem dúvida, foram essenciais.

E por fim, não menos importante, agradeço a banca examinadora, professora Socorro Lima e professor Edmilson Soares.

“Nenhum método é eterno [...] já que não posso inventar o mundo: invento uma forma de interpretação, pois o mundo existe independente de mim” (SANTOS, 2008 p. 156)

## RESUMO

O objetivo deste trabalho de conclusão de curso é analisar a distribuição desigual da rede de internet no território brasileiro e as políticas públicas de inclusão digital com foco nos telecentros. Para isso dividimos a pesquisa em duas etapas: a primeira etapa foi analisar a espacialidade da infraestrutura da rede de internet no território brasileiro e dos acessos à internet considerando a internet como um objeto técnico, sem neutralidade e como um instrumento de poder, e seus padrões considerando as suas verticalidades e horizontalidades. A segunda etapa da pesquisa diz respeito à identificação das políticas de inclusão digital com algum aporte financeiro do governo federal, focada nos telecentros. Considerando que apenas o acesso a internet e computador não são suficientes para inclusão digital, destacando a importância, nesse sentido, de um desenvolvimento das habilidades com as tecnologias da informação e o letramento digital. Portanto, alguns conceitos da geografia são necessários para entender o tema, como: técnica, espaço, redes e território, no contexto do espaço geográfico ser um meio técnico-científico-informacional. Para se alcançar os objetivos propostos optamos pela seguinte metodologia: pesquisa bibliográfica sobre as temáticas atinentes ao tema proposto; levantamento de dados secundários nas pesquisas TIC domicílios e TIC centros públicos de acesso realizadas pelo Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR; na Anatel; e no Sistema integrado de monitoramento - MCTI. Como resultado constatamos que a espacialidade da internet e dos telecentros segue a hierarquia urbana brasileira, e embora exista políticas públicas de inclusão digital elas ainda estão concentradas no primeiro nível de inclusão digital: acesso à internet.

**Palavras-chave:** Internet, Infra estrutura, política de inclusão digital, telecentros



## ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the unequal distribution of the internet network in the Brazilian territory and the public policies of digital inclusion focused on telecentres. To this end, we divided the research into two stages: the first stage was to analyze the spatiality of the internet network infrastructure in Brazil and of the internet access considering the internet as a technical object, without neutrality and as an instrument of power, and their standards considering their verticalities and horizontalities. The second stage of the research concerns the identification of digital inclusion policies with some financial contribution from the federal government, focused on telecenters. Considering that only access to internet and computer are not sufficient for digital inclusion, highlighting the importance, in this sense, of a development of skills with information technologies and digital Orienting. Therefore, some concepts of geography are necessary to understand the theme, such as: technique, space, networks and territory, in the context of geographic space being a technical-scientific-informational environment. In order to achieve the proposed objectives, we have chosen the following methodology: bibliographic research on the themes related to the proposed theme; Secondary data collection in ICT household surveys and ICT public access centers conducted by the Information and Coordination Center of Point BR; in Anatel; and in the Integrated Monitoring System - MCTI. As a result we found that the spatiality of the internet and telecenters follows the Brazilian urban hierarchy, and although there are public policies of digital inclusion they are still concentrated in the first level of digital inclusion: internet access.

**Keywords:** Internet, infrastructure, digital inclusion policy, telecenters

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Sistema de comunicação de informação criado por Paul Baran - redes centralizadas, descentralizadas e distribuídas. _____	27
<b>Figura 2:</b> Infraestrutura da Rede Nacional de Pesquisa 1999 _____	29
<b>Figura 3:</b> Rotas de transportes de longa distância (backbone) e distribuição de backhaul de fibra óptica (2020). _____	35
<b>Figura 4:</b> Domicílios com acesso à internet, por tipo de conexão (2014-2019) _____	43

## LISTA DE MAPAS

<b>Mapa 1:</b> Disponibilidade de backhaul de fibra ótica 2019 _____	34
<b>Mapa 2:</b> Total de acessos à internet banda larga fixa em Dez/2019 e variação de 2017/2019 _____	38
<b>Mapa 3:</b> Variação dos acessos via conexão de fibra ótica 2017-2019 _____	44
<b>Mapa 4:</b> Variação dos acessos via conexão cabo coaxial 2017-2019 _____	45
<b>Mapa 5:</b> Variação da conexão à internet via xDSL - 2017-2019 _____	47
<b>Mapa 6:</b> Variação da conexão à internet via rádio - 2017-2019 _____	48
<b>Mapa 7:</b> Variação da conexão à internet via satélite - 2017-2019 _____	50
<b>Mapa 8:</b> Localização dos telecentros nas grandes regiões brasileiras - 2019 _____	70

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> <i>Acessos banda larga fixa total no Brasil, por tipos de tecnologias e velocidade (2019)</i>	42
<b>Tabela 2:</b> <i>Número e proporção de telecentros por região - 2019</i>	69
<b>Tabela 3:</b> <i>Telecentros em funcionamento, por tipo de serviços oferecido aos usuários em 2019 (%)</i>	74
<b>Tabela 4:</b> <i>Telecentros em funcionamento, por serviço mais utilizado no telecentro em 2019 (%)</i>	75
<b>Tabela 5:</b> <i>Telecentros em funcionamento, por percepção positiva do gestor sobre a implantação do telecentro na comunidade (%)</i>	78

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Tipo de conexão à internet por região. _____	51
<b>Gráfico 2:</b> Usuários da internet por região - 2017 - 2019 _____	64
<b>Gráfico 3 :</b> Usuários de internet por tipo de dispositivo utilizado - 2017 - 2019_____	65
<b>Gráfico 4 :</b> Domicílios com acesso à internet 2017 - 2019 _____	66
<b>Gráfico 5:</b> Domicílios por presença de computador e internet - 2017 e 2019 _____	67
<b>Gráfico 6:</b> Telecentros em funcionamento por quantidade de computador com acesso a internet em 2019 _____	71
<b>Gráfico 7:</b> Telecentros em funcionamento por tipo de conexão à internet em 2019	72
<b>Gráfico 8:</b> Telecentros em funcionamento por faixa de velocidade para download	73
<b>Gráfico 9:</b> Porcentagem da participação local em alguma forma das decisões sobre o funcionamento, atendimento ou serviços prestados no telecentro _____	77

## LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
ARPA	Rede da Agência de Pesquisas em Projetos Avançados
CGI.br	Comitê Gestor da Internet no Brasil
Cetic.br	Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
DLS	<i>Digital Subscriber Line</i>
EMBRATEL	Empresa Brasileira de Telecomunicações
FAPESP	Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo
FHC	<i>Hybrid Fiber Coax</i>
FWA	<i>Fixed Wireless Access</i>
GESAC	Governo Eletrônico - Serviço de Atendimento ao Cidadão
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IP	<i>Internet Protocol</i> (Protocolo de Internet)
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MMDS	<i>Multichannel Multipoint Distribution Service</i>
NIC.br	Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR
NPL	<i>National Physical Laboratory</i>
ONU	Organização das Nações Unidas
ONG's	Organizações não governamentais
PIB	Produto Interno Bruto
PERT	Plano Estrutural de Redes de Telecomunicações
PNBL	Programa Nacional de Banda Larga
RNP	Rede Nacional de Pesquisa
SMC	Serviço de Comunicação Multimídia
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
TCP	<i>Transmission Control Protocol</i> (Protocolo de Controle de Transmissão)
WiMax	<i>Worldwide Interoperability for Microwave Access</i>

# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	15
<b>CAPÍTULO 1: A INTERNET, TERRITÓRIO E REDES NA PERSPECTIVA DE UM OBJETO TÉCNICO DOTADO DE INTENCIONALIDADES</b>	19
1.1 Territórios: verticalidades e horizontalidades da internet	19
1.2 Território reticular	21
1.3 Território, redes e internet	22
1.4 Internet: uma rede das redes	25
<b>CAPÍTULO 2: A DISTRIBUIÇÃO DA INFRAESTRUTURA DA INTERNET NO TERRITÓRIO BRASILEIRO</b>	32
2.1 infraestrutura física da internet	32
2.2 Acessos de internet via banda largam fixa	37
2.3 Tipos de conexão à internet fixa	40
2.3.1 Fibra ótica	42
2.3.2 Cabo coaxial	45
2.3.3 xDsl	46
2.3.4 Rádio	47
2.3.5 Satélite	49
<b>CAPÍTULO 3: O PAPEL DA INCLUSÃO DIGITAL NA MITIGAÇÃO DAS DESIGUALDADES SOCIAIS PREEXISTENTES</b>	53
3.1 O que é inclusão digital	55
3.2 Regulamentações da inclusão digital no Brasil	57
3.2 Políticas públicas de inclusão digital em âmbito federal	60
3.1 Cenários dos acessos à internet no Brasil	63
3.4 TELECENTROS	68
3.4.1 Acesso: Computadores e conectividade dos telecentros	70
3.4.2 Serviços disponibilizados pelos telecentros e usos pelo público	73
3.4.3 Participação popular e uso efetivo dos telecentros	76
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	78
<b>REFERÊNCIAS</b>	80

## INTRODUÇÃO

A tecnologia da informação e comunicação (TICs) abarca um amplo e denso conjunto de instrumentos que podem ser utilizados em diferentes áreas e setores. Para Castells (1999) a TIC deve ser pensada como um instrumento de liberdade, no entanto, “nem todos, porém, parecem estar sendo convidados para o espaço novo e significativo prometido pela Era da Internet, porque as cidades de nosso tempo estão sendo cada vez mais segregadas pela lógica de redes fragmentadoras” (CASTELLS, 2003 p. 241).

De acordo com Castells (2003) a internet pode ser caracterizada como uma rede mundial de *nós* interconectados que tem como característica principal o par flexibilidade e adaptabilidade, além de possuir uma geografia própria que territorializa, desterritorializa e reterritorializa. A internet, considerando a sua totalidade, é um instrumento de poder, em movimento e não neutro, formado por códigos lógicos e dotados de intencionalidades, que pode tanto promover espacialidades verticais e hierárquicas quanto espacialidades horizontais e distribuídas.

A criação da internet aconteceu a partir de um processo de interconexão de redes que adotaram (obrigatoriamente) um padrão de linguagem lógica - conhecida como protocolo TCP/IP - a criação da internet é resultado dos esforços de várias instituições acadêmicas localizadas em vários pontos do globo. Os estudos desenvolvidos por Donald Davies, na década de 1960, na *National Physical Laboratory em Londres* contribuiu para o desenvolvimento do sistema de computação de dados, os projetos da *Cyclades*, coordenado pelo francês Louis Pouzin na década de 1970, influenciaram diretamente no desenvolvimento do protocolo TCP/IP. No Brasil também já havia estudos de comunicação entre computadores sendo desenvolvidos. Isso contribuiu para a desconstrução de uma narrativa linear do processo de formação da internet exclusivamente centrada neste programa [da ARPANET] (ISRAEL, 2019 p. 79).

A primeira conexão de computadores ligados em rede no território brasileiro com outros computadores fora do Brasil se dá por meio do sistema científico com a criação da Rede Nacional Pesquisa (RNP) - rede que conecta centros brasileiros de pesquisa - em 1989, devido às instalações de telecomunicações já existentes da EMBRATEL no território, em conexão com a rede BITNET.



Alves (2019) sistematizou, em sua dissertação de mestrado, as camadas da arquitetura de rede da internet, camada física, que seria a infraestrutura de telecomunicações composta pelos cabos de fibra óptica submarinos, antenas, fios telefônicos, satélites que são responsáveis pela transmissão de dados da internet. A camada da rede de transporte formada pelos padrões lógicos da rede, isto é, padrão e serviços técnicos formadores da linguagem que faz a internet funcionar e tomar forma, sendo o principal padrão técnico o TCP/IP, que remete dados segmentados e são constituídos no computador de destino. A terceira camada é a rede de aplicação constituída pelos conteúdos e aplicações, que são as linguagens gráficas da internet.

Este trabalho de conclusão de curso focou na infraestrutura física da internet ou dimensão da conectividade, segundo Israel (2019 p. 21) “o termo conectividade permite evidenciar a qualidade reticular que caracteriza esse espaço técnico de computação em rede, interligando objetos e pessoas”. Nesse sentido, a infraestrutura física da rede permite observar os espaços que fazem ou não parte desta rede. As camadas de redes de transporte e aplicação são a parte lógica da internet também consideramos essas camadas em nossa análise, haja vista que não são indissociáveis mais interligadas, portanto, consideramos a internet em sua totalidade, como objeto técnico, altera qualitativamente o território, seguindo uma lógica.

Portanto, um objeto técnico que penetra os territórios de forma seletiva, cria espacialidades verticais e hierárquicas. Nesse sentido, as políticas de inclusão digital são importantes instrumentos para uma distribuição e acesso à internet mais democrático e libertador (CASTELLS, 2003). Porém muitos são os desafios para a inclusão digital no Brasil.

Segundo Sey *et. al.* (2015) os telecentros são uma importante política pública para inclusão digital, especialmente para população em vulnerabilidade, pois oferecem serviços básicos para o acesso à internet, como oferta de computador com internet de forma gratuita e cursos para o desenvolvimento das habilidades de usos. De acordo com Mori, 2013 é importante que o público alvo participe de forma direta dos processos de decisões que dizem respeito aos telecentros para alcançar seus objetivos.

Nesse sentido, o objetivo principal deste trabalho busca analisar a distribuição digital das redes de internet no Brasil e identificar as políticas públicas de inclusão digital com foco nos Telecentros. Como objetivos específicos, temos: 1. identificar e espacializar a distribuição da infraestrutura de internet no Brasil e analisar as

desigualdades nas diferentes regiões brasileiras; 2. Identificar e compreender as diferentes redes de internet no Brasil e 3 identificar e apreender as políticas de inclusão digital do governo federal, sobretudo em relação à política do telecentros.

Algumas perguntas nortearam este trabalho como: Se a internet é um instrumento de liberdade por que está localizada e atende a partes selecionadas do território? As políticas públicas de inclusão digital estão cumprindo o seu papel na prática da cidadania e justiça social? Qual é o papel dos telecentros, que recebem algum fomento do governo federal na inclusão digital?

A hipótese que norteia este trabalho é que as verticalidades que incidem sobre a internet produzem assimetrias de poder, fazendo emergir territorialidades a propósito de seu controle e a infraestrutura da internet e os acessos aos serviços de comunicação seguem a hierarquia urbana, sendo as políticas públicas de inclusão digital construída nesta lógica, a título da política dos Telecentros.

Os procedimentos metodológicos adotados para a construção do trabalho partiu da articulação entre o método de pesquisa bibliográfica e o método operacional. Gil (2008) explica que é importante não limitar a pesquisa apenas em fontes bibliográficas, mas utilizar outras fontes de dados, pois isso pode minimizar a reprodução ou ampliação de possíveis erros. Adotamos uma pesquisa exploratória, sob uma abordagem quantitativa e qualitativa. Quanto ao método de pesquisa bibliográfica, foi realizado um levantamento bibliográfico para entender a geografia da internet e sua espacialidade, como Raffestin (1993) Milton Santos (2006; 2011), Castells (1999; 2003), Sposito (2009), Harvey (2009) e para entender as políticas públicas nos detemos nas obras de Helsper (2019), Arretche (2019) e Mori (2013).

Em relação ao método operacional, primeiramente selecionamos e levantamos dados secundários junto às pesquisas: 1) no banco de dados da TIC domicílios dos anos 2017, 2018 e 2019, selecionamos variáveis: existência de computador, existência de computador com acesso à internet, existência de celular, tipo de conexão e velocidade; 2) no banco de dados da Anatel selecionamos as seguintes variáveis: disponibilidade de banda larga fixa, velocidade da internet e tipo de tecnologia de conexão. Todos os dados foram desagregados utilizando o sistema SPSS para a sistematização em formato de tabelas, gráficos no Excel e a construção de mapas no *Qgis*.

Quanto às políticas públicas de inclusão digital, foi feito um levantamento das políticas públicas em andamento coordenadas pelo Ministério da Ciência, Telecomunicações e Informação no próprio site do MCTI e sistema de monitoramento do MCTIC. Utilizamos os dados da pesquisa TIC centros públicos de acesso para analisar os telecentros, considerando o acesso, os serviços ofertados e a participação popular, as variáveis utilizadas foram: número de telecentros em cada região, quantidade de computadores, velocidade e tipo de tecnologia de conexão da internet oferecida, os tipos de serviços ofertados e os serviços mais utilizados pelos usuários dos telecentros, percepção do gestor do telecentro, atividades realizadas nos telecentros e funcionamento dos telecentros.

Este trabalho está dividido em três capítulos, o primeiro capítulo trata sobre os conceitos de rede, território e internet como um instrumento de poder e contextualiza a história da internet numa perspectiva crítica e não linear. Embora seja atribuída a criação da internet à cultura da liberdade, notamos relações hierárquicas e desiguais.

O segundo capítulo trata sobre a espacialização da internet no território brasileiro, evidenciando, a partir da construção de mapas, a distribuição desigual da infraestrutura da internet entre os estados brasileiros.

No terceiro capítulo buscamos compreender o conceito de inclusão digital, identificar as políticas públicas em andamento no Brasil e as leis que garantem a internet como um direito a todo cidadão. E, por fim, analisamos o papel dos telecentros na inclusão digital.

Em suma, a internet abriu um leque de possibilidades para as atividades humanas, ocasionando implicações na vida individual e coletiva gerando impactos econômicos e sociais. No entanto, com todas as suas características (novo modelo econômico da era da informação), notoriamente, muitos são os desafios da sociedade em rede, como a elaboração de projetos eficazes para adoção das TIC por todas as classes sociais e a segurança de dados, por exemplo. E esse trabalho teve como escopo contribuir tanto com pesquisas acadêmicas neste campo de estudos como também nas discussões de políticas públicas de inclusão digital.

## **CAPÍTULO 1: A INTERNET, TERRITÓRIO E REDES NA PERSPECTIVA DE UM OBJETO TÉCNICO DOTADO DE INTENCIONALIDADES**

Para compreender a distribuição da infraestrutura da internet e acesso no Brasil é necessário recordar alguns conceitos muito trabalhados na geografia, como espaço, território, rede e técnica e recorrer a alguns renomados geógrafos como Milton Santos e David Harvey e o sociólogo Manuel Castells. É imprescindível iniciar esse capítulo dizendo que o período atual pode ser compreendido pela indivisibilidade da ciência técnica e informação, que juntas compreendem, o meio técnico científico informacional (SANTOS, 2008).

Nesse sentido, o presente capítulo tem por objetivo trazer esses conceitos e relacioná-los com a internet no intuito de servir de aporte teórico da monografia, portanto, o capítulo está dividido em quatro seções, a primeira trata sobre o conceito de território, na perspectiva das relações de poder,; a seção seguinte apresenta o conceito de redes, como realidade material e dado social e político e a terceira aborda a internet como objeto técnico relacionado com o território e redes, e a última parte traz a história da internet numa perspectiva crítica e não linear. Embora seja atribuída a criação da internet a cultura da liberdade, em sua criação nota-se relações hierárquicas.

### **1.1 Territórios: verticalidades e horizontalidades da internet**

O conceito de território é importante para entender a temática deste trabalho na medida em que a internet, como objeto técnico, é fruto das relações de poder que produzem os e nos territórios. Claude Raffestin escreveu o livro “Por uma geografia do poder” em 1980, que trata as relações de poder presentes no território. Os conceitos trabalhados neste livro são atuais e serviram de base para o entendimento de território desta monografia. Para este geógrafo o território pode ser entendido como:

Um espaço onde se projetou um trabalho, seja energia e informação, e que, por consequência, revela relações marcadas pelo poder. O espaço é a "prisão original", o território é a prisão que os homens constroem para si. (RAFFESTIN, 1993, p. 144)

Os atores econômicos, políticos e sociais produzem e se apropriam do espaço conforme seus objetivos, de forma hierárquica, organizada e estabelecem relações de poder. Portanto, criam-se redes para conectar espaços, pessoas e ideias e, conseqüentemente, as redes criam relações territoriais privilegiadas. (RAFFESTIN, 1993)

Para Santos (1994) o território pode ser entendido por meio das horizontalidades e das verticalidades; sendo as horizontalidades os domínios da contigüidade lugares vizinhos reunidos por uma continuidade territorial e as verticalidades são formadas por pontos distantes uns dos outros ligados por todas as formas e processos sociais. As verticalidades, segundo o autor, seriam as redes que estão a serviço de alguns, que produzem normas e formas hierarquizadas (SANTOS, 1994). O referido autor descreve quem são os autores que comandam e organizam o território à época:

Mas, quem produz, quem comanda, quem disciplina, quem normatiza, quem impõe uma racionalidade às redes é o Mundo. Esse mundo é o mercado universal e dos governos mundiais. O FMI, o Banco Mundial, o GATT, as organizações internacionais, as Universidades mundiais, as fundações que estimulam com dinheiro forte a pesquisa, fazem parte do governo mundial. (SANTOS, 1994 p. 18)

Articulada e complementar a esses dois conceitos supracitados, Saquet (2012) afirma que nas abordagens territoriais devemos considerar o conjunto de transtemporalidades, transterritorialidades e trans-multiescalaridades.

No território, há temporalidades e territorialidades, descontinuidades; múltiplas variáveis, determinações e relações recíprocas e unidade. É espaço de vida, objetiva e subjetivamente; significa chão, formas espaciais, relações sociais, natureza exterior ao homem; obras e conteúdos. É produto e condição de ações históricas e multiescalares, com desigualdades, diferenças, ritmos e identidade(s). O território é processual e relacional, (i)material. (SAQUET, 2007 p.73)

Portanto, para compreender o território em uma concepção multidimensional é necessário entender o conceito de rede. “O fato é que território e rede se condicionam reciprocamente. Ambos são relações e movimento e se inscrevem complementarmente.” (SAQUET, 2007 p.72), ao mesmo tempo, que as redes interligam territórios, suas formas e conteúdo, ela é território.

## 1.2 Território reticular

A ideia de rede é utilizada desde a antiguidade, nesse período, era usada para entender a relação humana com os corpos dos cosmos; partir do século XVIII a ideia de rede ganha uma visão biopolítica e econômica e a partir desse período a rede deixa de ser uma ideia e passa a ser usada como conceito. “Aí ocorre a mudança que faz da rede um conceito, uma representação do território e um artefato técnico para o enlaçamento do globo” (MUSSO, 2013, p. 2022).

Para Santos (2006) o conceito de rede pode ser entendido conforme duas grandes matrizes: a primeira realidade material e a segunda dado social e político:

A primeira atitude leva a uma definição formal, que N. Curien (1988, p, 212) assim retrata: "toda infraestrutura, permitindo o transporte de matéria, de energia ou de informação, e que se inscreve sobre um território onde se caracteriza pela topologia dos seus pontos de acesso ou pontos terminais, seus arcos de transmissão, seus nós de bifurcação ou de comunicação. Mas a rede é também social e política, pelas pessoas, mensagens, valores que a frequentam. Sem isso, e a despeito da materialidade com que se impõe aos nossos sentidos, a rede é, na verdade, uma mera abstração... A noção de um espaço reticulado (*espace maillé*) que tanto encontramos num psicólogo como G. N. Fischer (1980, p. 28), como num geógrafo como Claude Raffestin (1980, pp. 148 -167), vem dessa construção deliberada do espaço como quadro de vida, pronto a responder aos estímulos da produção em todas suas formas materiais e imateriais. Mediante as redes, "a aposta não é a ocupação de áreas, mas a preocupação de ativar pontos e linhas, ou de criar novos" (Durand, Lévy, Retailié, 1992, p. 21)." (SANTOS, 2006, p. 177 [referências citadas pelo autor]).

As redes são globais e locais, elas estão interligadas e superpostas, onde a modificação numa rede afeta as demais. Sobre o conjunto de redes, Braudel (1979) destaca que “todos esses ciclos são contemporâneos e sincronizados; eles coexistem, estão misturados e somam ou subtraem seus movimentos diante das oscilações do conjunto" (BRAUDEL, 1979, p. 57 *apud* SANTOS, 2006, p. 182).

Na mesma direção de Santos (2006), Musso (2013)<sup>1</sup> definem rede como “ [...] uma estrutura de interconexão instável, composta de elementos em interação, e cuja

---

<sup>1</sup> Ver capítulo “A filosofia da rede” do livro “Tramas da rede: novas dimensões políticas, estéticas e políticas da comunicação”.

variabilidade obedece a alguma regra de funcionamento”. Para Musso (2013) a rede tem caráter ambivalente, ao mesmo tempo, que ela controla a informação, também permite a circulação da informação. A rede é matriz técnica de organização de territórios, sobre isso Musso (2013) argumenta que:

É uma técnica maior de organização do espaço-tempo. É uma matriz espaço-temporal: de um lado, a rede técnica abre a restrição espacial sem a suprimir e superpõe um espaço sobre o território - ela desterritorializa e reterritorializa - e, de outro lado, ela cria um tempo curto pelo rápido transporte ou pelo intercâmbio de informações. A rede de comunicação adiciona ao espaço-tempo físico um espaço ampliado e um tempo reduzido. (MUSSO, 2013 p. 33).

Nesse sentido, a Internet pode ser considerada como uma rede técnica que territorializa, desterritorializa e reterritorializa espaços, transmite informações e liga nós, é flexível e adaptável, formada de redes simples e complexas (MUSSO, 2013; SPOSITO, 2008).

Segundo Castells (2003, p. 7) a “internet passou a ser a base tecnológica para a forma organizacional da era da Informação: a rede” que é um conjunto de nós interconectados. Com duas características essenciais que a torna sustentável no meio técnico-científico e informacional: flexibilidade e adaptabilidade.

### **1.3 Território, redes e internet**

Dos avanços na informática e telecomunicações surgiu a internet, que segundo Castells (1999), é “a convergência de todas essas tecnologias eletrônicas no campo da comunicação interativa levou à criação da Internet, talvez o mais revolucionário meio tecnológico da Era da Informação” (CASTELLS, 1999 p. 82).

É indiscutível a presença da internet no mundo atual, seja no ensino, trabalho, relações pessoais, governamentais e empresas. Com a pandemia da COVID-19<sup>2</sup>, que a principal medida para conter a doença é o isolamento social, ficou ainda mais

---

<sup>2</sup> COVID-19 é uma doença causada pela nova variante do vírus coronavírus (SARS-COV-2). A primeira detecção da doença aconteceu na China no final de Dezembro de 2019. E uma das principais medidas para conter a doença é o distanciamento social. Até 12 de Fevereiro de 2021 já foram confirmados no mundo mais de 107 milhões de casos de COVID-19 e mais de 2 milhões de mortes, segundo a Organização Mundial da Saúde. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/covid19>> Acesso em: 01/03/2020

evidente a penetração da internet na sociedade e as desigualdades digitais e seus efeitos, *vide* as dificuldades das pessoas em acessarem informações do auxílio emergencial do governo federal<sup>3</sup> e o problemas dos alunos de realizar as atividades escolares entre outros<sup>4</sup>. A internet não está distribuída no território brasileiro de forma homogênea e essa organização desigual pode ser entendida por meio da relação internet, rede e território.

Segundo Santos (2008) “agora há uma clara hierarquia das ações que se instalam em objetos igualmente hierarquizados e, por seu intermédio, se exercem” (SANTOS, 2008. p. 96), ou seja, tempos rápidos e tempos lentos, a atualidade é marcada pela aceleração dos processos, os sistemas de objetos se renovam a cada dia e essa renovação não acontece em todo o globo e nem de forma igual. Ocorre de forma mais plena em territórios dotados de objetos técnicos, ciência e informação, é ali que os objetos técnicos tidos como inovadores se instalam, reorganizando o território e rotulando outros objetos como obsoletos. E, ações hierarquizadas, porque não são os objetos por si só que se tornam mais inovadores e obsoletos, trata-se de uma questão econômica, política e social. A aceleração no processo da inovação é comandada por grupos hegemônicos e ecoada em escala mundial, em prol de uma lógica de mercado que visa exclusivamente o lucro, no entanto, coexiste no mesmo espaço territórios dotados de objetos obsoletos, porém dentro da lógica do capital, por isso, hierárquica (SANTOS, 2006).

Nesse sentido, a internet pode ser considerada como um sistema de objetos que organiza e desorganiza territórios. A maior densidade de infraestrutura da internet como cabos de fibra óptica, cabos de fibra óptica submarinos, antenas, fios telefônicos, satélites entre outras encontra-se em territórios com maior disposição para a instalação dessa infraestrutura, isto é, com infraestrutura urbana e de informação preexistente, ao passo que em territórios onde essa infraestrutura urbana é quase inexistente ou pouco desenvolvida tende a ter uma baixa densidade de infraestrutura da internet (CASTELLS, 2003; MOTTA, 2012; ALVES, 2012;

---

<sup>3</sup> O Auxílio Emergencial é um benefício financeiro concedido pelo Governo Federal que tem por objetivo fornecer proteção emergencial no período de enfrentamento à crise causada pela pandemia do Coronavírus - COVID 19. mais informações <<https://www.caixa.gov.br/auxilio/auxilio2021/Paginas/default.aspx>> acesso em 10 mai. 2021

<sup>4</sup> 70 milhões de brasileiros têm acesso precário à internet na pandemia do coronavírus. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2020/05/cerca-de-70-milhoes-no-brasil-tem-acesso-precario-a-internet-na-pandemia.shtml>> acesso em 10 mai. 2021



HELPSTER, 2019). Isso será mais bem discutido no segundo capítulo deste TCC. Há uma nítida concentração de redes de internet na região sudeste em relação ao norte do País, explicitamente uma hierarquia dos objetos e ações entre as regiões do Brasil. Segundo Santos (2006):

É a informação que permite a ação coordenada, no tempo e no espaço, indicando o momento e o lugar de cada gesto e sugerindo as séries temporais e os arranjos territoriais mais favoráveis a um rendimento máximo da tarefa projetada. (SANTOS, 2006, p. 148).

É importante notar que a infraestrutura da internet, objeto de estudo deste trabalho, foi inicialmente criada para fins militares e depois para atender aos interesses econômicos, como pontua Israel (2019), em sua tese de doutorado, além de gerar maior conectividade entre os lugares e fixos (computadores), uma vez que as redes de comunicação e circulação obedecem a este fim (RAFFESTIN, 1993). Portanto, uma organização orientada por interesses hegemônicos que visavam conectar espaços para aumentar suas carteiras de lucro, isto é, conectar os lugares por meio de infraestrutura física e de comunicação comandada por aqueles que dominam a maior parte do capital (CASTELLS, 2003 p. 270), logo a configuração do território é a extensão do capital.

Na democracia de mercado, o território é o suporte de redes que transportam regras e normas utilitárias, parciais, parcializadas, egoísticas (do ponto de vista dos atores hegemônicos), as verticalidades, enquanto as horizontalidades hoje enfraquecidas são obrigadas, com suas forças limitadas, a levar em conta a totalidade dos atores” (SANTOS, 1998, p. 19).

As redes no território que conectam pessoas, lugares, ideias e informações são postas numa lógica global, a qual domina todos os espaços. Por essas redes são transportadas informações que não chegam aos lugares de forma homogênea, já que as infraestruturas de telecomunicações também não estão distribuídas no território brasileiro de forma homogênea.

Apesar dessa característica intrínseca à internet, é possível pensar num acesso mais democratizado e usar a internet como um instrumento para organizações de lutas sociais, como de gênero, raça, trabalhistas e política de inclusão social (CASTELLS, 2003). Atualmente, as ações acontecem predominantemente em rede, não obstante,

o espaço é um fator primordial para as ações se realizarem, se levarmos em consideração que: 1) as infraestruturas físicas é um fator determinante para que as ações em rede se realizem, os próprios fluxos dependem dos fixos e 2) é no espaço que as lutas de fato acontecem.

Portanto, as políticas públicas de fato para serem eficientes devem levar em consideração não apenas o acesso aos equipamentos, mas a qualidade do tipo de atividade realizada na internet necessária, pois “[...] se o acesso ao mundo digital é uma condição para a inserção dos indivíduos em circuitos econômicos, a falta de acesso à rede priva os indivíduos de oportunidades de inserção produtiva” (ARRETCHE, 2019, p. 74).

#### **1.4 Internet: uma rede das redes**

A internet é uma rede de comunicação e “toda rede é uma imagem do poder ou, mais exatamente, do poder do ou dos atores dominantes” (RAFFESTIN, 1994, p. 157). Desse modo, a internet é um instrumento de poder e surgiu a partir de uma demanda específica para atender aos interesses de quem a criou. Segundo Castells (2011) a internet surgiu para atender as demandas do setor militar.

Porto Gonçalves (2002) reflete sobre a origem e a intencionalidade da revolução tecnológica. Quando observamos os principais setores onde em que essas novas tecnologias vêm se afirmando – o militar, o financeiro e os dos meios de comunicação de massa – já nos indicam possíveis protagonistas desse processo (PORTO-GONÇALVES, 2002, p. 238).

A origem da internet não se deu no vácuo<sup>5</sup>, é um resultado da combinação da renovação técnica e de interesses econômicos e sociais de alguns setores ao longo do tempo. Israel (2019) discute, em sua tese de doutorado intitulada “Redes digitais, espaços de poder: sobre conflitos na reconfiguração da internet e as estratégias de reapropriação civil”, que a criação e desenvolvimento da internet não se deu apenas devido aos estudos desenvolvidos na Agência de pesquisas Avançadas (ARPA) do Departamento de Defesa dos EUA, mas outros países. Nessa época, também corriam para desenvolver estudos sobre comunicação entre computadores, isso contribuiu

---

<sup>5</sup> “Como o próprio Vinton Cerf, considerado por muitos como o pai da internet, reconhece, “a evolução da internet não ocorreu no vácuo” (CERF, 2004, p. 1361 *apud* ISRAEL, 2019, p. 75).

para criação de um único padrão de comunicação entre computadores - o protocolo TCP/IP - ou seja, formou-se uma rede de redes. Entre esses estudos pode ser citado o estudo produzido na França em torno da rede *cyclades*; e os estudos desenvolvidos por pesquisadores da Empresa Brasileira de Telecomunicações (EMBRATEL) no Brasil.

Ainda sobre isso, Israel (2019) salienta que é importante destacar esses fatos para desconstruir o discurso comum linear do surgimento da internet, cujos principais protagonistas são pesquisadores americanos. Outro ponto importante dentro desse contexto é o discurso de que a liberdade está na natureza da internet e foi um projeto construído horizontalmente, ao trazer a história da internet observamos que sua origem é um projeto vertical, que segue as orientações de grupos hegemônicos, sobre isso Israel (2019) nos lembra que:

Tal contradição esteve igualmente presente no processo de constituição da rede devido a uma inicial resistência de determinados laboratórios a integrarem seus computadores à ARPANET. Embora algumas narrativas atribuam a criação da internet à “cultura de liberdade” e à “inovação individual”, como na “sociedade em Rede” de Castells (CASTELLS, 1999), manifestações de resistência e emprego de relações hierárquicas foram utilizadas para a concretização do projeto. (ISRAEL, 2019, p. 63)

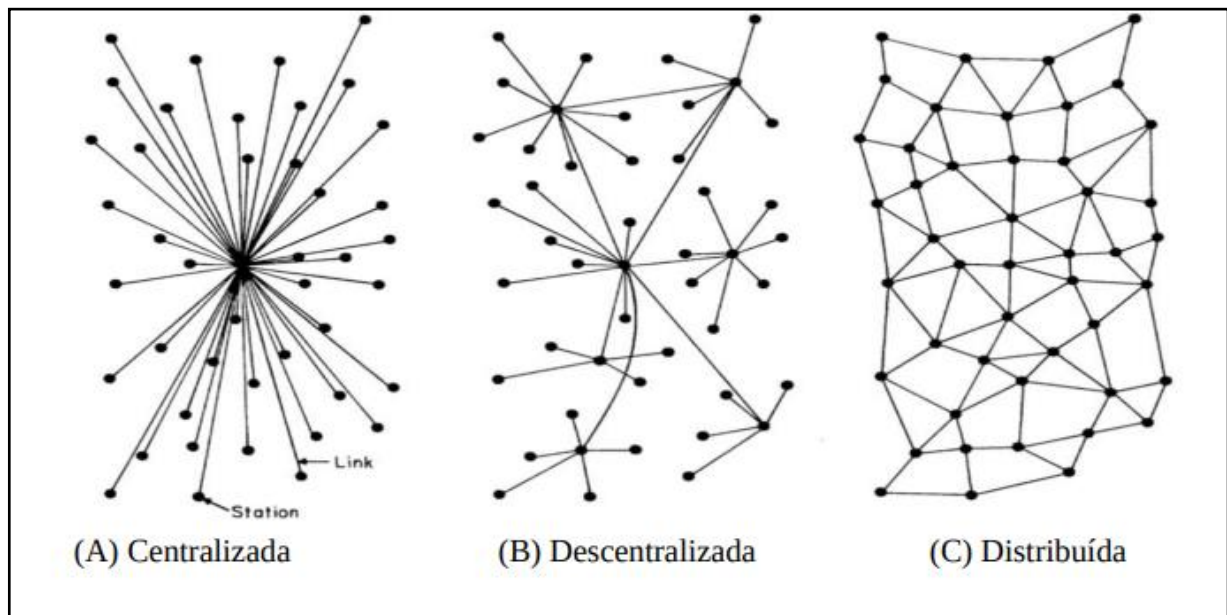
A internet surgiu no contexto da Guerra Fria (1947-1991), nos Estados Unidos. Em 1957 o programa soviético lançou o satélite Sputnik, daí então o Departamento de defesa dos Estados Unidos através da Agência de pesquisas Avançadas (ARPA) dedicou esforços para empreender projetos tecnológicos, um desses projetos foi o modelo de sistemas de informação criado por Paul Baran em 1964 (figura 1), tal sistema era eficiente e invulnerável a ataques dos países inimigos pois:

Com base na tecnologia de comunicação de troca de pacotes, o sistema tornava a rede independente de centros de comando e controle, para que a mensagem procurasse suas próprias rotas ao longo da rede, sendo remontada para voltar a ter sentido coerente em qualquer ponto da rede. (CASTELLS, 1999, p. 82)

Em paralelo, surgiu também o projeto de comunicação em redes de Donald Davies, no Reino Unido, em parceria com *National Physical Laboratory* (NPL), no entanto, esse projeto não tinha tanto financiamento quanto o projeto de Baran no EUA e, conseqüentemente, não saiu do papel. Esses dois projetos não se concretizaram definitivamente, mas “tornaram-se, ainda no final da década de 1960, referência para o desenvolvimento da ARPANET nos Estados Unidos” (ISRAEL, 2019, p. 62), como também referência para a distribuição de informação em rede existente hoje.

Fonte: (ISRAEL, 2019)

**Figura 1:** Sistema de comunicação de informação criado por Paul Baran - redes centralizadas, descentralizadas e distribuídas.



A ARPANET foi a primeira rede de computadores e tinha como objetivo principal atender interesses militares e acadêmicos, em sua fase inicial essa rede apresentava apenas quatro nós: na Universidade da Califórnia em Los Angeles, no *Stanford Research Institute*, na Universidade da Califórnia em Santa Bárbara e na Universidade de Utah. Como o acesso a ARPANET era restrito, por conta da sua natureza - militar- outras instituições criam suas próprias redes: surgiu a CSNET, USENET (criada em 1979 por estudantes de Duke e Carolina do Norte) e BITNET (criada em 1981 pelos estudantes da *City University of New York* e da *Yale University*). (CASTELLS, 1999) e (ISRAEL, 2019).

No Brasil, a criação e o desenvolvimento das redes de comunicação de computadores ficaram a cargo da EMBRATEL, na época surgiram as redes Transda,

em 1980, que atendia a demanda das grandes instituições e órgãos governamentais e a Renpac, em 1985, primeira rede pública (BENAKOUCHE, 1997).

A integração de todas as redes em um único padrão de comunicação entre computadores se deu com a criação de um protocolo único<sup>6</sup>. Desde o começo da década de 1970 havia esforços para integrar as redes em uma única rede, um desses estudos pode se destacar os estudos de Vinton Cerf e Robert Kahn, que foi fundamental para a criação do protocolo TCP/IP.

Depois de uma década, o Departamento de Defesa tornou obrigatório o uso e padrão do protocolo TCP/IP, a partir de 1983. Apesar de ter surgido outros protocolos na época para transmissão de dados como, por exemplo, a UNIX, criado na *Bell Laboratories* e as redes *hackers*; o protocolo TCP/IP foi o que prevaleceu pois reuniu uma série de pesquisadores ao redor desse projeto, além dos dispositivos usados para transmitir as informações e serem de baixo custo (CASTELLS, 1999).

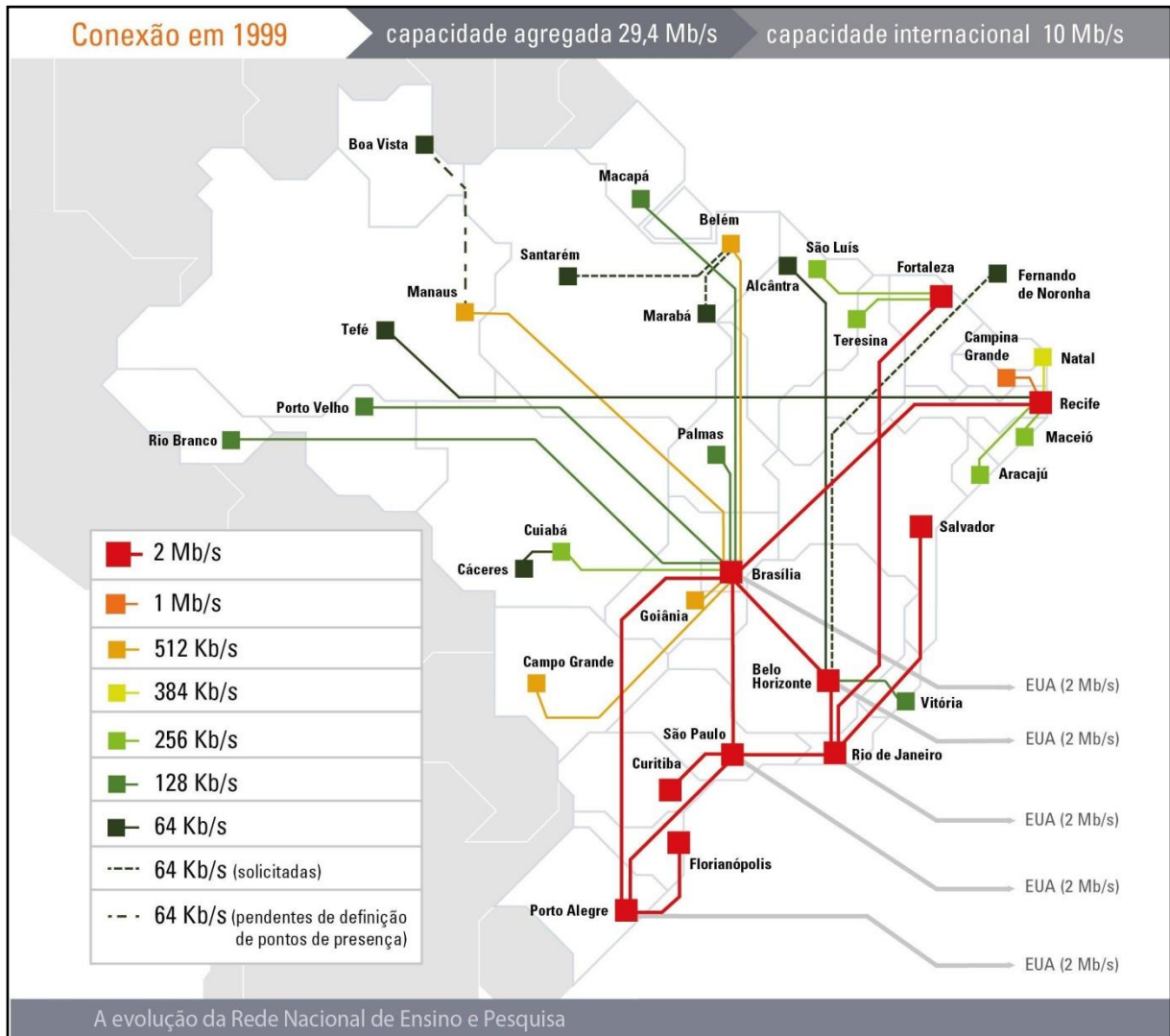
Isso permitiu a expansão da internet, todas as redes começaram a usar o mesmo protocolo de transmissão de informação, e então a ARPANET passou a ser INTERNET, “a rede das redes que se formou durante a década de 1980” (CASTELLS, 1999, p. 83), ainda que alguns autores afirmaram que não sabem o momento exato que a ARPANET passou a ser chamada de INTERNET (ISRAEL, 2019).

A primeira conexão de redes no território brasileiro ocorreu por meio do sistema científico com a criação da Rede Nacional Pesquisa (RNP) - rede que conecta centros de pesquisas brasileiros - em 1989, devido às instalações de telecomunicações já existentes da EMBRATEL no território, por meio da rede BITNET. A essa rede conectava dois nós ao EUA, o primeiro fazia conexão do laboratório Nacional de Computação Científica, no Rio de Janeiro, à Universidade de

---

<sup>6</sup> De uma forma simples, o TCP/IP é o principal protocolo de envio e recebimento de dados MS internet. TCP significa Transmission Control Protocol (Protocolo de Controle de Transmissão) e o IP, Internet Protocol (Protocolo de Internet). Para quem não sabe, protocolo é uma espécie de linguagem utilizada para que dois computadores consigam se comunicar. Por mais que duas máquinas estejam conectadas à mesma rede, se não “falarem” a mesma língua, não há como estabelecer uma comunicação. Então, o TCP/IP é uma espécie de idioma que permite às aplicações conversarem entre si. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/o-que-e/780-o-que-e-tcp-ip-.htm>. Acesso em: 01 fev. 2021

**Figura 2: Infraestrutura da Rede Nacional de Pesquisa 1999**



Fonte: Rede Nacional de pesquisa (RNP)

Maryland, nos EUA e segundo estabeleceu a conexão da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) ao *Fermi National Accelerator Laboratory*, em Chicago.

O *Backbone da RNP* só foi consolidado em 1999, o qual conectava todas as instituições de pesquisas distribuídas em todos os estados brasileiros, exceto Boa Vista, a 5 instituições aos EUA (figura 2).

Em 1994, a Embratel consolidou a internet comercial que até então a internet atendia somente demandas acadêmicas científicas, a partir de 2001 tem início a internet via banda larga por várias empresas, mas ficava restrita aos centros urbanos em que existia infraestrutura para consolidação de tal tecnologia (SORJ, 2003).

A história da infraestrutura de internet no Brasil está relacionada com a hierarquia urbana, posto que as redes técnicas tendem a se sobrepôr no tecido urbano (ALVES, 2003), resultando em uma desigual distribuição de infraestrutura entre os lugares e, segundo Santos (2006), gerando uma hierarquia entre os lugares. Essa geografia desigual das redes de internet reproduz a organização espacial dos equipamentos físicos e de circulação do território brasileiro (SANTOS; SILVEIRA, 2006).

Os dados mais atuais mostram que a distribuição da internet no território brasileiro é desigual. Existe uma centralização da infraestrutura da internet nas regiões sul e sudeste do Brasil.

Para uma breve análise da infraestrutura da internet, trazemos os dados do mapeamento de infraestrutura de telecomunicações de alta capacidade feito pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), que apresenta dados de *backhaul* de fibra óptica por município; e da pesquisa TIC domicílios 2019 realizada pelo Núcleo de Informação e Coordenação do ponto BR. (NIC.br), com essas informações é possível traçar um breve panorama da distribuição das TIC no Brasil, esses dados serão melhor explorados no capítulo 2 deste trabalho.

A criação da internet acarretou transformações em todas as formas de organizações e vida em sociedade, atualmente as maiores empresas do mundo são da indústria de tecnologia (ou *big tech*): *apple*, *google*, *microsoft* e *amazon*, nessa ordem, segundo o site da forbes<sup>7</sup>; certamente essas marcas não existiriam se não existisse antes disso a internet, no entanto, o fato é que essas empresas só funcionam por conta de suas estruturas físicas, essas, por sua vez, estão localizadas em territórios estratégicos moldando formas e construindo outras.

Segundo Harvey (2009) “o capitalismo reterritorializa sem parar com uma mão o que estava desterritorializando com outra” (DELEUZE; GUATTARI, 1984 *apud* HARVEY, 2009).

Por conta da sua natureza é importante estudar a internet como um objeto técnico que territorializa, desterritorializa e reterritorializa espaços, nesse sentido, além de investigar as desigualdades de infraestrutura no território brasileiro é importante entender também o gerenciamento da internet, portanto é necessário

---

<sup>7</sup> FORBES. as marcas mais valiosas do mundo em 2020. Disponível em: <<https://www.forbes.com.br/listas/2020/07/as-marcas-mais-valiosas-do-mundo-em-2020/>> .Acesso em: 01 Dez. 2020.

estudar as políticas públicas de inclusão digital existentes no Brasil e a forma como está sendo usada pelas diversas camadas da sociedade, partindo do pressuposto de que existe desigualdade de acesso à internet no Brasil e que, embora a internet seja um instrumento de poder e dominação com a financeirização, ela também pode ser utilizada como instrumento de organização das lutas por justiça social.



## CAPÍTULO 2: A DISTRIBUIÇÃO DA INFRAESTRUTURA DA INTERNET NO TERRITÓRIO BRASILEIRO

A infraestrutura da internet presente hoje no território brasileiro é resultado de um longo processo de trabalho que começou desde a telefonia com as infraestruturas da Telebrás como já foi citado no capítulo 1. O estado de São Paulo foi o primeiro a realizar a instalação da rede principal de conexão da internet com outros países, com o *backbone* da RNP, tal rede ligava as instituições acadêmicas a outras redes acadêmicas internacionais. Se desde anos 1990, as redes de infraestrutura de telecomunicações se expandem nos estados das regiões sudeste e sul do país, só a partir de 2000, essas infraestruturas de telecomunicações começam a se expandir para as outras regiões (MATTA, 2012; ALVES, 2012).

A distribuição dos acessos a internet segue a espacialidade da distribuição da infraestrutura de telecomunicações (ANATEL, 2020) e que, por sua vez, está relacionada com a hierarquia urbana brasileira<sup>8</sup>, sendo presente em territórios selecionados (SPOSITO, 2011). Nesse sentido, a internet está distribuída no território de forma desigual, refletindo a histórica desigualdade social, econômica e territorial.

O presente capítulo tem o objetivo de identificar e espacializar a distribuição da infraestrutura de internet no Brasil e analisar as desigualdades de acesso nas diferentes regiões brasileiras, com foco na distribuição do tipo de conexão à internet de banda larga fixa.

### 2.1 infraestrutura física da internet

Apesar da valorização do tempo em detrimento do espaço nas discussões sobre as mudanças tecnológicas e mundo atual (internet das coisas, 5G, indústria

---

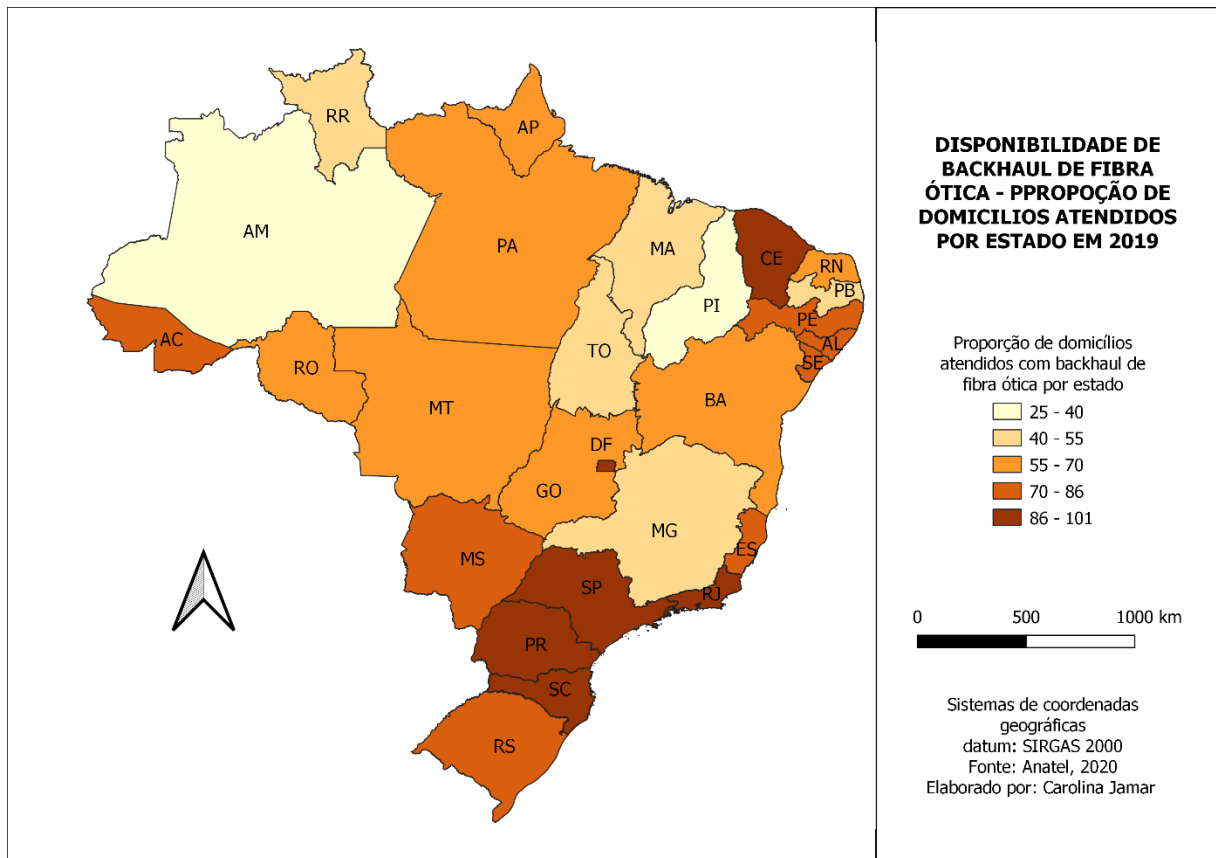
<sup>8</sup> “A pesquisa Regiões de Influência das Cidades - REGIC define a hierarquia dos centros urbanos brasileiros e delimita as regiões de influência a eles associados. É nessa pesquisa que se identificam, por exemplo, as metrópoles e capitais regionais brasileiras e qual o alcance espacial da influência delas. A identificação da hierarquia urbana e das áreas de influência é realizada por meio da classificação dos centros urbanos que possuem determinados equipamentos e serviços e que atraem populações de outras localidades. A oferta diferenciada de bens e serviços entre as cidades faz com que populações se desloquem a centros urbanos bem equipados para adquirirem serviços de saúde e educação ou buscar um aeroporto, por exemplo”. (REGIC/IBGE, 2018). Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/15798-regioes-de-influencia-das-cidades.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em 02 mai. 2021

4.0), as trocas das informações não acontecem em espaço abstrato, mas em uma grande diversidade de computadores e celulares, antenas, redes de backhails, redes globais de cabos submarinos sobrepostos no território, de acordo com Castells (2003)

O espaço de fluxos resultante é uma nova forma de espaço, característico da Era da Informação, mas não é desprovida de lugar: conecta lugares por redes de computadores telecomunicadas e sistemas de transporte computadorizados. Redefine distâncias, mas não cancela a geografia. (CASTELLS, 2003 p. 2012)

Nesse sentido, alguns autores como (GRAHAM; ANWAR, 2020), (SPOSITO, 2009), (ALVES, 2012), (MOTTA, 2012) defende a importância de incluir o espaço nas discussões da internet, já que a distribuição das redes de infraestrutura e equipamentos estão intimamente ligadas à histórica hierarquia urbana nacional e perpassam por relações de poder. Os espaços digitais e físicos se complementam. Sendo assim, compreensão da distribuição das infraestruturas das redes físicas da internet é importante para pensar políticas públicas de inclusão digital. Com base nos dados estatísticos da Agência Nacional de Telefonia no Brasil (ANATEL), encarregada de regulamentar e fiscalizar o setor de telecomunicações do Brasil, foi possível analisar a distribuição da infraestrutura da rede de transporte da internet no Brasil, com foco nos *backbones* e *backhails* de fibra ótica. O mapa 1 foi construído com base nos dados de infraestrutura de telecomunicações de alta capacidade (*backhaul*), que é a rede que liga as redes de transmissão sobrepostas nos territórios aos *backbones*, rede principal, tornando possível a operação da circulação de informação em redes, essa estrutura forma a internet, a rede das redes.

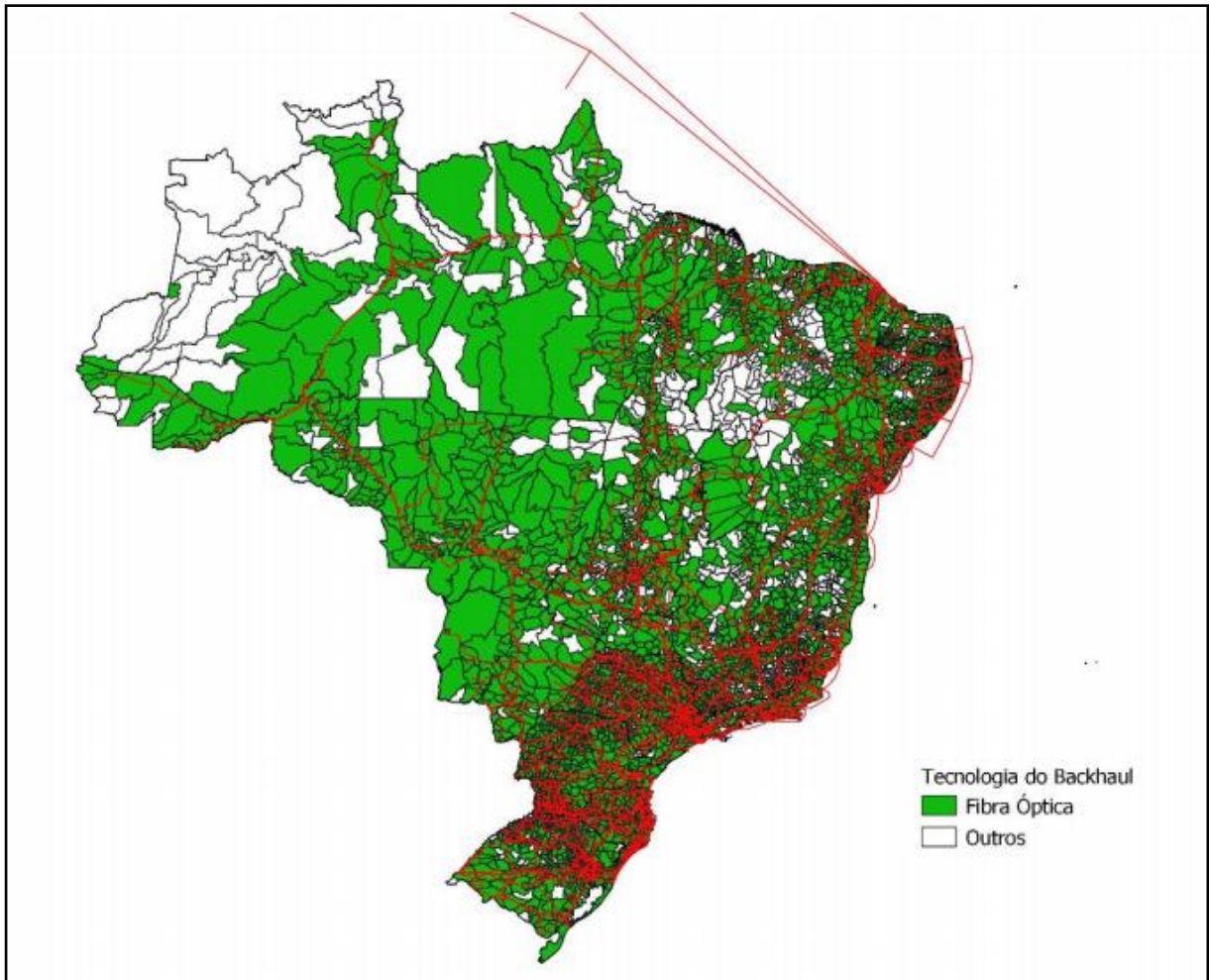
Em termos simples, podemos definir *backbone* como a parte de uma rede que interconecta várias partes de outras redes possibilitando a troca de informações. Especificamente no setor de telecomunicações, podemos dizer que o *backbone* é o núcleo da rede de telecomunicações que permite a interligação das redes de todos os provedores de serviço nacionais, interconectando todas as regiões do país e possibilitando a troca de informações (inclusive o acesso à internet) em âmbito nacional e internacional. Por *backhaul* consideramos as ramificações das redes de telecomunicações que conectam as redes locais (redes de acesso) ao núcleo da rede (*backbone*) (Anatel, 2020 p. 38)

**Mapa 1:** Disponibilidade de backhaul de fibra ótica 2019

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

A figura 3, extraída do Plano Estrutural de Redes de Telecomunicações (2020), apresenta a geografia das redes de transporte de longa distância (*backbones*) das principais empresas privadas de telecomunicação e a distribuição das redes de transporte de fibra ótica (*backhauls*) em nível nacional no ano de 2019. “Pode-se constatar a relação clara entre os municípios atendidos com fibra e a rota do *Backbone/backhaul*” (ANATEL, 2021). E, conseqüentemente, a distribuição dos usuários da internet segue esta mesma espacialidade (mapa 2). Os estados da região sudeste e sul são amplamente atendidos com infraestrutura de redes de telecomunicações, justamente a concentração dos sistemas de objetos e sistemas de ações em territórios selecionados no Brasil, mais especificamente no sul e sudeste do país.

**Figura 3:** Rotas de transportes de longa distância (backbone) e distribuição de backhaul de fibra óptica (2020).



**Fonte:** Plano Estrutural de Redes de Telecomunicações - PERT 2021

Sposito (2008), no capítulo dois do livro “Redes e cidades,” publicado em 2008, faz um breve resumo sobre a formação territorial do Brasil para confirmar que a organização atual está intrinsecamente ligada a divisão territorial do trabalho, segundo o autor o destaque que os estados de São Paulo e Rio de Janeiro tem no século XXI é reflexo das dinâmicas regionais e relações econômicas que se efetuam nesses estados desde o Brasil colônia.

Se a internet é uma rede que tem uma dinâmica e geografia própria, cabe trazer para discussão o que Sposito fala sobre as redes com base em Leila Diaz: "as redes não se inscrevem no vazio, mas nos espaços geográficos já carregados de histórias, caracterizados pelo movimento incessante das disparidades sociais e regionais" (LEILA DIAS (1997) *apud* SPOSITO, 2009 p. 58). Como descrito no capítulo anterior, é nas regiões sul e sudeste - por conta de suas dinâmicas econômicas e sociais

preexistentes - que surgem as primeiras redes de telecomunicações, fazendo ligações via internet com outros países por meio do *backbone* acadêmico da RPN. E, atualmente são essas regiões que apresentam as maiores densidades de infraestrutura física de redes de internet, além do Distrito Federal. De acordo com Sposito (2008):

Cidades territorializam-se, no início do século XXI, repetindo as dinâmicas tradicionais ao mesmo tempo que diferentes elementos tecnológicos novos são inseridos na vida urbana. Um desses elementos é, sem dúvida, a internet, rede de comunicações que se dissemina pela rede urbana e forma um ambiente próprio, e caracteriza-se também por uma cultura própria. (SPOSITO, 2008, p. 34)

A partir dos dados de infraestrutura de *backhails* de fibra ótica da Anatel, que tem atualização anual a nível municipal, foram sistematizados e organizados por estados da federação (mapa 1). Observamos que, em 2019, havia infraestruturas de *backhaul* de fibra ótica em praticamente todos os municípios dos estados das regiões sul e sudeste, exceto Minas Gerais, pois apenas 49% dos municípios mineiros apresentavam *backhaul* de fibra ótica. No estado do Rio de Janeiro a infraestrutura está em 94% do território e, em São Paulo, essa porcentagem é de 92%. Em relação a região sul, praticamente todos os estados de Santa Catarina e Paraná são atendidos por essa infraestrutura

Todavia, nos estados das regiões norte e nordeste do país essas taxas são baixíssimas. Apenas 25% dos municípios do estado do Piauí são atendidos com *backhails* de fibra ótica, seguido dos estados do Amazonas (39%), Paraíba (49%) e Tocantins (49%).

A tecnologia de *backhails* de fibra ótica permite um acesso à internet de melhor qualidade deixando os municípios que não são atendidos à margem da sociedade em rede. Segundo a Anatel (2019), "a implantação da infraestrutura de longa distância (*backbone/backhaul*) impulsiona a quantidade de acessos do Serviço de Comunicação Multimídia - SCM no município, por ser uma infraestrutura essencial para a sua prestação".

Ainda dentro desta discussão é importante destacar as privatizações que ocorreram no Brasil ao longo da década de 90, de acordo Gomes (2006 p. 345) "A remodelação do território brasileiro, em razão da implantação das telecomunicações

e dos sistemas de informática e informação” estão ligadas a dois fatores: A remodelação feita pelo Estado nos anos 60 e seus processos, no que diz respeito as planos tecnológicos desencadeados pelo governo militar e desenvolvimentista, e aos processos de privatização nos anos 90, que segundo Biondi (2003) foi um "negócio da China" para os “compradores” com resultados catastróficos para a economia e política brasileira. A venda das empresas de telecomunicações além de gerar prejuízos para os cofres brasileiros (BIONDI, 2003) aprofundou ainda mais a distribuição desigual das redes de telecomunicações no território (ALVES, 2013).

## 2.2 Acessos de internet via banda larga fixa

A Internet com velocidade estável é fundamental no contexto das aplicações do 5G, Internet das coisas, e indústria 4.0. O acesso à internet via banda larga fixa é permanente e comporta maior quantidade de transmissão de dados (ALVES, 2013 p. 105). O que permite ampliar o acesso à educação, saúde, cultura, comunicação, participação social e informação (INTERVOZES, 2018). “Segundo Mossberger *et al.* (2012), há uma condição para estar na primeira classe do mundo digital: ter acesso domiciliar à banda larga” (MOSSBERGER *et al.*, 2012 *apud* ARRETCHE, 2018 p. 70). Por banda larga entendemos:

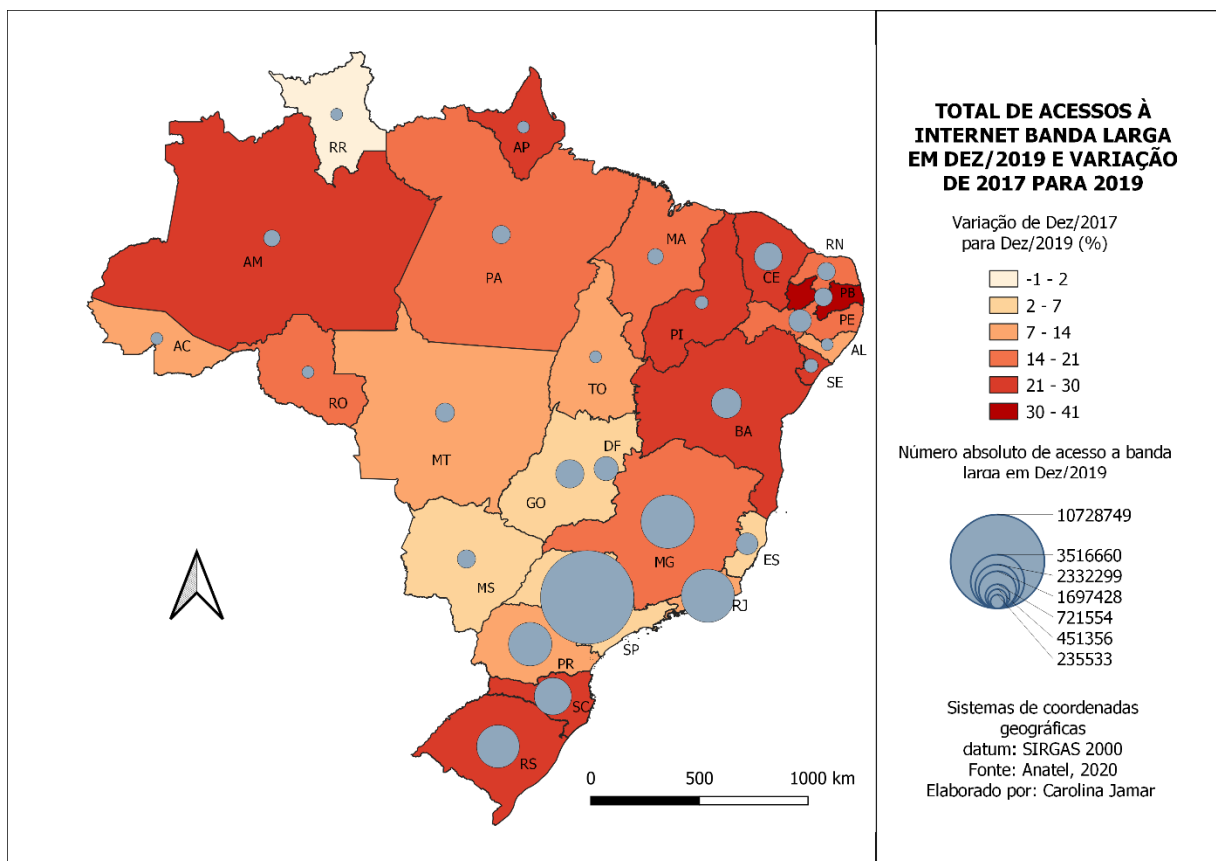
conexão à Internet com capacidade acima daquela usualmente conseguida em conexão discada via sistema telefônico. Não há uma definição de métrica de banda larga aceita por todos, mas é comum que conexões em banda larga sejam permanentes – e não comutadas, como as conexões discadas (TIC DOMICÍLIOS, 2017).

Os dados de acesso à internet banda larga fixa (mapa 2) foram coletados no site da Anatel, considerando o interstício nos meses de dez/2017, dez/ 2018 e dez/2019, uma vez que atualização dos dados é realizada mensalmente. Esses dados estão na categoria Serviços de Comunicação Multimídia e são coletados a partir de informações de acessos de Banda Larga Fixa enviados pelas prestadoras do serviço. Entendemos como acesso à banda larga fixa “a conexão instalada no domicílio ou empresa do assinante, independentemente do número de computadores ou usuários a ela ligados” (MATTOS, 2012, p. 6). Segundo o referido autor:

As companhias de SCM têm um papel intermediário, realizando a ligação entre os consumidores finais do tráfego de dados, não

importando a forma que assumam (texto, áudio, vídeo, imagens etc.), com as operadoras de linhas de longa distância e grande capacidade. Ainda há mais um intermediador neste mercado que são os provedores de acessos. Segundo a regulamentação vigente, os provedores compõem apenas um serviço de valor agregado (SVA) à rede, não tendo poder para efetivar fisicamente os acessos. Servem apenas para gerenciá-los (autenticação de senhas) e fornecer serviços (e-mail, conteúdo diferenciado, entre outros). (MOTTA, 2012 p. 7)

**Mapa 2:** Total de acessos à internet banda larga fixa em Dez/2019 e variação de 2017/2019



Fonte: Elaboração própria a partir dos da Anatel (2017/2019)

A partir desses dados, foi feito o cálculo de variação entre 2017 e 2019, em que subtraímos o número de acessos total de 2019 pelo número de acessos total de 2017 e dividimos o resultado pelo número de acessos 2017 e, por fim, multiplicamos por 100 para obtermos a porcentagem de variação do período.

Os acessos à SCM se distribuem entre os estados da federação seguindo as redes de transporte (ANATEL, 2019). No estado de São Paulo foram registrados

10.728.749 de acessos, sendo o estado com maior número absoluto de acessos à banda larga fixa. Em segundo lugar, aparece o estado de Minas Gerais (3.516.660 acessos) e, em terceiro, temos o estado do Rio de Janeiro (3.489.349 acessos).

O menor número absoluto de acessos está presente nos estados da região norte do País, de maneira decrescente, aparecem Amapá (80.876 acessos), Acre (68.618 acessos) e Roraima (37.297 acessos) em 2019, conforme o mapa 2. Para Motta (2012, p. 7) a distribuição dos acessos entre os estados brasileiros “não mostra, a princípio, qualquer padrão claramente diferente da repartição usual da infraestrutura e da população, sendo mesmo similar à hierarquia urbana”.

Quando observamos a densidade de acesso à banda larga fixa por estado, excluindo o Distrito Federal, aparecem em ordem decrescente, o estado de São Paulo (67,76 acessos a cada domicílio), Santa Catarina (66,34 acessos por cada 100 domicílios) e Paraná (59,16 acessos a cada 100 domicílios) e os dois últimos estados não aparecem entre os estados do Brasil com maior número absoluto de acessos à internet (ANATEL,2020)<sup>9</sup>. Possivelmente há uma desigualdade não somente entre as grandes regiões, mas também em nível intraestadual, ou seja, a concentração dos acessos nas regiões metropolitanas.

Observamos, a partir dos dados espacializados no mapa 2, um movimento de crescimento de número de os acessos à banda larga fixa no Brasil entre 2017 e 2019, porém com diferenças notáveis na variação dos acessos entre os estados da federação. Contraditoriamente, destacamos a expressiva evolução no número de acessos à banda larga fixa, entre os estados da região nordeste no período de 2017 e 2019, quais sejam: Paraíba (41%), Ceará (31%) e Sergipe (28%). Observamos, também, que os estados que tiveram crescimento acima de 20% em relação à 2017, em sua maioria, estão localizados nas regiões norte e nordeste. Em contrapartida, as menores variações dentro desse período, foram registradas no Distrito Federal (2%), Goiás (5%), Mato Grosso do Sul (5%), Espírito Santo (6%) e São Paulo (8%), sendo este último com maiores números de acessos desde 2017. Essa distribuição pode ser explicada pelo fato da disseminação de SCM ser relativamente recente nos estados das regiões norte e nordeste, como constatou Motta (2012) a partir de sua pesquisa realizada sobre a distribuição dos acessos fixos em 2009, que obteve com um dos

---

<sup>9</sup> Ver painés de dados da Agência Nacional de telecomunicações. Disponível em: <<https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos/banda-larga-fixa>>. Acesso em: 02 fev. 2021



resultados que 286 municípios não se conectavam a internet por SCM e que havia “uma concentração significativa de municípios excluídos no Nordeste, principalmente no estado do Piauí. Também são importantes os estados de Minas Gerais, Tocantins, Amazonas e parte do Rio Grande do Sul” (MOTTA, 2012 p. 8).

As políticas públicas implantadas a partir de 2015 também influenciaram essa expansão, como, por exemplo, o Programa Nacional de Banda Larga implantado em 2010 no governo do Partido dos Trabalhadores (PT) com o objetivo de massificar o acesso à internet em banda larga, promover a inclusão digital e reduzir as desigualdades sociais e regionais. Esse Programa foi substituído, em 2017, pelo Plano Nacional de Conectividade no governo Temer (MDB), os provedores de serviços de banda larga local também impulsionaram a expansão do acesso à internet nos territórios sem acesso à internet. No entanto, não existiram propostas para impulsionar a qualidade da conectividade e uso da rede de internet de maneira menos desigual pelo território brasileiro. Os acessos aos serviços de comunicação de multimídia dependem de tecnologias de redes de transmissão robustas e essas redes estão presentes no território, mas estão centralizadas em porções selecionadas do território. Que são nos territórios historicamente centralizadores dos equipamentos e serviços.

Geração de conhecimento e processamento de informação são as fontes de valor e poder na Era da Informação. Ambos dependem de inovação e de capacidade de difundir inovação em redes que induzam sinergia ao partilhar essa informação e esse conhecimento. (CASTELLS, 2003 p. 325)

E as atividades geradoras de valor estão nas regiões metropolitanas ou em áreas especializadas, como, por exemplo, indústria de informação e tecnologia, serviços como finanças, seguros, consultoria, serviços legais, contabilidade, publicidade e *marketing*, indústria cultural, trabalhadores e empresários com alto nível de escolaridade.

### **2.3 Tipos de conexão à internet fixa**

No intuito de identificar as redes de transmissão de internet fixa, sistematizamos e organizamos os dados de SCM por tipo de tecnologia de acesso e conexão, cujo período de referência abarca dez/17 a dez/2019. De acordo com Alves

(2013, p. 106) “o meio físico de transmissão é uma maneira adequada de classificar e agrupar essas tecnologias, porque a disponibilidade de cada tipo é determinada pela localização da rede que o meio de conexão à internet utiliza”. Nesse sentido, a metodologia para organizar os acessos à internet banda larga fixa por tipo de redes de transmissão foi com base em Alves (2013). Os protocolos de internet, a tecnologia *Power Line Communication* (LTE) não foram contabilizados.

Segundo a referida autora as redes de conexão à internet e suas tecnologias podem ser classificadas da seguinte forma:

1 - Rede de cabos metálicos: Rede telefônica, *Digital Subscriber Line* (DLS) e suas variações;

2 - Rede de Cabos Coaxiais: é um tipo de TV por assinatura, e engloba as tecnologias *Cable Modem* e a *Hybrid Fiber Coax* (FHC), este tem o cabo dotado de fibra ótica,

3 - Rede de fibra ótica: dividem-se em Fibra ótica e o *Fiber-to-the-home* (FTTH);

4 - Rede de radiofrequência que possui vários tipos de tecnologias, a *Spread Spectrum*, a *Fixed Wireless Access* (FWA), a *Worldwide Interoperability for Microwave Access* (WiMax) e *Multichannel Multipoint Distribution Service* (MMDS) e WIFI;

5 - Rede de Satélite, que agrupa as tecnologias *Direct-To-Home* (DTH) e Híbrido, que são serviços de TV por assinatura via satélite, e propriamente a tecnologia satélite. Fonte completa

Com base nesta classificação técnica, foram elaborados mapas com informações de taxa de crescimento e número de acesso absoluto por tipo de conexão à internet fixa, considerando o período de dez/17 e dez/19.

Segundo o relatório da Anatel (2019) as redes de transmissão a internet são tecnologias que precisam ser compatíveis com os *backhails* de alta tecnologia para poder desenvolver suas potencialidades de velocidade. Ou seja, a existência de infraestrutura de fibra ótica não garante altas velocidades, já que depende da tecnologia das redes de transmissão, e, atualmente, está associada à tecnologia de fibra ótica.

A tabela 1 apresenta o número de acessos total no ano de 2019 distribuído por tecnologia de acordo com a velocidade. Por um lado, a maior quantidade de acessos à banda larga fixa com velocidade acima de 34 mbps ocorre por meio das tecnologias

de acesso de cabo coaxial (cabos de TV) e fibra ótica, por outro, a tecnologia de xDSL apresenta a maior quantidade de acessos com velocidade de até 2 mbps e poucos acessos com mais de 34 mbps em relação às tecnologias mais robustas.

**Tabela 1:** Acessos banda larga fixa total no Brasil, por tipos de tecnologias e velocidade (2019)

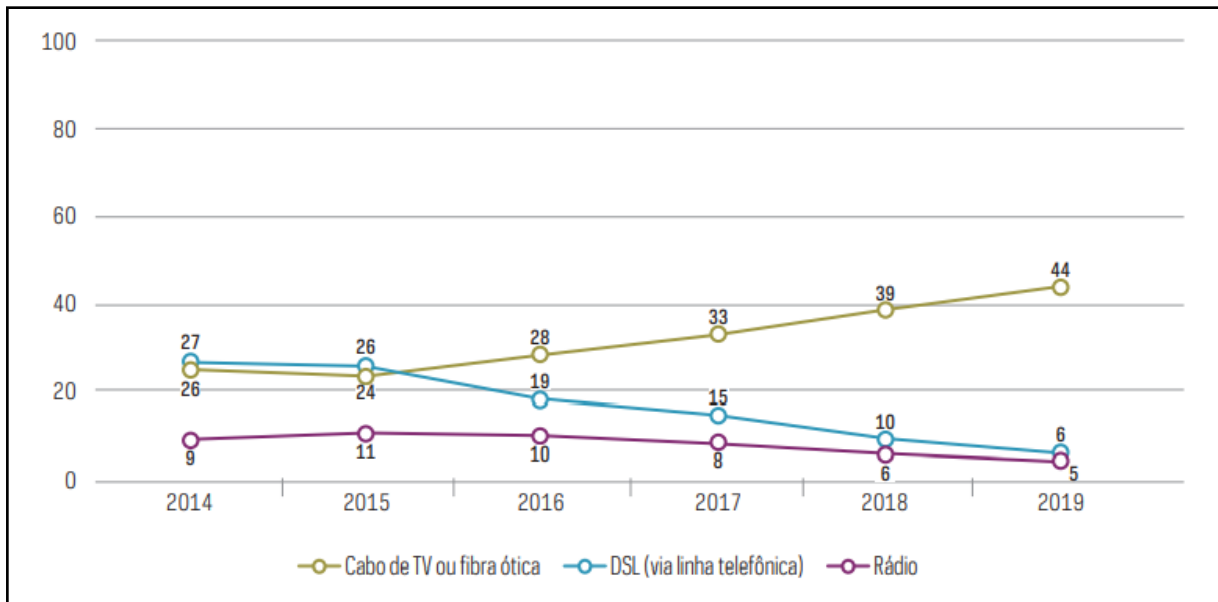
Meio de acesso	Faixa de Velocidade					Total
	0Kbps a 512Kbps	512kbps a 2Mbps	2Mbps a 12Mbps	12Mbps a 34Mbps	> 34Mbps	
<b>Cabo Coaxial</b>	14.862	402.302	1.546.805	1.570.675	6.055.041	9.589.685
<b>xDSL</b>	140.094	1.753.502	3.166.456	3.453.220	933.521	10.355.761
<b>Fibra Óptica</b>	72.845	411.593	1.447.343	1.929.622	6.244.624	10.223.555
<b>Rádio</b>	67.619	466.156	1.293.979	347.267	60.982	2.236.003
<b>Satélite</b>	41.332	195.069	28.000	2.885	856	268.142
<b>Total</b>	400.642	3.475.233	8.124.557	7.499.769	13.414.295	32.914.496

Fonte: Anatel (2019) Org: Autora (2021)

### 2.3.1 Fibra ótica

A conexão à internet via fibra ótica apresentou crescimento expressivo nos últimos três anos (2017 a 2019) alcançando um ápice de 828%, enquanto a conexão via xDSL, tecnologia com mais conexões efetivas no país em 2014, perdeu espaço, apesar de ainda ser uma das tecnologias mais utilizadas, como pode ser observado na figura 4, com base no site da Pesquisa TIC domicílios<sup>10</sup> (2019). Segundo a pesquisa, o crescimento da conexão via fibra ótica pode ser entendido a partir do “fenômeno impulsionado por mudanças na oferta de serviços de Internet em todas as regiões do país, como já apontava a pesquisa TIC Provedores 2017” (CGI, 2019 p. 64)

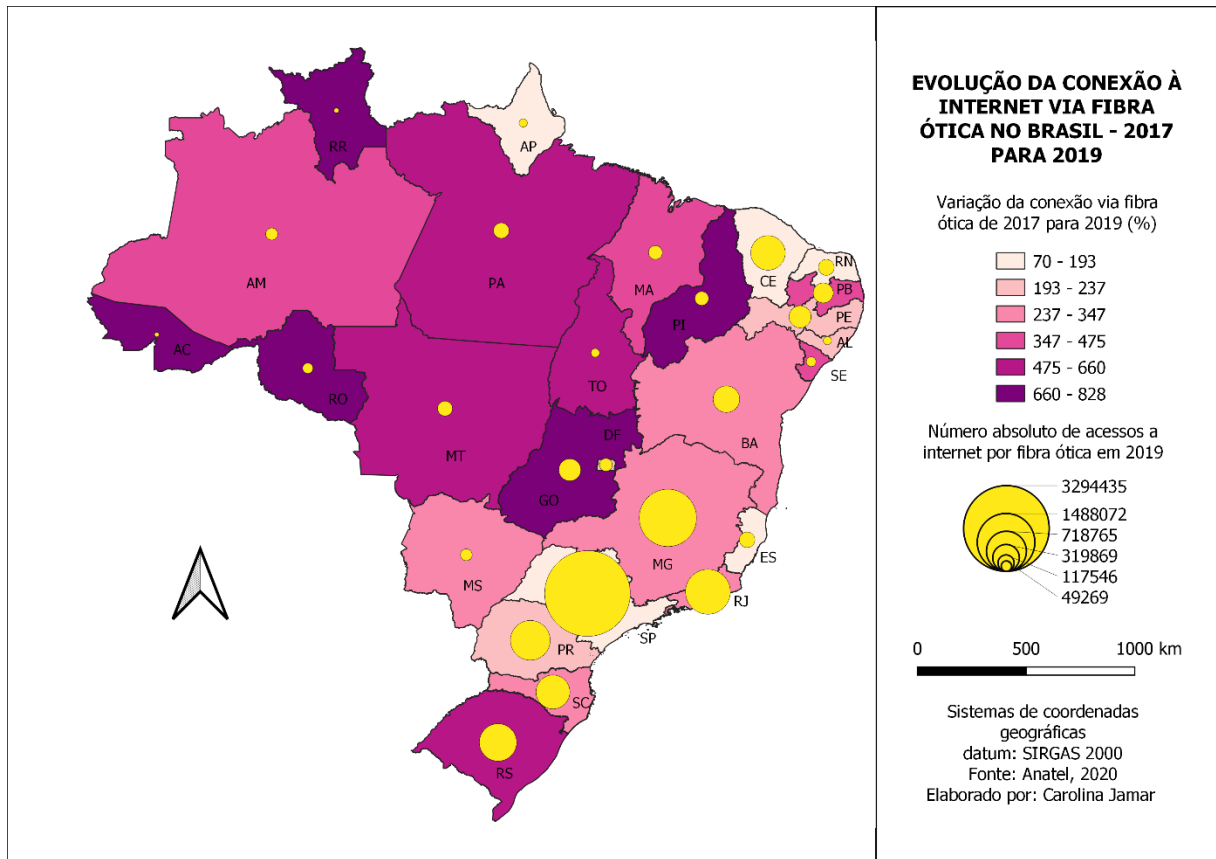
<sup>10</sup> Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2019. Disponível em: <[https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20201123121817/tic\\_dom\\_2019\\_livro\\_eletronico.pdf](https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20201123121817/tic_dom_2019_livro_eletronico.pdf)> acesso em: 03. abri. 2021

**Figura 4:** Domicílios com acesso à internet, por tipo de conexão (2014-2019)

**Fonte:** TIC domicílios, 2019

De maneira surpreendente, os estados que apresentaram maior evolução no número de conexões via fibra ótica, no período de 2017 a 2019, são os que estão localizados nas regiões norte e nordeste do país, como especializados com as cores mais quente no mapa 3, sendo eles Acre (828%), Piauí (756%) e Rondônia (756%). Os estados com menor crescimento de conexões via fibra ótica foram Amapá (69%), seguido de São Paulo (136%) e Ceará (163%). Essa distribuição foi semelhante à geografia dos acessos à banda larga fixa, que apresentou um menor crescimento de acessos no estado de São Paulo em relação aos outros estados, discutida na seção anterior.

A distribuição dos números absolutos de acesso via conexão via fibra ótica apresenta dados discrepantes, quase não sendo visível a circunferência proporcional nos estados do Acre e de Roraima (mapa 3.) Em números absolutos, essa tecnologia é mais presente em São Paulo (3.294.435), Minas Gerais (1.488.072) e Rio de Janeiro (917.654). Estados onde está localizada a infraestrutura da internet mais robusta, ou seja, concentração das redes de *backbone* e *backahauls* (como mostrado na figura 3 e mapa 1).

**Mapa 3:** Variação dos acessos via conexão de fibra ótica 2017-2019

Fonte: Elaboração própria a partir dos da Anatel (2017/2019)

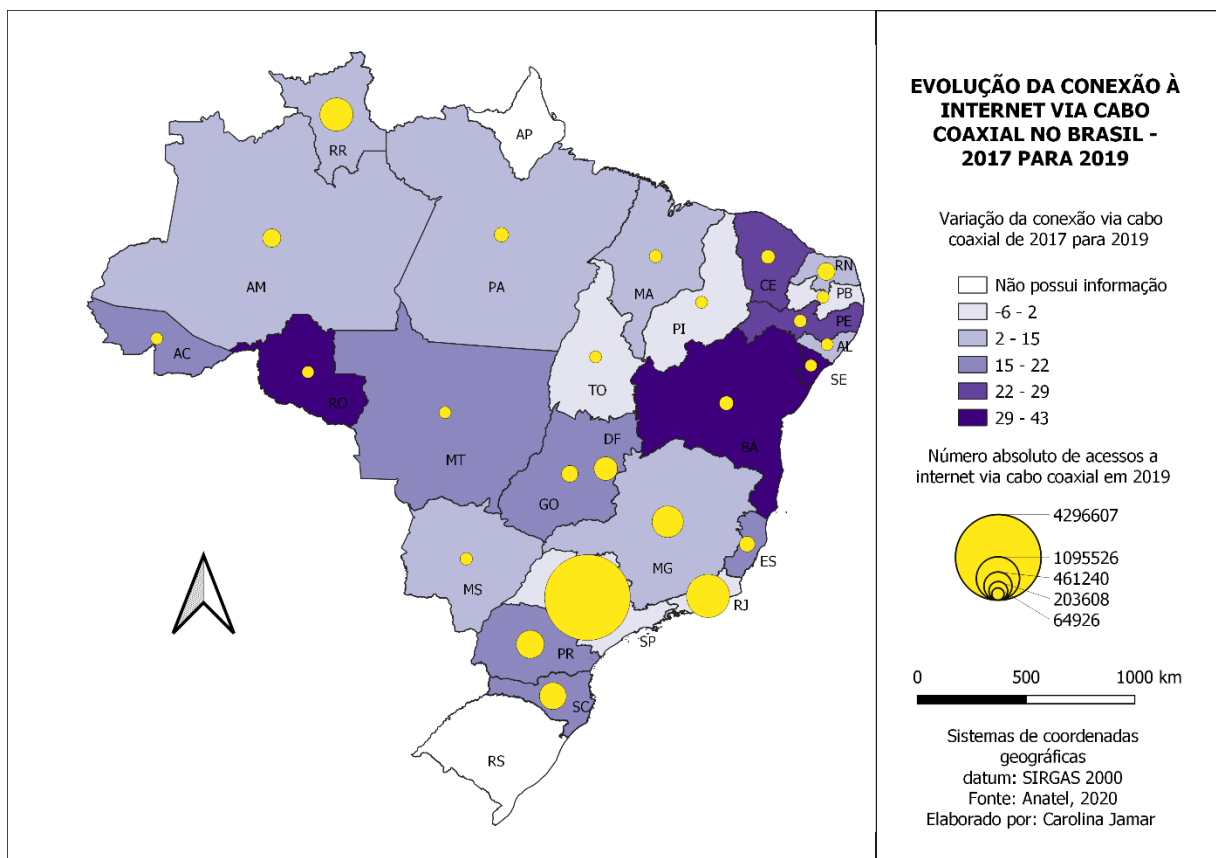
Ao partir dos dados da Anatel (2019) observamos a porcentagem da participação de cada tecnologia no território de cada estado, sendo o Ceará (56,3%) o único estado que tem mais 50% de acessos à banda larga via fibra ótica, seguido de Paraíba (44,5%) e Minas Gerais (42,3%). Apesar de São Paulo e outros estados do sudeste apresentarem forte densidade de infraestrutura de telecomunicações de alta capacidade, a parcela dos domicílios atendidos com tecnologia de fibra ótica é menor que nos estados supracitados do nordeste. De acordo com um estudo realizado por Freitas *et al.* (2019), o cinturão digital do Ceará<sup>11</sup>, mostrou o efeito positivo na exclusão digital no estado do Ceará. “Seus resultados estão associados ao aumento da velocidade média de download na oferta de banda larga no Ceará e à redução do preço do serviço ao consumidor” (FREITAS *et al.*, 2019, p. 112).

<sup>11</sup> O Cinturão Digital do Ceará (CDC) é composto de um backbone contendo anéis, subanéis e derivações com pontos que permitem a interconexão ao mesmo, medindo, no total, cerca de 8 mil quilômetros e que possibilita atender cerca de 90% da população urbana do estado do Ceará. Mais informações no portal da Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará (ETICE). Recuperado em 20 julho, 2020, de <https://www.etice.ce.gov.br/cinturao-digital-do-ceara/>.

### 2.3.2 Cabo coaxial

A conexão via cabo coaxial usa a estrutura da TV a cabo, a maioria dos computadores tem duas entradas, uma pra TV outra para internet, impossibilitando as interferências que aconteciam com a internet discada que usava o mesmo cabo de telefone. A velocidade de conexão via cabo coaxial é mais rápida que a conexão xDSL, juntamente com a fibra ótica são as tecnologias de transmissão mais presentes no território (gráfico 1).

**Mapa 4:** Variação dos acessos via conexão cabo coaxial 2017-2019



Fonte: Elaboração própria a partir dos da Anatel (2017/2019)

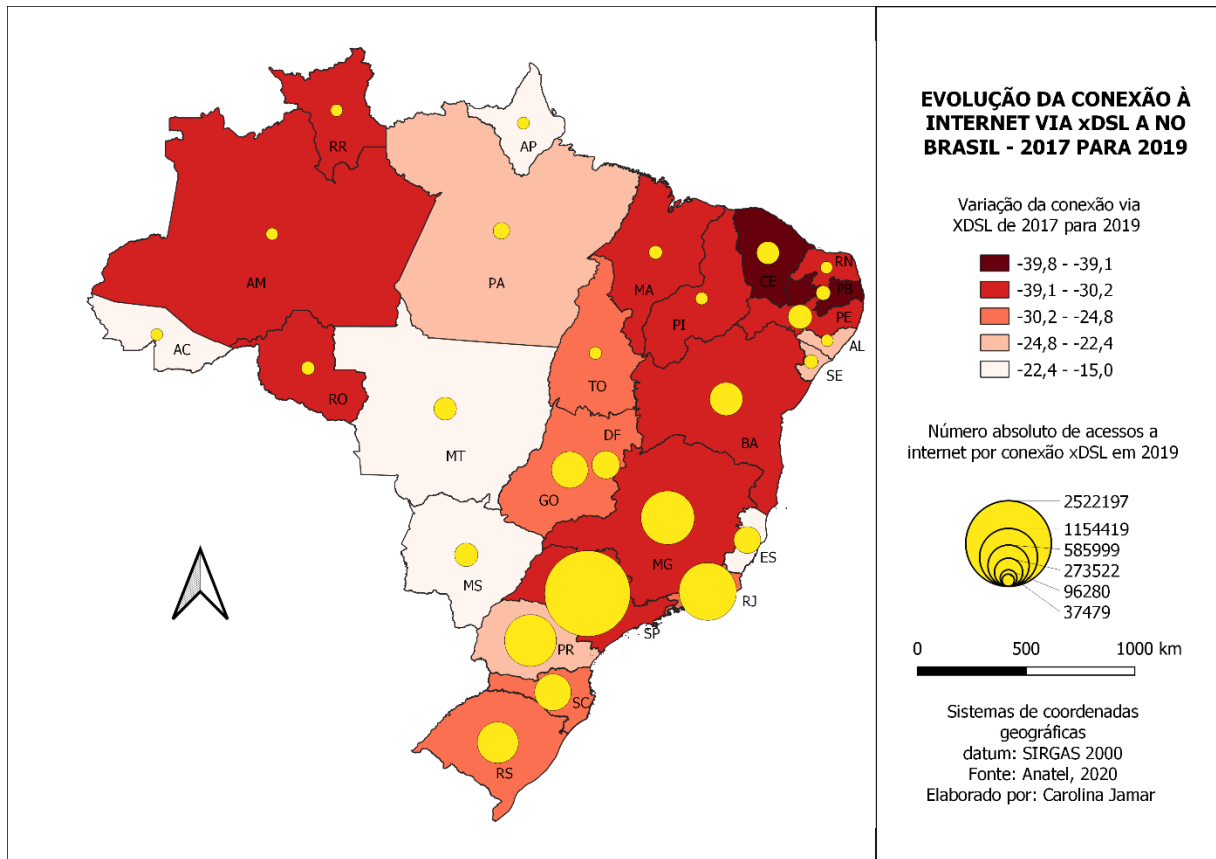
Dentro do período analisado (2017-2019), a conexão via cabo coaxial não teve crescimento tão expressivo se comparado às demais conexões abordadas neste trabalho. No estado do Piauí caiu o número de acesso por esse tipo de tecnologia, houve a redução de 42.968 acessos, em 2017, e 40.367, em 2019, uma variação de -6%. As maiores taxas de crescimento ocorreram nos estados de Sergipe (43%), Bahia

(36%) e Rondônia (35%). Em números absolutos, os maiores números de acessos via conexão a cabo coaxial foram registrados nos estados de São Paulo (4.296.607), Rio de Janeiro (1.095.526) e Roraima (650.403). No entanto, essa tecnologia é mais presente nos estados do Amazonas (58,4% de acesso em relação ao total), no Distrito Federal (46,1) e no Rio Grande do Norte (46,1).

### **2.3.3 xDSL**

A conexão via xDSL (mapa 5) sucedeu a conexão discada, foi a primeira conexão do tipo banda larga. Com a popularização da fibra ótica nos últimos anos, o crescimento desta tecnologia foi negativo em todos os estados brasileiros de 2017 para 2019, sendo a maior taxa negativa de crescimento nos estados do Ceará (-39,81%), Paraíba (-39,05%) e Piauí (-33,93%). Em relação ao número absoluto de acessos via xDSL em 2019, segue a mesma geografia da densidade de acessos total a SCM, ou seja, o estado de São Paulo (2.522.197) com maior número de acessos com conexão xDSL, seguido do Rio de Janeiro (1.154.419) e Minas Gerais (996.509). O menor número de acesso com conexão xDSL foi registrado, em ordem decrescente, no Amapá (11.966), em Roraima (23.285) e no Amazonas (32.475).

**Mapa 5: Variação da conexão à internet via xDSL - 2017-2019**



Fonte: Elaboração própria a partir dos da Anatel (2017/2019)

Vale destacar que nos estados de Roraima e Acre mais de 50% dos acessos à internet banda larga são do tipo xDSL, sendo uma tecnologia com infraestrutura pouco robusta que não demanda tanta sofisticação.

#### 2.3.4 Rádio

A conexão via rádio (mapa 6) usualmente atende áreas em que as infraestruturas de cabos não chegam, como, por exemplo, as áreas rurais formadas pelas tecnologias de *Spread Spectrum*, a *Fixed Wireless Access (FWA)*, a *Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMax)* e *Multichannel Multipoint Distribution Service (MMDS)* e WIFI. De acordo com Alves. (2012, p. 113)

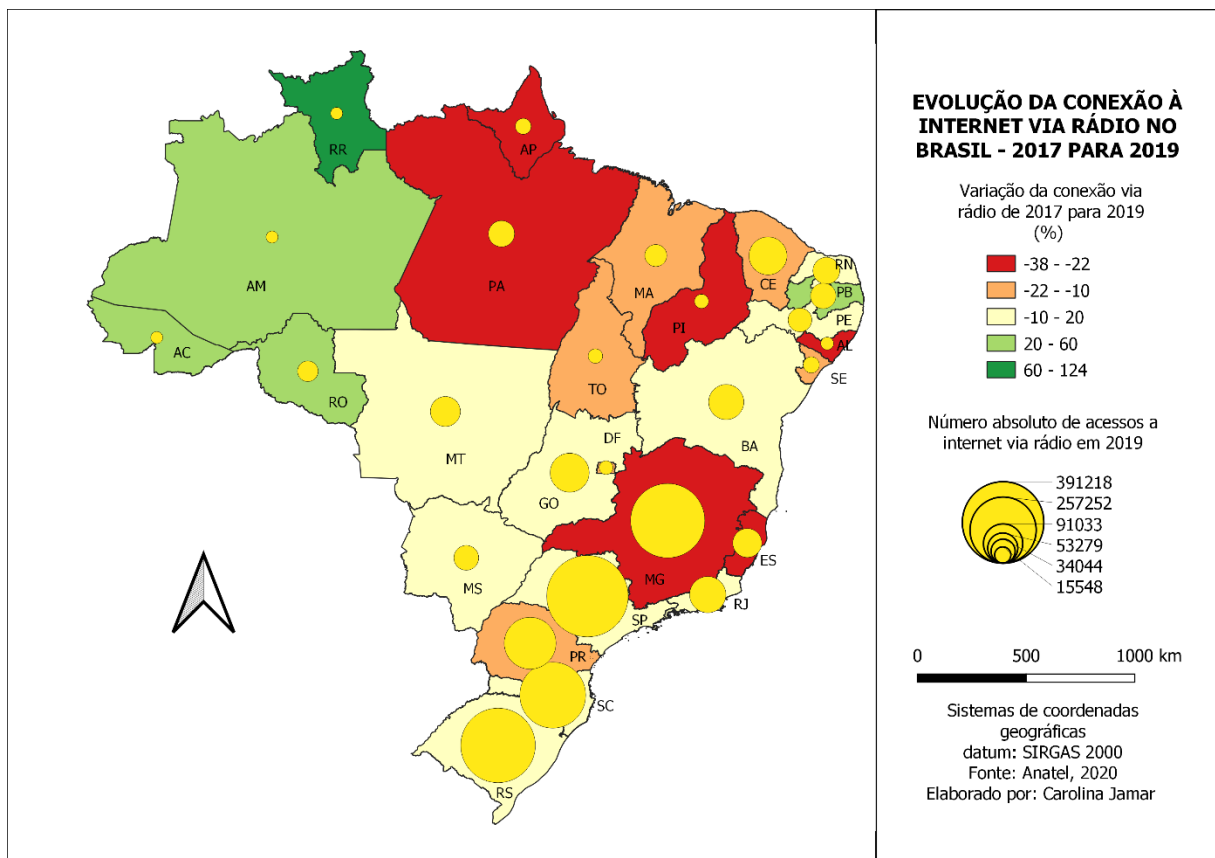
A conexão via rádio é a banda larga sem fio, *wireless*, que pode ser fixa ou móvel. No caso da tecnologia fixa, a conexão utiliza uma faixa de frequência mais longa para oferecer a banda larga em lugares remotos e esparsamente povoados, onde os fios e cabos não



chegaram. Para a captação e o envio do sinal de internet é necessário ter grandes antenas repetidoras e uma pequena antena local, com um modem que utiliza um protocolo de interconexão, normalmente o FR. (ALVES, 2012, p. 113).

Em número absoluto, a tecnologia de rádio tem maior presença nos estados de São Paulo (391.218), Rio Grande do Sul (330.142) e Minas Gerais (325.898). Quando considerado a porcentagem de acessos em relação ao total de acessos por conexão de cada estado, Amapá (32,6%), Santa Catarina (16,6%) e Rio Grande do Sul (15,9%) são os estados com maior parcela de acessos via conexão de rádio em 2019. A proporção de acessos via conexão a rádio é menor ou igual a 10% na maioria dos estados brasileiros.

**Mapa 6:** Variação da conexão à internet via rádio - 2017-2019



Fonte: Elaboração própria a partir dos da Anatel (2017/2019)

Em linhas gerais, as maiores variações tanto positivas quanto negativas foram registradas nos estados localizados nas porções norte e nordeste do país. Com destaque para o estado de Roraima, cuja conexão por internet cresceu 124% e perdeu

representatividade em Alagoas (-38%), Piauí (-35%) e Amapá (-29%). Constatamos, a partir desse levantamento sistematizados dos dados junto a Anatel, que essas tecnologias estão perdendo espaço para a tecnologia de fibra ótica, mais robusta e com maior velocidade.

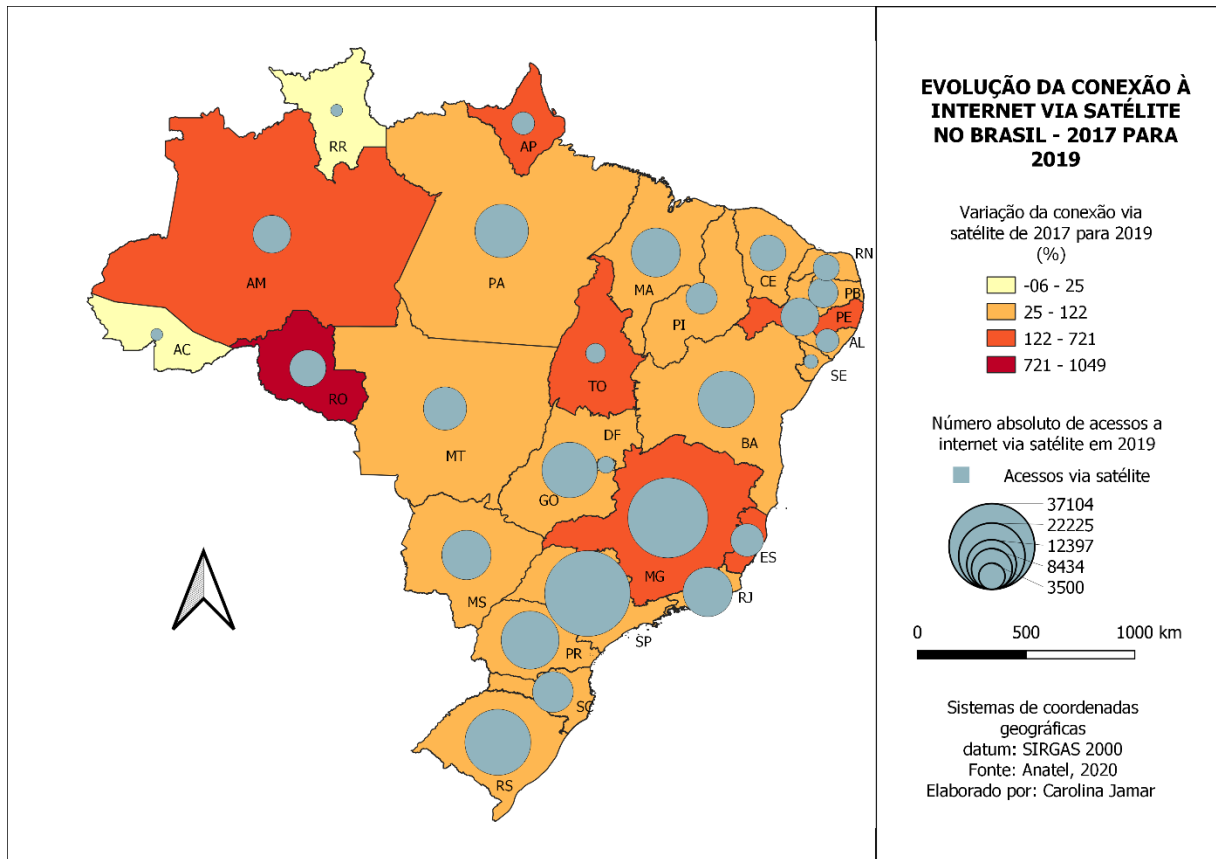
### **2.3.5 Satélite**

A tecnologia de satélite (mapa 7) atende áreas com carência de infraestrutura de backhails, devido à rápida implantação e recente redução exponencial no custo por Gbps, segunda o relatório da Anatel.

Em função das novas tecnologias de satélites de alta capacidade, o satélite apresenta-se como tecnologia para backhaul apta a prover capacidade de escoamento em diversas situações, e vem sendo utilizada de maneira crescente por soluções para Wifi comunitário bem como por prestadoras do serviço móvel pessoal (SMP). (ANATEL, 2021, p. 51)

Nesse relatório consta a importância dessa tecnologia nas aplicações do 5g em áreas que não tem infraestrutura de backhails de fibra ótica.

No ambiente 5G, uma das vertentes requer cobertura praticamente ubíqua para provimento massivo de comunicação máquina-máquina (MTC), incluindo tecnologias IoT. Sendo assim, será imprescindível o uso de infraestrutura via satélite, principalmente como meio para iniciar implantação de serviços até que a rede terrestre de alta capacidade atinja todas as regiões do país (ANATEL, 2021, p. 51)

**Mapa 7:** Variação da conexão à internet via satélite - 2017-2019

Fonte: Elaboração própria a partir dos da Anatel (2017/2019)

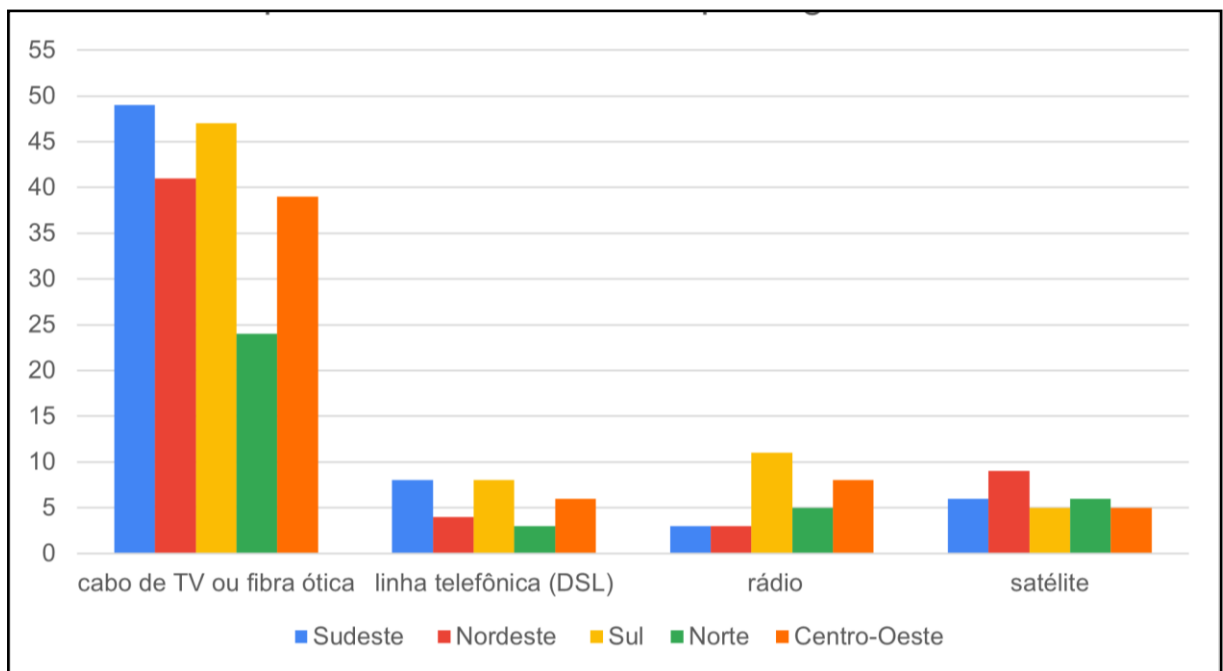
Entre as tecnologias abordadas neste trabalho, o acesso via satélite é o que apresenta a menor proporção em relação ao total de acessos banda larga fixa no Brasil. O mapa 7 mostra a variação dos acessos de 2017 para 2019 e o número absoluto de acessos por estado da federação.

A distribuição dessa tecnologia entre os estados não é tão discrepante quanto as outras tecnologias apresentadas; o estado de São Paulo apresenta o maior número absoluto de acessos (37.104), por ser também o estado que tem a maior densidade de domicílios com acesso à banda larga. No mapa 7 é interessante destacarmos a discrepância da taxa de variação de 2017 para 2019 entre os estados. Dentro do período em questão, o Distrito federal (11%) teve a menor taxa de crescimento e as maiores taxas foi dos estados de Rondônia em que o crescimento foi de 1049%, apresentando a maior taxa de variação no período de referência, Amapá (721%), Amazonas (721%) e Tocantins (207%), taxas de crescimento bem diferentes do Distrito Federal. Justamente os estados localizados na região que também apresentam a menor taxa de infraestrutura de transporte de internet (mapa 1).

O comitê gestor da internet (CGI.br) realiza um levantamento anualmente do uso e acesso das tecnologias de comunicação e informação no território brasileiro por meio da pesquisa TIC domicílios. Uma das variáveis dessa pesquisa é o tipo de conexão à internet banda larga fixa, esse dado pode ser usado como complementar aos dados da Anatel, ambos usam metodologias diferentes.

**Gráfico 1:** Tipo de conexão à internet por região.

**Fonte:** Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa TIC domicílios 2019



Os dados da pesquisa TIC domicílios 2019 mostram que a maior proporção de acessos à internet banda larga fixa é feita via conexão de fibra ótica ou cabo coaxial (cabo de TV). Sendo que a menor proporção encontra-se na região norte, menos de 25%, enquanto a região sudeste essa tecnologia abrange aproximadamente 50% dos acessos. Vale destacar que as regiões que mais apresentam acessos via conexão de satélite são as regiões norte e nordeste, tecnologia inferior em termos de velocidade (gráfico 1). De acordo com Helsper (2019):

Aqueles que tradicionalmente têm mais desvantagens sociais também têm menores chances de possuírem conexões de alta velocidade e de melhor qualidade, situação que os coloca em desvantagem ainda maior em sociedades em que os serviços, o comércio e a vida social

estão cada vez mais mediados pelas tecnologias digitais (HELSPER, 2019, p. 22)

Os dados apresentados demonstram que apesar da expansão de infraestrutura de internet para as regiões norte e nordeste nos últimos anos, as infraestruturas da rede de internet mais robustas estão concentradas na região sul e sudeste do país e, conseqüentemente, os acessos à internet de maior velocidade, confirmando que a distribuição da internet segue a histórica desigualdade social e geográfica. A internet é uma tecnologia que conecta seletivamente territórios e pessoas e deixa outros à margem desse sistema.

### **CAPÍTULO 3: O PAPEL DA INCLUSÃO DIGITAL NA MITIGAÇÃO DAS DESIGUALDADES SOCIAIS PREEXISTENTES**

Os avanços na infraestrutura da internet, acesso e uso da TICs no Brasil nas últimas décadas foram notáveis, no entanto ainda persistem a exclusão digital em diferentes níveis na sociedade brasileira. Com a chegada da pandemia da Covid-19 ficou evidente o uso intensivo das TICs no cotidiano das pessoas e acentuou ainda mais a brecha digital.

Nas palavras de Castells (2003), “estar desconectado ou superficialmente conectado com a internet equivale a estar à margem do sistema global, interconectado” (CASTELLS, 2003, p. 220). Para Mattos; Chagas (2008, p. 82), a política de inclusão digital é importante, pois justamente a informação “representa poder e fonte de apropriação de riqueza produzida”. Ainda nessa perspectiva Castells (2003) completa que não dá para pensar em desenvolvimento econômico, ambiental e social sem considerar a internet como prioridade ou peça-chave para os projetos de desenvolvimento:

É por isso que a declaração frequentemente ouvida sobre a necessidade de se começar com “os problemas reais do Terceiro Mundo” — designando com isso saúde, educação, água, eletricidade e assim por diante — antes de chegar à Internet, revela uma profunda incompreensão das questões atuais relativas ao desenvolvimento. Porque, sem uma economia e um sistema de administração baseados na Internet, qualquer país tem pouca chance de gerar os recursos necessários para cobrir suas necessidades de desenvolvimento, num terreno sustentável — sustentável em termos econômicos, sociais e ambientais. (CASTELLS, 2003 p. 272)

Entre os objetivos da ONU<sup>12</sup> estabelecidos na Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável relacionado à educação, saúde, igualdade e meio ambiente, entre outros aspectos; consta a ampliação do acesso às TIC, ou seja, o reconhecimento da importância da infraestrutura de banda larga para o desenvolvimento dos países e a redução da exclusão digital (TCU, 2018; CGI, 2018).

---

<sup>12</sup>

Disponível em: <  
<http://www.agenda2030.org.br/sobre/#:-:text=A%20Agenda%202030%20%C3%A9%20um,dentro%20dos%20limites%20do%20planeta>> Acesso em 02. Mar. 2021

Nesse mesmo sentido, Carvalho; Mendonça; Silva (2017) realizaram um estudo no Brasil com o objetivo de avaliar o investimento em telecomunicações sobre o PIB e constataram que a ampliação de 1% do acesso à banda larga gera um aumento de 0,077% no PIB. Este estudo abrangeu todos os municípios brasileiros, considerando a falta de infraestrutura ou presença de banda larga em cada município. Concluiu também que os efeitos da banda larga sobre o PIB variam de acordo com a taxa de pobreza de cada município, esse efeito é menor em municípios mais pobres, porém em todos os casos os efeitos sobre o PIB é positivo.

Segundo Zárate; Pérez (2019 p. 355) “las tecnologías digitales se insertan en una sociedad repleta de desigualdades, que lejos de menguarse se han incrementado”. De acordo com Mattos; Chagas (2008 p. 69) “o capitalismo caracterizou-se pela permanente criação e recriação de desigualdades e de assimetrias de todo tipo: entre países, entre classes sociais dentro dos países e até mesmo entre diferentes segmentos capitalistas dentro dos países”. Nesse sentido, o próprio desenvolvimento das TIC pode criar novos elementos que contribuem para ampliar as desigualdades econômicas (TCU, 2018).

Em termos práticos, existe uma acentuada diferença de inclusão entre os países, pois os países mais pobres apresentam baixos níveis de conexão à internet ao passo que países ricos apresentam maiores níveis de conexão à internet e isso está relacionado a renda *per capita* do país. Os países com renda *per capita* menor ou com alto grau de concentração apresentam expressiva infoexclusão (MATTOS; CHAGAS, 2008).

Arretche (2019 p. 67) classifica os usuários da internet em “usuários de primeira classe” e “usuários de segunda classe”, os primeiros dispõem de computador pessoal, internet banda larga, e o segundo “fazem uso da Internet com base em ferramentas mais limitadas, como telefone celular, acesso discado, dados móveis, em lugares públicos etc. Segundo Helsper (2019) “as explicações para essas desigualdades estão em características dos domicílios ou dos indivíduos e em recursos e *status* associados a eles na sociedade como um todo” (HELSPER 2019 p.19).

A existência dessa desigualdade digital leva a pensar a importância das TICs, “garantir o acesso a elas é um dever do Estado moderno, que busca o progresso econômico e social e a redução das desigualdades” (UTC, 2018 p.19).

### 3.1 O que é inclusão digital

Os termos *inclusão digital* e *digital divide* são relacionados, enquanto no Brasil há a disseminação do uso de inclusão digital, nos Estados Unidos há a utilização de digital divide. A expressão digital divide apareceu pela primeira vez em 1995, ano do lançamento do relatório intitulado “*Falling through the Net*” feito pela *National Telecommunication and information administration* (NTIA) que tratava de indicadores das TIC, como acesso à telefonia, computadores e *modems*. Esse relatório versava sobre as desigualdades digitais no país e durante o governo de Bill Clinton (1992-1996 e 1996-2000) tiveram como "estratégia uma série de políticas para a ampla disseminação de tecnologias digitais de informação e comunicação por todo o país" (MORI, 2011, p. 33).

Mori (2011) entende como inclusão digital as seguintes características: 1) acesso a dispositivos e infraestrutura de internet; 2) possui habilidades com as TIC, promover a alfabetização digital e 3) promover o uso efetivo e apropriação das TIC. Ainda segundo a autora, o objetivo da inclusão digital está relacionado com desenvolvimento econômico, ao possibilitar a qualificação dos trabalhadores para geração de trabalho e renda, a garantia de cidadania e a promoção de justiça social.

Nessa mesma perspectiva, Helsper (2019) explica o que é exclusão digital apontando três níveis de exclusão digital e que devem ser consideradas nas formulações de políticas públicas. Exclusão digital de primeiro nível envolve a falta de infraestrutura de acesso. Esse fator segue sendo um obstáculo para o engajamento dos indivíduos com as TIC, segundo a autora os indivíduos que historicamente estão em desvantagem social apresentam menores chances de possuírem conexões de alta velocidade e de melhor qualidade, “situação que os coloca em desvantagem ainda maior em sociedades em que os serviços, o comércio, e a vida social estão cada vez mais mediados pelas tecnologias digitais”. Se o acesso é limitado o uso também será.

O que dá margem ao segundo nível de exclusão digital: diferenças no uso, no que tange às competências e as formas para usar as TIC, segundo contextos socioeconômicos e sociodemográficos como etnia, gênero, grau de instrução etc.

E, conseqüentemente, gera outra forma de exclusão, de terceiro nível: desigualdades de oportunidades e para os riscos aos quais as pessoas de diferentes contextos estão expostas no dia a dia. Os resultados do uso das TIC podem ser negativos ou positivos dependendo da maneira que está sendo usado. O usuário pode



encontrar emprego, fazer pesquisas de assuntos que a interessam, estudar, trabalhar pela internet, saber filtrar o que é vírus, reconhecer *fake news*, usar seus dados na internet com segurança - isso seriam os resultados positivos - como também pode sofrer fraudes financeiros, roubo de identidade, discriminação etc, esses seria os resultados negativos. Os estudos em torno dos resultados do uso da internet ainda são bem limitados, “dados de resultados são o que realmente importa. Portanto, devem ser o objeto de intervenções e políticas públicas de inclusão digital” (HELSPER, 2019 p. 23).

Para Mori (2011) e Helsper (2019) a inclusão digital, exclusão digital ou desigualdades digitais, estão relacionadas com o território ou como denomina Helsper “efeito de vizinhança e de redes sociais”. Nas desigualdades digitais, as pesquisas mais atuais estão se debruçando a entender o impacto do meio geográfico nos resultados de tipos de exclusão e inclusão digital. Mori (2011) afirma que a participação da população nas fases de decisões de políticas públicas é essencial para cumprir seu papel na sociedade, pois as diferentes ações e os objetos técnicos têm diferentes resultados. Um modelo único, umbigo de inclusão digital não condiz com um país tão diverso em todos os termos, social, cultural e economicamente.

A inclusão digital como política pública pode ser entendida de acordo com Mori (2011) como:

Inclusão digital, como iniciativa de política pública, pode ser resumida como a ação de promover acesso às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e as habilidades para seu uso. A ação deve buscar garantir a utilização cotidiana e não apenas pontual a essas tecnologias. (MORI, 2011, p. 66)

Para Silveira (2003) a inclusão digital não é necessariamente uma forma democrática, mas seus resultados e efeitos dependem do tipo de modelo a ser seguido:

A luta pela inclusão digital pode ser uma luta pela globalização contra-hegemônica se dela resultar a apropriação pelas comunidades e pelos grupos socialmente excluídos da tecnologia da informação. Entretanto pode ser apenas mais um modo de estender o localismo globalizado de origem norte-americana, ou seja, pode acabar se resumindo a mais uma forma de utilizar um esforço público de sociedades pobres para consumir produtos dos países centrais ou ainda para reforçar o domínio oligopolista de grandes grupos transnacionais (SILVEIRA, 2003, p 23 *apud* JOAQUIM, 2007 p 87)

É importante destacar que entre as percepções da finalidade da inclusão digital a que coloca as TIC como solução de todos os problemas econômicos, sociais e ambientais que perpassa a sociedade não passa de um determinismo tecnológico (MORI, 2011). As TIC, enquanto objetos técnicos não são neutras, mas dotadas de intencionalidade (SANTOS, 2006) e as políticas públicas se não forem elaboradas com a finalidade social, serão capturadas pelas empresas de tecnologias a fim de expandirem seus mercados (JOAQUIM, 2009).

### **3.2 Regulamentações da inclusão digital no Brasil**

Se a internet é um objeto dotado de intencionalidade e, por isso, um instrumento de poder, como já discutido nos capítulos anteriores, então cabe a afirmação de Milton Santos sobre as técnicas da informação “controle centralizado e organização hierárquica conduzem à instalação de estruturas inegalitárias, já que a informação essencial é exclusiva e apenas transita em circuitos restritos” (SANTOS, 2006 p.) e no que se refere a seletividade dos lugares, Santos(2006) afirma que “o dogma da competitividade não se impõe apenas à economia, mas, também, à geografia” (SANTOS, 2006 p. 167).

No contexto da inclusão digital brasileira duas leis são importantes para garantir o direito de acesso à internet a todas as camadas da sociedade, quais sejam: Constituição Federal Brasileira de 1988 e o Marco Civil da internet de 2014, essas duas leis deixam explícito a garantia da inclusão digital como política pública pelos agentes públicos da União, Estados, municípios e distrito federal (CARMO *et al.*, 2020; LEFÈVRE, 2021).

A Constituição Federal de 1988 apresenta como fundamentos e princípios da república federativa a garantia da dignidade de vida das pessoas, a obrigação da atuação do Estado na garantia e no enfrentamento às desigualdades e a garantia aos serviços essenciais básicos para todos. Embora na Constituição não tenha um artigo específico de garantia à internet, no artigo 9º consta que serviços que se tornem muito importante para sociedade sejam reconhecidos como essenciais por meio de lei, que é o caso da internet atualmente e, sobretudo, com a pandemia.

O Marco Civil da Internet, lei n. 12.965 de 2014, prevê o serviço de conexão à internet como um direito que deve ser garantido a todos, isto é, reconhece o caráter universal e essencial da internet.

Outro ponto importante a ser destacado é justamente as regulamentações existentes hoje no Brasil sobre a infraestrutura da internet, afinal, é a infraestrutura que dá suporte a existência da internet, como já discutido nos capítulos anteriores. De acordo com a Constituição cabe à União a competência exclusiva para explorar as telecomunicações seja diretamente, seja por concessão, autorização ou permissão. E atribui também aos poderes públicos o dever de garantir o acesso, estabelecer políticas tarifárias e defender o consumidor. Lefèvre (2021) afirma que esses dois itens devem guiar a interpretação da legislação ordinária que trata das telecomunicações, no contexto atual.

No Brasil existe também a lei geral de telecomunicações que estabelece um norte para a expansão da infraestrutura da internet, da conexão das redes, essa lei dá suporte a serviços de telecomunicações e serviços de conexão à internet. Em 3 de outubro de 2019, sob regime do governo Jair Bolsonaro, foi aprovada a lei 13.879<sup>13</sup> que alterou a lei geral de telecomunicações para retirar uma garantia que tinha no parágrafo primeiro do artigo 65, que determinava que quando se tratasse de um serviço de interesse coletivo e essencial que ele não poderia ser prestado exclusivamente no regime privado, e que obrigatoriamente deveria ser prestado no regime público. A lei atual determina que empresas privadas podem atuar de forma exclusiva nos serviços de interesse coletivo e essencial. Sobre isso, Lefèvre (2021) afirma

Quando a responsabilidade de prestar esse serviço público é do Estado, o Estado pode estabelecer metas, o Estado pode definir tarifas, metas de continuidade e investimentos etc, o que não acontece em serviços prestado em regime privado[...] isso representa uma flexibilização das garantias de universalização que estão previstas na constituição federal [...] isso terá um impacto negativo na inclusão digital (LEFÈVRE, 2021 [podcast]).

Podemos afirmar que isso deixa margem para uma seletividade espacial e socioeconômica:

---

<sup>13</sup> Altera a Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997, para permitir a adaptação da modalidade de outorga de serviço de telecomunicações de concessão para autorização, e a Lei nº 9.998, de 17 de agosto de 2000, e revoga dispositivos da Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997. disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2019/lei/L13879.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13879.htm)> acesso 01 maio 2021

com as firmas mais dotadas do ponto de vista técnico e financeiro tendendo a buscar uma localização onde o lucro potencial será mais forte, deixando o resto do território, ainda que com virtualidades naturais semelhantes, a firmas menos potentes” (SANTOS, 2006 p. 163)

Segundo o referido autor, essa seletividade espacial leva ao aprofundamento dos monopólios das empresas de telecomunicações brasileiras:

Uma das consequências é a passagem de um regime de regulação concorrencial a um regime de regulação monopolista (ATTALI, 1981, p, 99), entronizando um sistema de poder controlado por uns poucos grupos (NZE-NGUEMA, 1989, p. 42 *apud* SANTOS, 2006 p. 135)

Recentemente, no dia 16 de dezembro de 2020, a Lei n. 14.109<sup>14</sup> foi alterada, a qual dispõe sobre o fundo de universalização dos serviços de telecomunicações (*fust*), é um recurso cobrado de todos os usuários de serviços de telecomunicações desde 2001 e segundo o BNDS nem 1% do dinheiro arrecadado nesse fundo foi investido em serviços de telecomunicações no país (ALVES, *et al.* 2018). A alteração sofrida na lei permitiu que o *fust* seja utilizado em serviços privados e será destinado também para o Plano Estrutural de Redes de Telecomunicações (PERT) que tem por objetivo expandir as infraestruturas de telecomunicações para áreas que ainda não são atendidas com infraestrutura de rede<sup>15</sup>. Os especialistas estão otimistas quanto a essa alteração, já que o *fust* está há duas décadas sem ser usado em qualquer política de inclusão digital.

Portanto, são duas leis que asseguram o direito e universalização do acesso à internet no Brasil, a Constituição de 1988 e o Marco Civil da Internet. As alterações nas leis nos últimos anos beneficiaram o setor privado e poucas estratégias para garantir um uso de qualidade da internet e desenvolver as habilidades com as TIC. São muitos desafios no Brasil para garantir que os direitos que estão na Constituição Federal e Marco Civil sejam de fato cumpridos.

---

<sup>14</sup> Altera as Leis nos 9.472, de 16 de julho de 1997, e 9.998, de 17 de agosto de 2000, para dispor sobre a finalidade, a destinação dos recursos, a administração e os objetivos do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust). Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/14109.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/14109.htm)> acesso em 01 mai 2021

<sup>15</sup> Nova lei do *fust* é sancionada e levará internet a locais sem acesso. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/transito-e-transportes/2020/12/nova-lei-do-fust-e-sancionada-e-levara-internet-a-locais-sem-acesso>> acesso 01 mai 2021

### 3.2 Políticas públicas de inclusão digital em âmbito federal

No contexto global, o Brasil é o segundo mais bem colocado entre os 20 países latino-americanos no índice de inclusão digital e ocupa o 36º globalmente de acordo com o *Inclusive Internet Index*<sup>16</sup>, uma pesquisa financiada pelo *facebook* e coordenada pelo *The Economist Intelligence Unit*. O índice fornece uma referência rigorosa de inclusão da Internet em nível global em 120 países. Esse índice considera quatro categorias: Disponibilidade e qualidade de infraestrutura (acesso), acessibilidade (preços da internet e nível de competição no mercado), relevância (conteúdos produzidos na internet no idioma do país) e prontidão (uso da internet o tipo de habilidades, aceitação cultura e política de apoio).

De acordo com esta pesquisa “embora a disponibilidade de Internet do país (48º) e a acessibilidade (16º) estejam entre as melhores do mundo, sua pontuação baixa em prontidão para a Internet (69º), devido em parte ao baixo nível de alfabetização digital, reduz sua pontuação geral” (INCLUSIVE INTERNET INDEX, 2021), no entanto, o Brasil apresenta diferenças gritantes na oferta de infraestrutura (capítulo 2) e nos preços de serviços entre as grandes regiões.

No relatório produzido pela Unesco<sup>17</sup> Sobre o desenvolvimento da internet no Brasil, é apresentado que o custo da internet em bairros ricos da cidade de São Paulo custa cerca de 2,25% da RNB (renda nacional bruta) per capita mensal por 5MB. Em outros bairros, há oferta de 2MB por 1,5% da RNB per capita mensal. Ao mesmo tempo, na cidade de Manaus e em outros municípios da região Norte, Nordeste e Centro-Oeste, 2MB de internet custam 4,4% da RNB per capita mensal. (CARMO *et al*, 2020 p. 26)

A infraestrutura e os serviços da internet estão concentrados na região sul e sudeste do país, áreas com maior demanda por esses serviços. Essas regiões – sul e sudeste - possuem maior competitividade e pressionam também para preços mais acessíveis; diferentemente do cenário das regiões norte e nordeste do Brasil, que apresentam baixa densidade de infraestrutura e de serviços da internet, encarecendo o preço de acesso à internet, como trabalhado no capítulo 2.

---

<sup>16</sup> Ver painel: <https://theinclusiveinternet.eiu.com/explore/countries/performance>

<sup>17</sup> Ver relatório: *Assessing\_Internet\_Development\_in\_Brazil.pdf* (cetic.br)

A partir do levantamento das políticas públicas de inclusão digital feito por Carmo *et al*, (2021) constatamos que as políticas de inclusão digital do Brasil estão concentradas no eixo de acesso à internet e dispositivos, focadas na expansão da banda larga e oferta de computadores, às vezes com políticas de preço acessível e poucas políticas no campo do letramento digital, cuja iniciativa permite que o usuário faça uso mais eficiente da internet (ROSA, 2013).

Ao fazer um levantamento sistemático no site do Ministério da Ciência Tecnologia e informação (MCTI), encontramos cinco iniciativas de inclusão digital são elas: Cidades Digitais, Centro de Recondicionamento de Computadores, Programa Nacional de Formação de Agente de Inclusão Digital, Telecentros e Governo Eletrônico - Serviço de Atendimento ao Cidadão (GESAC). Neste site não consta todas as políticas públicas de inclusão digital em andamento na esfera federal, no entanto este trabalho vai se deter às políticas constantes referido site do MCTI<sup>18</sup>

O GESAC é um programa do Governo Federal, coordenado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação - MCTI, definido em 2002 com o objetivo de oferecer gratuitamente conexão à internet, em banda larga por via terrestre e satélite, com o intuito de promover a inclusão digital em todo o território brasileiro.

Segundo o site supracitado, atualmente o programa conta com cerca de 11.000 pontos atendidos com infraestrutura de conexão à internet, “mais de 9 mil seriam escolas públicas. No total, 2,4 milhões de alunos estariam sendo beneficiados pela banda larga via satélite” de acordo com o site Teletime<sup>19</sup>. Os pontos de presença estão distribuídos no território nacional entre telecentros, escolas, unidades de saúde, aldeias indígenas, postos de fronteira e quilombos. O programa é direcionado, prioritariamente, para comunidades em situação de vulnerabilidade social.

As cidades digitais é um programa do Governo Federal instituído em 2011, que tem o objetivo promover a inclusão digital dos órgãos públicos das prefeituras municipais, a partir de implantação de redes de fibra óptica que interligam os órgãos, por meio da criação de serviços digitais em aplicativos, capacitação dos servidores

---

<sup>18</sup> MCTIC. Sistema Integrado de Monitoramento do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Disponível em: <https://simmc.c3sl.ufpr.br/index.html>. Acesso em: 20 abr. 2020. ou no site do MCTI. Ministério da Ciência Tecnologia e Informação. Disponível em: <[https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/comunicacao/SETEL/inclusao\\_digital/index.html](https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/comunicacao/SETEL/inclusao_digital/index.html)>. Acesso em: 18. Abri. 2020

<sup>19</sup> Gesac alcança 11 mil pontos atendidos e pode ter aditivo contratual. Disponível em: <<https://teletime.com.br/10/03/2020/gesac-alcanca-11-mil-pontos-atendidos-e-pode-ter-aditivo-contratual/>> acesso em: 22 nov. 2020

municipais para gestão e uso das redes, além de possibilitar a oferta de pontos de acesso público à internet para uso livre e gratuito em espaços públicos de grande circulação, tais como praças, parques e rodoviárias. Apesar de ter quase 10 anos de criação o programa atendia até em 2020 apenas 172 cidades em todo o território nacional, e o que chama atenção é que 42% dos municípios contemplados estão na região nordeste, de acordo com o Painel de cidades digitais desenvolvido pelo Governo Federal<sup>20</sup>. A taxa de usuários de internet e a taxa de municípios atendidos com tecnologia de fibra ótica da região nordeste em relação às outras regiões do Brasil.

O Programa Nacional de Formação de Agente de Inclusão Digital é uma parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia integrante da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, em resumo, o programa visa capacitar jovens com ensino médio para atender o público dos telecentros, ou seja, a formação de agentes capacitados para trabalhar nos telecentros, auxiliando no uso e nas habilidades na internet. O papel dos IFFs é a promoção de curso de formação de agentes de inclusão digital. Esse é um programa do Governo Federal institucionalizado em 2017 com o objetivo também de aprimorar os Telecentros.

Os Telecentros são centros públicos de acessos à internet e computadores de forma gratuita, além de disponibilizar para comunidade cursos de capacitação, esse programa foca na população que não tem condições de pagar internet e não tem computador em sua residência. Essa política será tratada de maneira pormenorizada no próximo tópico.

As políticas públicas de inclusão digital implementadas no Brasil nas últimas duas décadas podem ser estruturadas em quatro grandes eixos (TCU, 2015), que pode ser divididos em: 1) Programas com foco na expansão de infraestrutura de fibra ótica, com destaque para o Programa Nacional de Banda Larga, 2) implantação de centros públicos de acesso gratuito, como os telecentros.BR, telecentros comunitários, neste eixo se concentra a maioria das ações de inclusão do governo; 3) conectividades para os governos municipais e acessos a serviços públicos e

---

<sup>20</sup> Cidades digitais. Disponível em <<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMjUxYzY3MTItY2M1OC00MDNjLWJkNjQtYjVlOGNiYzFjODY2liwidCI6Ijg4MGRkN2YxLWQwMmMtNGUxOS04MTVmlLTQ2NDIkJmZmNmNWw2MyJ9>> Acesso em 05 maio 2021

informações, a exemplo o programa cidades digitais; o 4) programas voltados para capacitação dos usos das TIC, como os programas para jovens de baixa renda.

De modo geral, essas políticas públicas não são articuladas entre si e funcionam de modo independente (TCU, 2015). O GESAC, programa que atende em sua maioria escolas públicas, conta com uma tecnologia não tão robusta quanto necessária para um aluno desenvolver todas as suas habilidades na internet, como fazer pesquisas escolares, assistir vídeos, fazer cursos *online*, participar de fóruns de discussão entre outras atividades. O programa de cidades digitais embora tenha em seu objetivo implantar serviços digitais e disponibilizar informações do governo à população, na prática a maioria da população acessa a internet via celular e com uso de pacotes de baixa velocidade e a capacitação para alunos é um programa interessante do ponto de vista do letramento digital. Faltam estudos para avaliação de políticas públicas no Brasil para pensar estratégias que condizem com um país marcado por desigualdades sociais e com tantos desafios neste campo.

### **3.1 Cenários dos acessos à internet no Brasil**

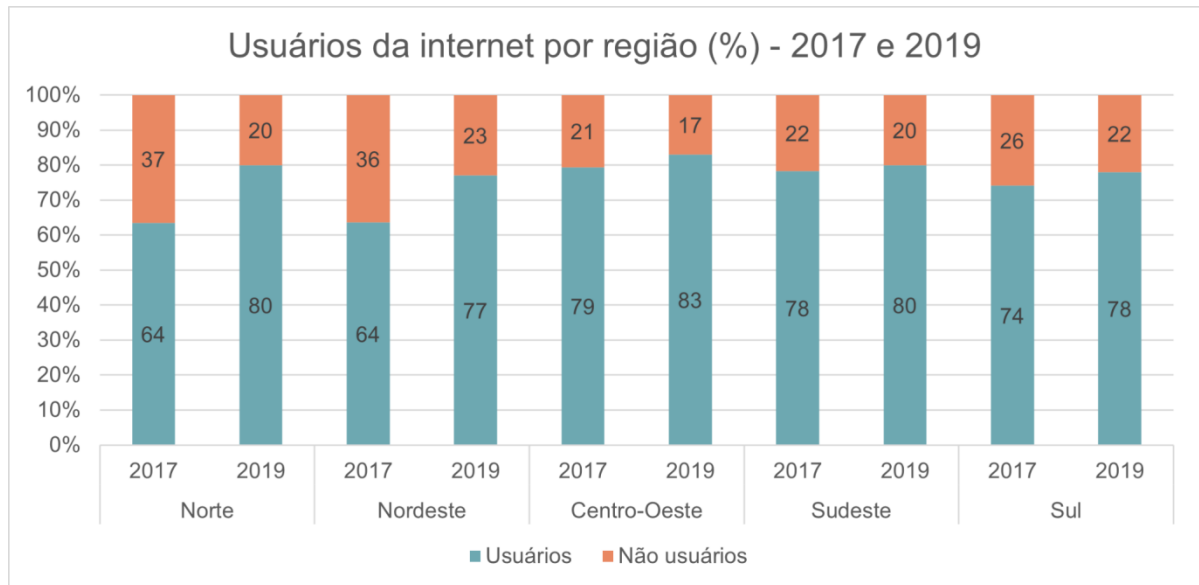
Antes de adentrar ao programa dos Telecentros é importante entender qual é o cenário brasileiro no que diz respeito à inclusão digital. De acordo com os dados da pesquisa TIC domicílios de 2017 e 2019, realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil, que levanta dados anualmente sobre informações das tecnologias de comunicação e informação no território, a proporção de usuários<sup>21</sup> da internet

cresceu, de 2017 para 2019, em todas regiões, com destaque para a região norte que, em 2017, 64% da população tinha acesso à internet elevando para 80%, no ano de 2019, e a região nordeste cujo aumento foi de 64%, em 2017, para 77%, em 2019. (gráfico 2).

---

<sup>21</sup> Usuário é considerado indivíduos que acessou a internet nos últimos três meses seja via banda larga móvel ou fixa ou dados móveis (TIC Domicílios 2019)



**Gráfico 2:** Usuários da internet por região - 2017 - 2019

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da TIC domicílios 2017 e 2019

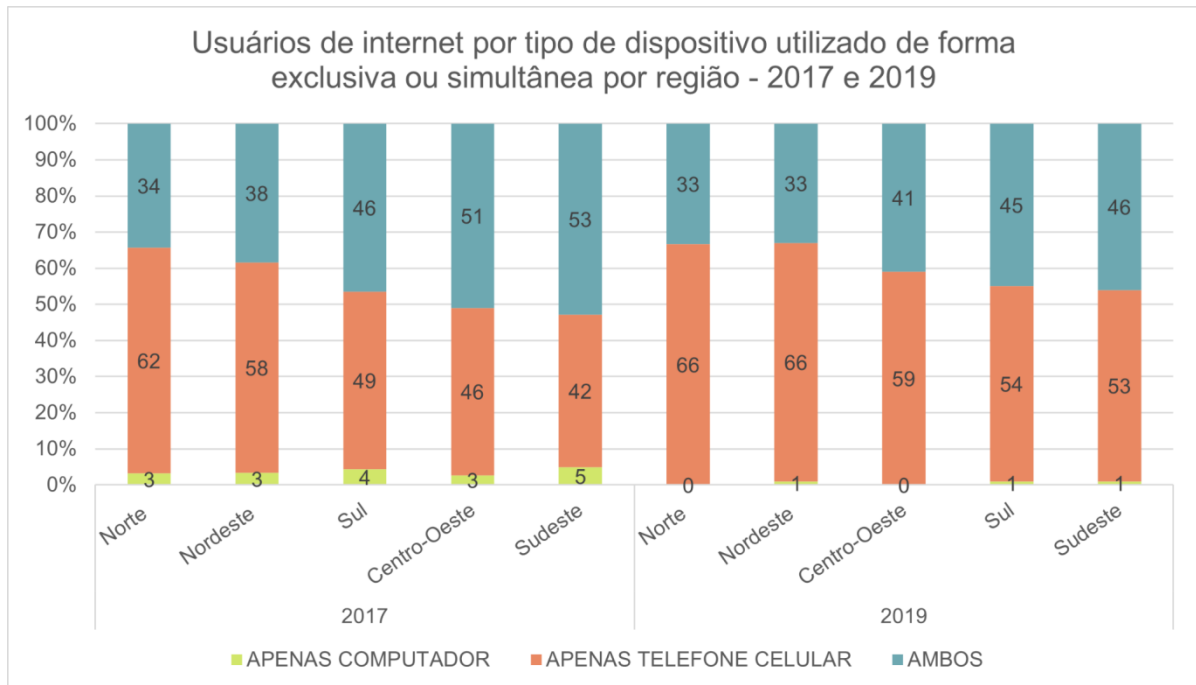
Em relação aos dispositivos utilizados pelos usuários de internet para acessar a rede, a pesquisa dividiu os usuários de internet em três grupos: 1) usuários que usam apenas computador (a pesquisa TIC domicílios entende como computador os dispositivos desktop, laptops e tablet); 2) o segundo grupo congrega os usuários que utilizam a internet apenas por telefone celular; 3) o terceiro grupo inclui os usuários que acessam a internet tanto por telefone celular quanto por computadores (*desktop, laptops e tablet*).

O gráfico 3 apresenta a evolução na proporção dos usuários em cada um dos grupos supracitados, de modo geral, entre 2017 e 2019, o percentual de usuários que acessam à internet apenas por telefone celular aumentou sutilmente, sendo os maiores crescimento da porcentagem do grupo que acessa somente por telefone celular nas regiões centro-oeste (46% em 2017 e 59% em 2019) e sudeste (42% em 2017 e 53% em 2019). Em contrapartida houve uma queda sutil dos usuários que acessam à internet exclusivamente pelo computador, as maiores quedas da porcentagem desse grupo foram encontradas nas regiões norte e centro-oeste, que ambas apresentavam 3% em 2017 e menos de 1% no ano de 2019. A queda na porcentagem de acessos por computadores é uma tendência que já vem sendo apontada pela pesquisa TIC nos últimos anos (NIC.BR, 2019).

Em relação a porcentagem de usuários que acessam à internet por ambos dispositivos (celular e computadores) também houve uma redução sutil dentro desse

período, cujas maiores porcentagens de usuários que utilizam tanto computador quanto telefone celular para acessar a internet em 2019 encontradas nas regiões sudeste (46%) e sul (45%).

**Gráfico 3 : Usuários de internet por tipo de dispositivo utilizado - 2017 - 2019**



Fonte: TIC domicílios 2017 e 2019 (org. autora)

Vale ressaltar que a pesquisa TIC 2019 mostra que a porcentagem de usuários que acessam à internet apenas por telefone celular está mais presente entre o grupo de menor poder aquisitivo, 85% dos usuários da classe D/E e 61% dos usuários da classe C acessaram a rede exclusivamente pelo telefone celular. Já em relação as classes de alto poder aquisitivo por ambos os dispositivos (celulares e computadores), 87% dos usuários de Internet da classe A e 73% dos da classe B acessaram a rede por mais de um tipo de dispositivo, ao passo que apenas 14% dos usuários da classe D/E acessam à internet por ambos os dispositivos.

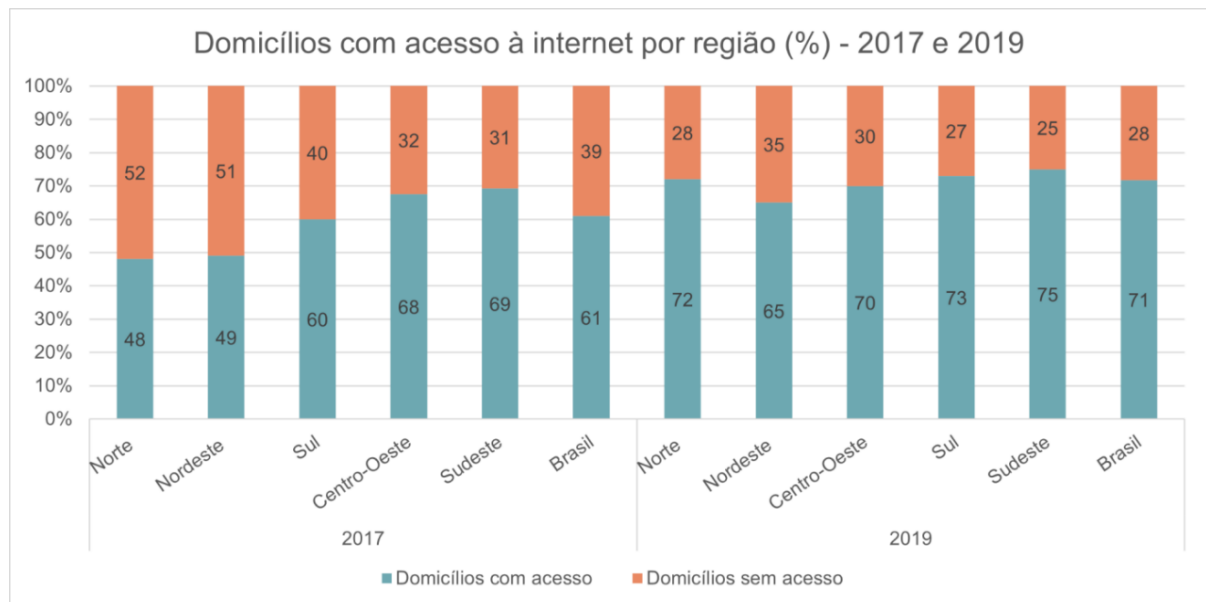
Segundo a literatura (HELSPER 2019; ARAÚJO, 2019; ARRETCHE 2019; ZÉRATE; PÉREZ, 2019) o uso da internet a partir de vários dispositivos está associado a um número maior de atividades na internet enquanto o uso da internet exclusivo por celular limita as atividades na internet do usuário (como produzir conteúdo, assistir videoaulas, filmes, busca mais avançadas na internet etc).

Segundo Araújo (2019) esses dados

reforçam a barreira econômica na discriminação dos internautas, indicando que usuários de classes menos abastadas acessam a web unicamente pelo celular, pois esse dispositivo é uma opção mais acessível financeiramente a esse público, levando à substituição do uso de “computadores tradicionais” para acessar a internet”. (ARAUJO, 2019, p. 99)

Em relação aos domicílios com acesso à internet (gráfico 4), dentro do período em questão, a porcentagem de domicílios com acesso à internet cresceu consideravelmente. Em 2017, 61% dos domicílios brasileiros possuíam acesso à internet, já no ano de 2019 essa porcentagem cresceu para 71%, com destaque para as regiões Norte e Nordeste que apresentaram, juntas, em 2019 72% dos domicílios com acesso à internet e 65% de domicílios com acesso à internet, respectivamente.

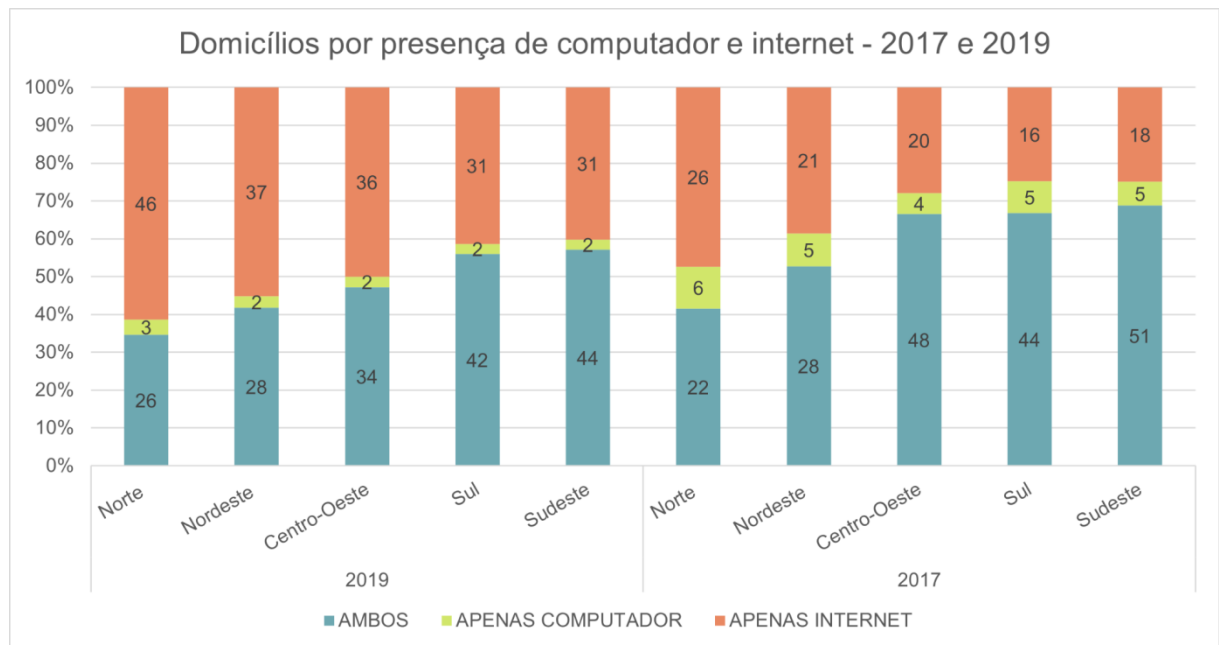
**Gráfico 4 : Domicílios com acesso à internet 2017 - 2019**



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa TIC domicílios 2017 e 2019

Outro ponto a salientar é a variável de domicílios com computador e acesso à internet (gráfico 5), a proporção de domicílios com acesso à internet é maior nos domicílios localizados nas regiões sudeste e sul em 2019, enquanto na região norte, em 2019, apenas 26% dos domicílios apresentava computador com acesso à internet e 46% de domicílios com apenas acesso à internet por meio de celulares, estabelecendo uma nítida relação entre a disseminação de celulares como dispositivo para acessar à internet (BERTIOLO, 2018) e que se apresenta em maior proporção nesta região (gráfico 3).

**Gráfico 5:** Domicílios por presença de computador e internet - 2017 e 2019



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa TIC domicílios 2017 e 2019

A pesquisa TIC domicílios mostra também esses dados (domicílios com computador e acesso à internet) por classe social, a porcentagem de domicílios sem computador, mas com acesso à internet está mais presente entre o grupo de menor poder aquisitivo, 39% dos usuários da classe C e 38% dos domicílios da classe D/E não tem computador, apenas internet, enquanto que apenas 5% dos domicílios da classe não tem computador e apenas internet. Em contrapartida, 95% dos domicílios da classe possuem computador e acesso à internet, ao passo que apenas 12% dos

domicílios na classe D/E possuem computador e acesso à internet e 41% da classe C. Reforçando a barreira econômica no acesso à internet domiciliar apontada por Araújo (2019)

### **3.4 TELECENTROS**

As primeiras iniciativas de centros de acesso público no Brasil aconteceram por meio da sociedade civil e de ONGs, o governo federal foi o último dos atores a se engajar na instalação de Telecentros pelo Brasil (MANTOVANI, 2017; MORI, 2013). Segundo o MCTI, o Telecentro é um programa de política pública em parceria com Ministérios do governo federal, prefeituras e sociedade civil, que visa disponibilizar a população centros com computador e acesso à internet, além de cursos de capacitação voltados para inclusão digital com foco nas especificidades da comunidade local. “O objetivo do telecentro é promover o desenvolvimento social e econômico das comunidades atendidas, reduzindo a exclusão social e criando oportunidades de inclusão digital aos cidadãos” (MCTI, 2020).

Este tópico tem como objetivo fazer um diagnóstico dos Telecentros que receberam algum fomento do governo federal e identificar seu papel e os desafios na inclusão digital no Brasil, cujo recorte espacial abarca as grandes regiões, considerando a classificação do IBGE, divididas em macrorregiões sul, sudeste, centro oeste e nordeste. Os dados foram coletados junto a pesquisa TIC - Centro Públicos de Acesso - 2019, realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), por meio do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br). A pesquisa tem como objetivo “levantar informações sobre a contribuição dos telecentros apoiados pelo governo federal na inclusão digital” (CETIC.BR, 2019).

Este diagnóstico vai considerar a bibliografia e as discussões levantadas até aqui, tendo como ponto de partida que a internet não é um objeto técnico neutro e sim um instrumento de poder. Considerando os três níveis de inclusão digital estabelecidos por Mori (2011), Helsper (2019) que são, em resumo: acesso as TICs, usos e habilidades e apropriação e efetividade considerando o território.

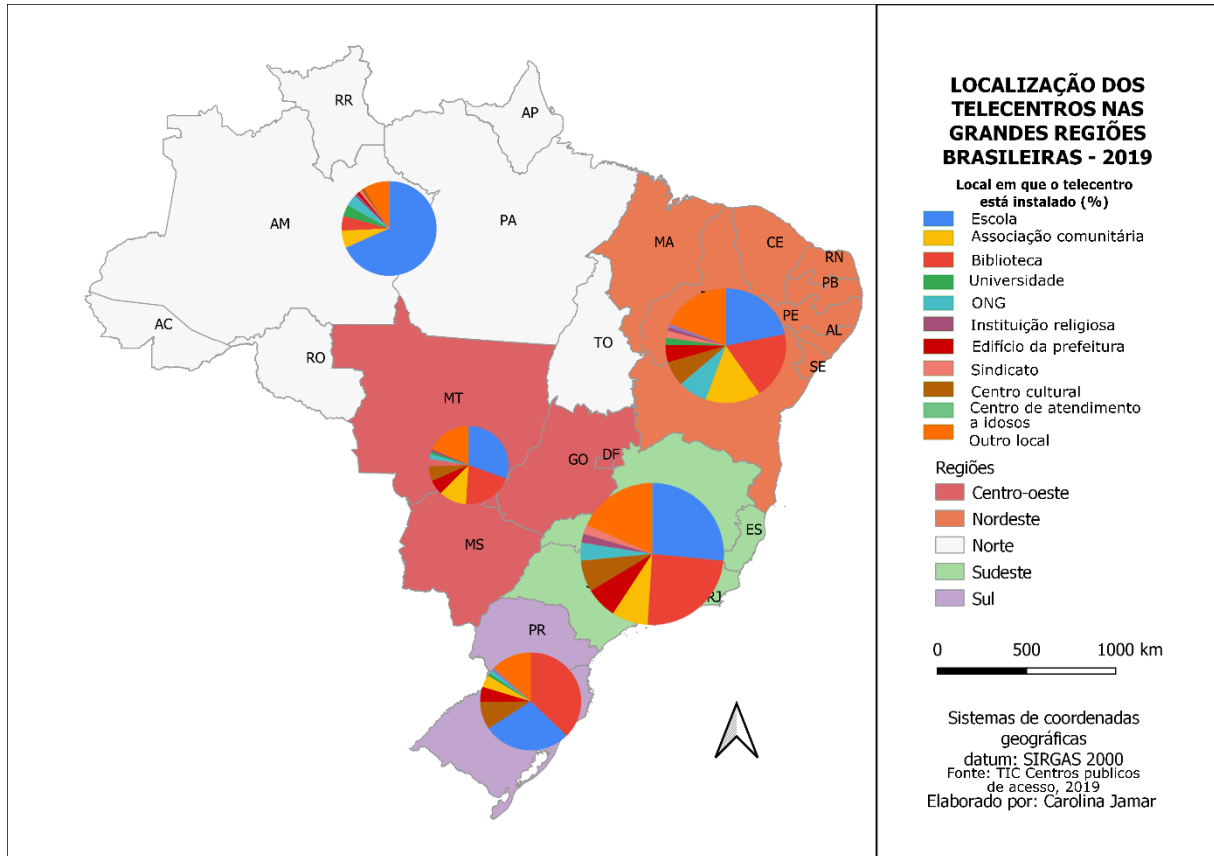
**Tabela 2:** Número e proporção de telecentros por região - 2019

Região	Total de telecentros	Telecentros em funcionamento	Porcentagem de telecentros em funcionamento	Porcentagem em relação ao total
Sudeste	1.729	1.001	58%	33%
Nordeste	1.554	840	54%	28%
Sul	840	480	57%	16%
Norte	749	396	53%	13%
Centro-Oeste	524	272	52%	10%
Total	5.396	2.989	55%	100%

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa TIC centros públicos de acesso 2019

No Brasil existem 5.396 Telecentros ativos, porém, em funcionamento, que são os telecentros que disponibilizam computadores com acesso a internet aos usuários nos últimos três meses em relação a data de referência da pesquisa, são apenas 2.989 telecentros, sendo que na região sudeste está localizado 33% desses telecentros em funcionamento, em contrapartida, no centro oeste e norte apresentam as menores quantidades de telecentros (tabela 2). A região sudeste apresenta a maior quantidade de telecentros, região que também apresenta o maior número de usuários de banda larga fixa e que possui computador na residência.

**Mapa 8:** Localização dos telecentros nas grandes regiões brasileiras - 2019



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa TIC centros públicos de acesso 2019

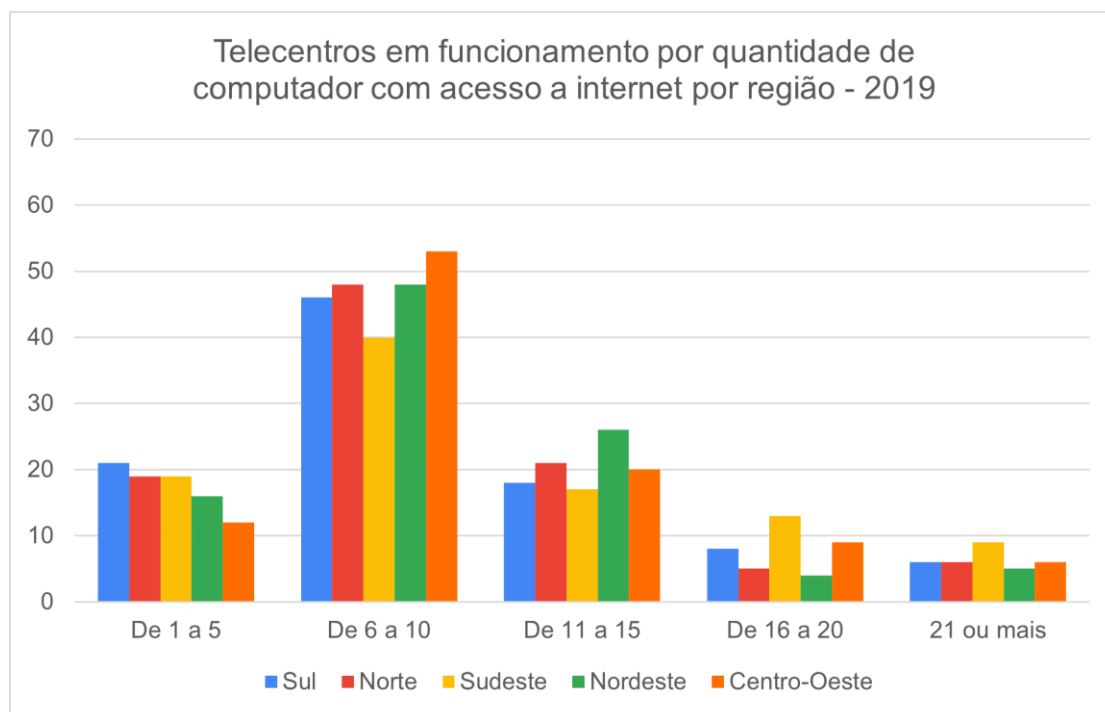
Em relação ao local em que os telecentros estavam instalados em 2019 (mapa 8), a maioria encontravam-se em escolas e bibliotecas, na região norte 69% dos telecentros estão localizados em escola, sendo a região que apresenta mais telecentros localizados nesses espaços. A única região onde os telecentros não estavam localizados em sua maioria em escolas era na região sul, a maior parte dos telecentros desta região estavam localizados em bibliotecas, 37% do total de telecentros.

### 3.4.1 Acesso: Computadores e conectividade dos telecentros

Entre os telecentros em funcionamento, a maior parte deles (64%) contava com até 10 computadores disponíveis para uso do público, 36% disponibilizavam 11 computadores ou mais, 15% dos telecentros no total contavam com mais de 16

computadores e maioria deles estava localizada no Sudeste (22%) e centro-oeste (15%), regiões com maior suporte técnico disponível.

**Gráfico 6:** Telecentros em funcionamento por quantidade de computador com acesso a internet em 2019



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa TIC centros públicos de acesso 2019

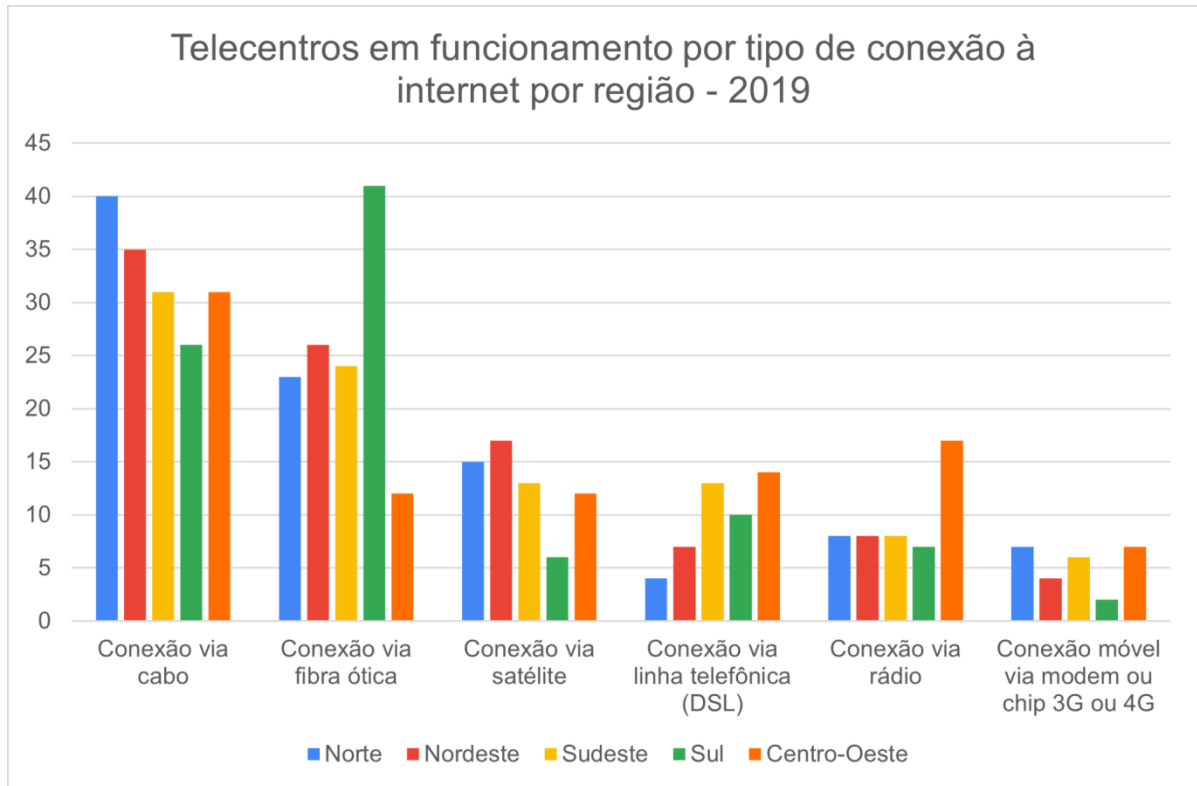
Em decorrência dos avanços da infraestrutura da internet no território brasileiro e da maior oferta de serviços pelos provedores, os tipos de conexão à internet nos telecentros mudaram bastante nos últimos anos (CGI, 2019). Em 2019, 70% dos telecentros oferecem acesso à internet a comunidade via conexão de cabo, sendo a maior proporção nas regiões norte (40%) e nordeste (35%), sendo a menor proporção na região sul (26%). Em contrapartida, 41% dos telecentros da região sul oferecem acesso à internet ao público via fibra ótica, atualmente a internet com maior velocidade no mercado, enquanto na região centro-oeste apenas 13% Telecentros dispõem desse tipo de conexão (gráfico 7).

Nas regiões nordeste (17%) e norte (15%) também estão presentes em maior proporção telecentros com conexão à internet via satélite, tecnologia de baixa velocidade (gráfico 7). Nessas áreas estão justamente a menor densidade de infraestrutura de internet e o menor número de provedores, porque na visão das

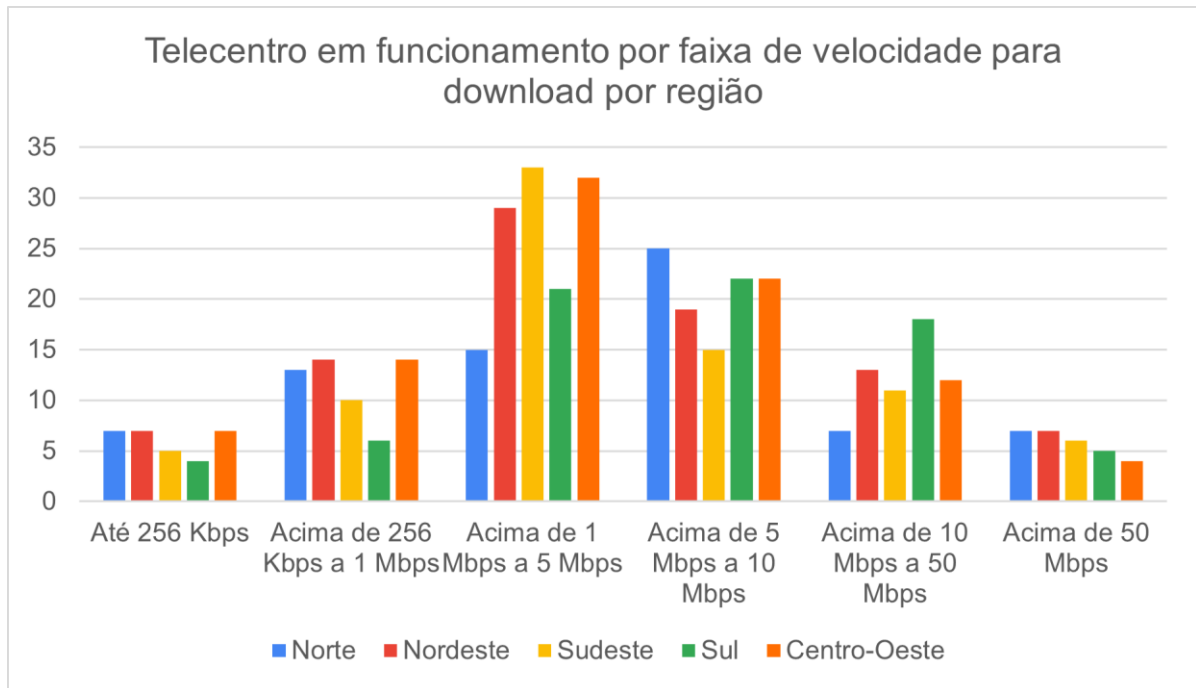


empresas esses territórios são poucos rentáveis, por vários motivos um deles é o tamanho da população e a renda (MORI, 2013; ARAUJO, 2019; CARMO et al. 2020). Essa questão já foi abordada nos tópicos anteriores.

**Gráfico 7:** Telecentros em funcionamento por tipo de conexão à internet em 2019



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa TIC centros públicos de acesso 2019

**Gráfico 8:** Telecentros em funcionamento por faixa de velocidade para download

Fonte: TIC centro públicos de acesso 2019 (org. autora)

Em relação a velocidade (gráfico 8), constatamos que 27% dos telecentros em funcionamento ofereciam conexão à internet na faixa de 1 mbps a 5 mbps. Apenas 6% dos telecentros declararam ter velocidade acima de 50 mbps, e curiosamente, quando observada a espacialidade desses telecentros por região, observamos que nas regiões norte (7%) e nordeste (7%) estão as maiores taxas de Telecentros com conexão à internet acima de 50 mbps, embora as porcentagens sejam bem baixas em relação às outras faixas de velocidade. A velocidade da internet é condição para ser ter um uso pleno das TICs.

### 3.4.2 Serviços disponibilizados pelos telecentros e usos pelo público

Como já foi apontado no presente trabalho, de acordo com Helsper (2019) e Mori (2013), o acesso às TIC não é condição de inclusão do indivíduo de forma plena, apenas ter acesso à internet não permite que o indivíduo usufrua dos seus benefícios (ZÁRATE; PÉREZ, 2019). Para acessar tais serviços é necessário a implantação de políticas públicas que garantam aos indivíduos habilidades de acordo com suas necessidades e uso mais democrático das redes.

Para Sey *et al*, (2015) os Telecentros podem ter o papel de apoiar o desenvolvimento de habilidades para o uso das TIC, especialmente para os indivíduos em vulnerabilidade socioeconômica, que segundo os dados da pesquisa TIC domicílios 2019 (discutidos na seção anterior) a falta de acesso a internet e computador é mais presente entre os indivíduos das classes E/D. Nesse sentido, o intuito dessa seção é investigar os serviços oferecidos pelos Telecentros e o uso desses serviços pelo público que usa os telecentros.

Na tabela 3 é listada os serviços oferecidos aos usuários pelos Telecentros que auxiliam na apropriação das TICs, seja para fins pessoais ou profissionais como para capacitação dos indivíduos, por meio de cursos ofertados. De modo geral, os cursos de capacitação são oferecidos em menor proporção e quando sistematizados por região, os telecentros da região nordeste (65% dos telecentros oferecem curso para uso do computador, 62% oferecem curso para uso da internet e 49% oferecem cursos para capacitação profissional) e centro-oeste (58% oferecem curso para uso da internet 56% oferecem curso para uso da internet 49% oferecem cursos para capacitação profissional) oferecem mais serviços desse tipo se comparado aos Telecentros das demais regiões.

**Tabela 3:** Telecentros em funcionamento, por tipo de serviços oferecido aos usuários em 2019 (%)

Telecentros em funcionamento, por tipo de serviço oferecido aos usuários (%)					
Serviços oferecidos aos usuários	REGIÃO				
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Pesquisa escolar	97	96	95	96	93
Acesso à Internet através de conexão WiFi	79	71	48	61	72
Utilização de CDs, DVDs ou pendrives	75	76	72	77	73
Digitação de currículos ou outros documentos	63	74	81	73	78
Auxílio para obter serviços de governo pela Internet, como consultar CPF, imposto de renda, pagar impostos	53	61	65	58	47
Acesso a jogos de computador	45	48	56	57	43
Cursos para uso de computador	44	65	53	47	58
Gravação em CD ou DVD	40	45	36	42	41
Cursos para uso da Internet	38	62	48	42	56
Cursos de capacitação profissional	33	49	34	30	49
Impressão	25	48	56	52	50
Cópia ou digitalização de	24	35	33	40	42

<b>documentos</b>					
<b>Ligações usando voz por IP (VOIP)</b>	11	9	9	5	9
<b>Outro serviço</b>	11	15	9	7	9

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa TIC centros públicos de acesso 2019

Destacamos também a oferta de acesso à Internet através de conexão WiFi, 79% dos telecentros da região norte disponibilizam esse tipo de serviço, 72% dos telecentros na região centro-oeste, e 71% dos telecentros na região nordeste. A pesquisa tic domicílios 2019 apontou o aumento de dispositivos de telefones móveis nos domicílios da região norte e nordeste, os telecentros podem permitir que os usuários acessem a internet de seus próprios dispositivos.

**Tabela 4:** Telecentros em funcionamento, por serviço mais utilizado em 2019 (%)

<b>Telecentros em funcionamento, por serviço mais utilizado (%)</b>					
<b>Tipo de serviços</b>	<b>REGIÃO</b>				
	<b>Norte</b>	<b>Nordeste</b>	<b>Sudeste</b>	<b>Sul</b>	<b>Centro-Oeste</b>
<b>Pesquisa escolar</b>	60	46	40	64	55
<b>Cursos para uso de computador</b>	5	19	15	11	12
<b>Cursos de capacitação profissional</b>	8	17	9	5	13
<b>Acesso à Internet através de conexão WiFi</b>	13	10	7	4	9
<b>Acesso a jogos de computador</b>	4	1	5	6	3
<b>Digitação de currículos ou outros documentos</b>	0	2	8	1	1
<b>Auxílio para obter serviços de governo pela Internet, como consultar CPF, imposto de renda, pagar impostos</b>	1	0	6	1	1
<b>Impressão</b>	2	1	6	2	1
<b>Cursos para uso da Internet</b>	2	1	1	2	1
<b>Utilização de CDs, DVDs ou pendrives</b>	0	0	0	1	1
<b>Gravação em CD ou DVD</b>	0	0	0	0	0
<b>Cópia ou digitalização de documentos</b>	0	1	0	1	1
<b>Algum outro serviço</b>	6	2	2	1	1

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa TIC centros públicos de acesso 2019

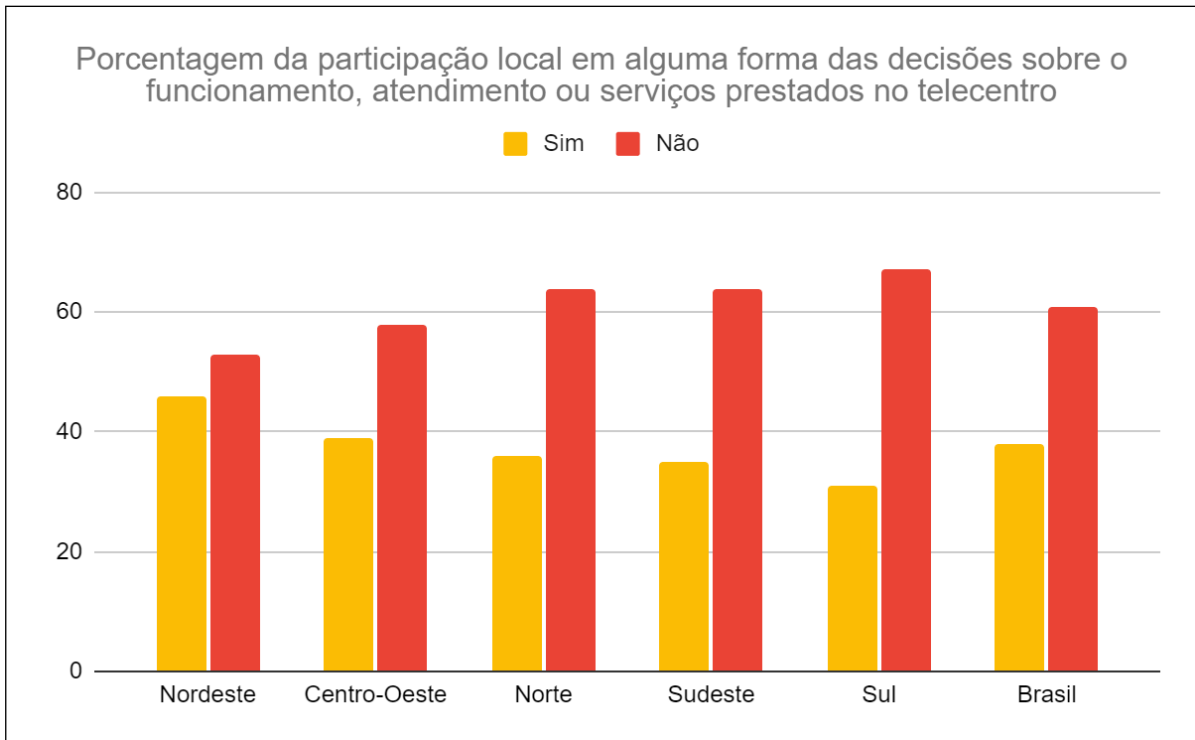
Quando observado o tipo de serviço mais utilizado no Telecentro (tabela 4), as porcentagens de utilização diminuem consideravelmente em todas as regiões, sendo o serviço de pesquisa escolar o mais utilizado nos telecentros de todas as regiões (50%). Em 19% dos telecentros da região nordeste o curso de uso do computador é o mais utilizado, 17% dos telecentros registraram o curso de capacitação profissional o mais utilizado. Os Telecentros da região norte são os que apresentam as menores taxas de utilização e oferta de serviços e é a região que apresenta as menores taxas de serviços e infraestrutura de internet. Foge do escopo deste trabalho aprofundar no uso dos Telecentros para o desenvolvimento social e econômico da população.

### **3.4.3 Participação popular e uso efetivo dos telecentros**

Destacamos, nesta seção, a participação da população local de alguma forma nas decisões sobre o funcionamento, atendimento ou serviços prestados no Telecentro. Apesar da visão positiva dos agentes dos telecentros, a maioria dos usuários dos Telecentros não participa de alguma forma das decisões sobre o funcionamento, atendimento ou serviços prestados no telecentro (gráfico 9).

A maior proporção de pessoas que não participa está na região sul (67%) e a maior proporção de pessoas que participa está localizada na região centro-oeste (39%). Apesar dos números não serem tão satisfatórios, é importante ter essas iniciativas de participação popular nas tomadas de decisão referentes a política pública de inclusão digital. De acordo com Mori (2011) a participação popular faz com que esse tipo de política se aproxime o máximo possível da realidade de cada região onde os telecentros estão instalados.

**Gráfico 9:** Porcentagem da participação local em alguma forma das decisões sobre o funcionamento, atendimento ou serviços prestados no telecentro



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa TIC centros públicos de acesso 2019

A pesquisa TIC centros públicos de acesso investiga também a percepção do gestor sobre a implantação dos Telecentros. As perguntas feitas aos gestores estão sistematizadas por região na tabela 5 e as respostas estavam em uma escala nominal de concordo, discordo, não concordo nem discordo, não sabe, não respondeu, no entanto, na intenção de deixar a informação mais objetiva na tabela 5, inserimos somente as respostas positivas, ou seja, as perguntas que os gestores responderam que concordavam com tal afirmação, no intuito de deixar a sistematização das afirmações mais objetivas.

Entre as questões (tabela 5) destacamos que a maioria dos gestores entrevistados afirmou que a comunidade precisava do Telecentro e que a localização do Telecentro é adequada e importante para a comunidade, além de que os serviços implantados fazem diferença na vida das pessoas que o frequentam. No entanto, a proporção de gestores que concordou sobre o envolvimento da comunidade na criação dos telecentros foi bem baixa em relação às afirmativas anteriores. Em 48% dos gestores da região norte concordaram que a participação da comunidade na

implementação dos telecentros, 61% no nordeste 50% no sul e 50% no sudeste e 59% no centro-oeste.

**Tabela 5:** Telecentros em funcionamento, por percepção positiva do gestor sobre a implantação do telecentro na comunidade (%)

<b>Telecentros em funcionamento, por percepção positiva do gestor sobre a implantação do telecentro na comunidade em 2019 - (%)</b>					
<b>Percepção</b>	<b>Norte</b>	<b>Nordeste</b>	<b>Sudeste</b>	<b>Sul</b>	<b>Centro-Oeste</b>
<b>Essa comunidade precisa de um telecentro</b>	99	97	97	93	98
<b>A localização desse telecentro é adequada</b>	93	92	92	91	93
<b>Esse telecentro é importante para a sua comunidade</b>	99	97	97	95	99
<b>A existência desse telecentro e dos serviços que disponibiliza faz diferença na vida das pessoas que o frequentam</b>	97	96	96	93	96
<b>A instituição que administra o telecentro escolheu implantá-lo aqui</b>	81	82	76	76	76
<b>Esse telecentro surgiu de uma demanda da comunidade</b>	69	74	65	69	76
<b>O governo municipal que trouxe esse telecentro para cá</b>	64	45	71	65	55
<b>A criação desse telecentro teve o envolvimento da comunidade</b>	48	61	50	50	59
<b>Aqui já existia um telecentro antes de o governo trazer benefícios</b>	11	19	16	12	17

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa TIC centros públicos de acesso 2019

Segundo o site da MCTI (2021):

O objetivo do telecentro é promover o desenvolvimento social e econômico das comunidades atendidas, reduzindo a exclusão social e criando oportunidades de inclusão digital aos cidadãos. Os telecentros podem oferecer diversos cursos ou atividades conforme necessidade da comunidade local, além de funcionarem como espaço de integração, cultura e lazer.

A partir dos dados supracitados, a participação da população nessas tomadas de decisão é baixa e, por conseguinte, pode influenciar na baixa efetividade dos telecentros. Os dados sobre a utilização das TIC mostram também a baixa utilização dos cursos oferecidos pelos telecentros, se a participação local em alguma forma das

decisões sobre o funcionamento, atendimento ou serviços prestados no telecentro é baixa (gráfico 9), provavelmente as decisões tomadas pelos gestores não estão de acordo com necessidade da comunidade local na maioria dos telecentros distribuídos entre as regiões do Brasil e por conseguinte não atendem a um dos objetivos do próprio telecentro. Para Mori (2011) para o bom desenvolvimento das políticas públicas de inclusão digital é necessário que o público atendido por tal política pública participe das etapas de implantação dela.

Apesar da proporção de domicílios com computador e internet ser menor nas regiões norte e nordeste, os telecentros, em números absolutos, estão em maior quantidade nas regiões sul e sudeste, igualmente os telecentros com mais de 20 computadores também estão em maior quantidade nessas regiões.

O mapa de localização dos telecentros (mapa 8) apresenta a importância dos telecentros nas escolas, no entanto, se o telecentro é um ponto de acesso público a internet eles deveriam estar localizados em proporções maiores em espaços fora do ambiente escolar, uma vez que a depender da escola o acesso no interior da escola é limitado a algumas regras, dificultando o acesso da comunidade nesses espaços e conseqüentemente aos telecentros.

Embora os telecentros apresentem serviços que auxiliam na apropriação das TIC pelos indivíduos, como Cursos para uso de computador, Cursos de capacitação profissional, Cursos para uso da Internet, eles têm pouca adesão pelos usuários (taxa mais alta de utilização deste serviço foi no nordeste, 17%). o motivo deste fato é algo a ser investigado em trabalhos futuros.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Ciência, tecnologia e informação são a base técnica da vida social atual - e é desse modo que devem participar das construções epistemológicas renovadoras das disciplinas históricas. Mas não podemos esquecer que vivemos em um mundo extremamente hierarquizado” Milton Santos, 2008 p. 40.

O espaço geográfico atual está inserido no meio técnico-científico-informacional, interconectado em redes, seja material ou imaterial. A internet, como foi apontado ao longo deste trabalho, é o estágio mais revolucionário meio tecnológico da *Era da Informação*. Nunca na história da humanidade a circulação da informação foi tão veloz quanto no momento presente. No entanto, a internet não é um objeto técnico neutro, é um objeto técnico dotado de intencionalidades. Por isso trabalhos nesse campo de estudo são tão fundamentais, já que nossas práticas estão sendo cada vez mais via conexão à internet, vide a pandemia da covid 19 que evidenciou as desigualdades digitais e sociais presentes no nosso território. A isso se soma a vulnerabilidade dos nossos dados, pois há uma vigilância de dados pessoais por grandes empresas, vide *facebook* e *google*. Os ataques cibernéticos. A difusão em alta velocidade das *fake news*. Racismo e sexismo algorítmico e monopólios digitais.

A partir dos resultados levantados neste trabalho podemos constatar que a espacialidade da internet é vertical e segue a lógica da hierarquia urbana, territorializando nos estados, segundo seus interesses e deixando outros à margem do sistema, mas também territorializados; a espacialidade da internet é horizontalizada também, com os movimentos sociais em rede, todavia não foi escopo deste trabalho.

As regiões sul e sudeste do país abarcam as infraestruturas da rede de internet mais robusta, enquanto nas regiões norte e nordeste o desenvolvimento dessas infraestruturas são mais recentes, a partir dos investimentos públicos de massificação da rede para essas regiões, sobretudo nos governos progressistas.

Além da espacialidade da infraestrutura de alta capacidade da internet é importante observar os tipos de dispositivos que estão sendo usados para acessar à internet, a maioria dos brasileiros acessa à internet por telefone celular, sendo esse tipo de dispositivo mais presente nas classes D/E, acessar à internet por telefone celular limita o acesso às atividades *online*. Dificultando, também, os usos dos

usuários como pesquisa de informações, *home office*, *home school*, inclusive fatos bem recorrentes durante a pandemia da covid 19.

As políticas de inclusão digital no Brasil focaram no uso e expansão de infraestrutura da internet, sendo uma das principais políticas públicas desse tipo, foi Programa Nacional de Banda Larga implantado em 2010 no governo do Partido dos Trabalhadores (PT) com o objetivo de massificar o acesso à internet via banda larga, e poucas políticas públicas no eixo do desenvolvimento das habilidades *online*. As políticas de inclusão digital são instrumentos importantes para a cidadania.

Os desafios do Brasil para inclusão digital são muitos, outro motivo para a importância de trabalhos a cerca desse tema, principalmente com um olhar geográfico, para entender o território e suas multidimensionalidades, como acúmulo de cultura, economia e política no tempo e espaço. E a internet, como um objeto técnico, deve ser entendida dessa maneira para cumprir seu papel de desenvolvimento social e econômico no sentido de desenvolvimento como liberdade.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Carlos Eduardo Azen; LIMA, Ricardo Rivera de Sousa; MADEIRA, Rodrigo Ferreira. Telecomunicações e inclusão digital. In: FERRARI, Marcos Adolfo Ribeiro *et al* (Org.). **O BNDES e as agendas setoriais : contribuições para a transição de governo**. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2018. p. 23-29.

ALVES, Ludmila Girardi. **Redes de comunicação e território: a formação e a organização socioespacial da internet no Brasil**. 2013. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-18122013-144628/>>. Acesso em: 21 jan 2021.

ANATEL. Agência Nacional de Telecomunicações. **Plano Estrutural de Redes de Telecomunicações – PERT: 2019-2024**. Brasília: Anatel.

ANATEL. Agência Nacional de Telecomunicações. ANATEL Dados. Disponível em: de <https://www.anatel.gov.br/dados/>. Acesso em 01 fev. 2021

ARAÚJO, Marcelo Henrique de. **Evidenciando as desigualdades digitais: uma análise da influência da autonomia de uso e habilidades digitais no aproveitamento de oportunidades**. 2019. 190 f. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-30052019-145253/pt-br.php>>. Acesso em: 20 jul. 2020.

ARRETCHE, Marta (Ed.). A geografia digital no Brasil: um panorama das desigualdades regionais. In: Núcleo de informação e coordenação do ponto br. **desigualdades digitais no espaço urbano: um estudo sobre acesso e uso da internet na cidade de São Paulo**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019. Cap. 2. p. 55-80. Disponível em: <[file:///desigualdades\\_digitais\\_no\\_espaco\\_urbano%20%28nic.br%29.pdf/](file:///desigualdades_digitais_no_espaco_urbano%20%28nic.br%29.pdf/)>. Acesso em: 04 dez. 2019.

BENAKOUCHE, Tamara. **Redes técnicas/redes sociais: pré-história da internet no brasil**. Revista USP, n. 35, p. 124, 30 Nov 1997.

BERTOLLO, Mait. **A capilarização das redes de informação no território brasileiro pelo smartphone**. 2019. 241 f. Tese (Doutorado em Geografia), Geografia Humana, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

BIONDI, Aloysio. **O Brasil privatizado: um balanço do desmonte do Estado**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2003

BRASIL. Tribunal de Contas da União (TCU). **Políticas públicas de inclusão digital**. Brasília: TCU, SeinfraAeroTelecom, 2015

BRASIL. Tribunal de Contas da União (TCU). **Políticas públicas de banda larga**. Brasília: TCU, SeinfraAeroTelecom, 2018

CARMO, Paloma; DUARTE, Felipe; GOMES, Ana Bárbara. **Inclusão Digital como Política Pública: Brasil e América do Sul em perspectiva**. Instituto de Referência em Internet e Sociedade: Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/2A8lx4p>>. Acesso em: 20 Abri. 2021.

CASTELLS, Manuel. **A era da informação: economia, sociedade e cultura**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da internet: Reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade**. São Paulo, SP: Zahar, 2003.

CGI. Comitê Gestor da Internet no Brasil. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2017**. São Paulo: CGI.br, 2017.

CGI. Comitê Gestor da Internet no Brasil. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2018**. São Paulo: CGI.br, 2018.

CGI. Comitê Gestor da Internet no Brasil. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2019**. São Paulo: CGI.br, 2019.

FREITAS, Luciano Charlita de et al. Cinturões digitais no Brasil: sua importância, efeito vizinhança e elementos para análise de políticas públicas. In: NIC.BR. núcleo de informação e coordenação do ponto br. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2019 [livro eletrônico]**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2020. p. 109-120. Disponível em: <[https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20201123121817/tic\\_dom\\_2019\\_livro\\_eletronico.pdf%29.pdf/](https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20201123121817/tic_dom_2019_livro_eletronico.pdf%29.pdf/)>. Acesso em: 04 abri. 2021.

GOMES, Cilene. Telecomunicações, informática e informação e a remodelação do território brasileiro. In: SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: Território e sociedade no século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2006.

GRAHAM, Mark; ANWAR, Mohammad Amir. Trabalho digital. In: ANTUNES, Ricardo (org.). **Uberização, trabalho digital e indústria 4.0**. São Paulo: Boitempo, 2020, p. 47-59

HELSPER, Hellen Johanna (Ed.). Por que estudos baseados em localização oferecem novas oportunidades para uma melhor compreensão das desigualdades sociodigitais. In: NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR (NIC.BR) (São Paulo) (Ed.). **Desigualdades digitais no espaço urbano: um estudo sobre acesso e uso da internet na cidade de São Paulo**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019. p. 19-44. Disponível em:

<file://desigualdades\_digitais\_no\_espaco\_urbano%20(nic.br).pdf>. Acesso em: 27 nov. 2019.

ISRAEL, Carolina Batista. **Redes digitais, espaços de poder: sobre conflitos na reconfiguração da internet e as estratégias de apropriação civil**. 2019. Doutorado em Geografia Humana – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-24052019-102927/>>. Acesso em: 21 jan 2021.

JOAQUIM, Carlos Vicente. **Inclusão Digital: Mito ou Realidade**. p. 108, 2009.

MANTOVANI, Ailton. **Uma análise das políticas públicas de inclusão digital na região Metropolitana da grande Vitória/ES**. 2017. 200 f. Dissertação (Doutorado em Gestão Pública), Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2017.

MORI, Cristina Kiomi. **Políticas públicas para inclusão digital no Brasil: aspectos institucionais e efetividade em iniciativas federais de disseminação de telecentros no período 2000--2010**. 2011. 351 f. Tese (Doutorado em política social), Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

MATTOS, Fernando A. M.; CHAGAS, Gleison José. Desafios para a inclusão digital no Brasil. **Perspectivas em Ciências da Informação**, v. 13, n. 01, p. 67-89, jan./abr. 2008.

MOTTA, Marcelo Paiva Da. **Os acessos fixos à internet no Brasil e suas tecnologias**. Confins, n. 15, 23 Jun 2012. Disponível em: <<http://journals.openedition.org/confins/7592>>. Acesso em: 11 abr 2021.

MUSSO, Pierre. A filosofia da rede. In: PARENTE, André (Org.). **Tramas da rede: novas dimensões políticas, estéticas e políticas da comunicação**. Porto Alegre: Sulina, 2013. p. 17-38.

RAFFESTIN, Claude. **Por Uma Geografia do poder**. Brasília: Atica, 1993.

SAQUET, Marcos Aurelio. **As diferentes abordagens do território e a apreensão do movimento e da (i)materialidade**. p. 22, 2007.

SAQUET, Marcos Aurélio. O desenvolvimento numa perspectiva territorial, multidimensional e democrática. **Resgate: Revista Interdisciplinar de Cultura**, v. 19, n. 1, p. 5, 23, Nov 2012.

SPOSITO, Eliseu Savério. **Redes e cidades**. São Paulo: Unesp, 2008.

SANTOS, Milton e SOUZA, Maria Adélia Aparecida De e SILVEIRA, Maria Laura (Org.). **Território: globalização e fragmentação**. São Paulo: Editora Hucitec: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, 1994. (Geografia, teoria e realidade, 30).

SANTOS, Milton. O retorno ao território. in: SANTOS, Milton e SOUZA, Maria Adélia Aparecida De e SILVEIRA, Maria Laura (Org.). **Território: globalização e**

**fragmentação**. São Paulo: Editora Hucitec : Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, 1994. (Geografia, teoria e realidade, 30). p. 15-20

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional**. São Paulo: EDUSP, 2008.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: Técnica e tempo, Razão e emoção**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2006.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: Território e sociedade no século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2006.

SORJ, Bernardo. **Brasil@povo.com: a luta contra a desigualdade na sociedade da informação**. Rio de Janeiro, RJ : Brasília, DF, Brasil: J. Zahar Editor ; Unesco, 2003.

SEY, Araba et. al. **There When You Need It: The Multiple Dimensions of Public Access ICT Uses and Impacts**. Information Technologies, v. 11, n. 1, p. 16, 2015.

ROSA, Fernanda Ribeiro. **inclusão digital como política pública: disputas no campo dos direitos humanos**. in: revista internacional de direitos humanos, p. 23, 2013.

ZÁRATE, Alejandro Sácnchez; PÉREZ, Isabel Angoa. Brecha digital en dos ciudades medias en México en 2016. El caso de Hermosillo y Cancún. In. SANTOS MOREIRA, Erika Vanessa et al (org.). **Território, economia urbana e conflitos territoriais**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2019, p. 355-384.