

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ELETRÔNICA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE SERVIÇOS DE
TELECOMUNICAÇÕES

EDELISE CRISTINA GASPARETTO DA COSTA E SILVA

O FUTURO DA TELEFONIA CONVENCIONAL E A ASCENSÃO DA
REDE MÓVEL NO BRASIL

MONOGRAFIA

CURITIBA

2018

EDELISE CRISTINA GASPARETTO DA COSTA E SILVA

**O FUTURO DA TELEFONIA CONVENCIONAL E A ASCENSÃO DA
REDE MÓVEL NO BRASIL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gestão de Serviços de Telecomunicações, do Departamento de Eletrônica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. MSc. Alexandre Szpyro
Pereira Cardoso

CURITIBA

2018



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Curitiba
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Curso de Especialização Em MBA em Gestão de
Serviços de Telecomunicações



TERMO DE APROVAÇÃO

O FUTURO DA TELEFONIA CONVENCIONAL E A ASCENSÃO DA REDE MÓVEL
NO BRASIL

Por

Edelise Cristina Gasparetto da Costa e Silva

Esta monografia foi apresentada às **18:40h** do dia **27/11/2018** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, **Câmpus Curitiba**. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho:

1	Aprovado
2	Aprovado condicionado às correções Pós-banca, postagem da tarefa e liberação do Orientador.
3	Reprovado

Prof. Msc. Alexandre Jorge Miziara
UTFPR - Examinador

Prof. Msc. Alexandre Szpyro Pereira Cardoso
UTFPR – Orientador

Prof. Msc. Alexandre Jorge Miziara
UTFPR – Coordenador do Curso

O termo de aprovação assinado encontra-se disponível na coordenação do curso

RESUMO

O propósito deste estudo foi apontar o crescimento da telefonia móvel a partir da década de 90 no Brasil, o declínio do uso da telefonia fixa, bem como apontar a tendência para o uso de dados, tanto banda larga quanto móvel. Da mesma forma o estudo buscou evidenciar a posição do usuário quanto a preferência entre a utilização dos modos de telefonia. Para tais apontamentos, utilizou-se literatura específica e para obtenção do ponto de vista do usuário, foi utilizado pesquisa exploratória (*survey*). Essa pesquisa foi realizada através de envio de formulário do Google e contou com a participação de 75 pessoas de Curitiba e região metropolitana, que atuam em diversas áreas do mercado, inclusive na área de telecomunicações. Os dados resultantes deste estudo foram compilados em tabelas e gráficos que auxiliaram a evidenciar e tornar claro a preferência do usuário em utilizar cada vez mais a telefonia móvel, mesmo que com ressalvas a respeito da qualidade do serviço.

Palavras-chave: Telecomunicações. Telefonia móvel. Telefonia convencional. Banda Larga.

ABSTRACT

The purpose of this research was to show the growth of the mobile telephony since the 90's in Brasil, the decline of the conventional telephony, as well as to point the tendency for the use of data, on broadband and on mobile. This research also shows the preference of the user between the different types of telephony. For such pointing it was used specific literature and for the obtention of the user's point of view, it was considered an exploratory research (survey). This research was done through a Google's form and counted with the opinion of 75 people, from Curitiba and its region. People, that acts on different parts of the market, including telecommunications gave their opinion. The resulting data of this research was compiled on tables and graphics which helped to point and make clear the preference of the user for the mobile telephony, even with the reservations about the quality of the service.

Keywords: Telecommunications. Mobile Telephony. Conventional Telephony. Broadband.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Interligação básica entre centrais -----	16
Figura 2 - Rede de telefonia móvel básica -----	17
Figura 3 - Evolução das gerações na telefonia móvel -----	26
Figura 4 - Interação entre VoIP e telefonia fixa -----	27
Figura 5 - Usuários de internet que usam VoIP -----	28
Figura 6 - Projeção tráfego IP global -----	29
Figura 7 - Projeção tráfego dados móveis por continente-----	30
Figura 8 - Projeção tráfego por país-----	30
Figura 9 - Adesão 4G no Brasil em 2020 -----	32

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Progresso em porcentagem telefonia fixa -----	24
Gráfico 2 - Progresso em porcentagem telefonia móvel -----	25
Gráfico 3 - Projeção acessos fixo -----	31
Gráfico 4 - Pergunta 1 -----	39
Gráfico 5 - Pergunta 2 -----	40
Gráfico 6 - Pergunta 3 -----	41
Gráfico 7 - Pergunta 4 -----	42
Gráfico 8 - Pergunta 5 -----	43
Gráfico 9 - Pergunta 6 -----	44
Gráfico 10 - Pergunta 7 -----	45
Gráfico 11 - Pergunta 8 -----	46
Gráfico 12 - Pergunta 9 -----	47
Gráfico 13 - Pergunta 10 -----	49
Gráfico 14 - Pergunta 11 -----	50
Gráfico 15 - Pergunta 12 -----	52
Gráfico 16 - Pergunta 13 -----	53
Gráfico 17 - Pergunta 14 -----	54
Gráfico 18 - Pergunta 15 -----	56
Gráfico 19 - Pergunta 16 -----	57
Gráfico 20 - Pergunta 17 -----	58
Gráfico 21 - Pergunta 18 -----	61
Gráfico 22 - Pergunta 19 -----	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Aceso telefonia fixa e móvel entre 1972 até 1997 -----	19
Tabela 2 - Total crescimento nos acessos da telefonia fixa -----	20
Tabela 3 - Total crescimento nos acessos na telefonia móvel -----	21
Tabela 4 - Quantidade de acessos após privatização-----	23

LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

AICE	Acesso Individual Classe Especial
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
BITS	<i>Binary Digits</i> (Dígitos Binário)
CBT	Código Brasileiro de Telecomunicações
EDGE	<i>Enhanced Data Rates for GSM Evolution</i> (Taxas de dados ampliadas para a evolução do GSM)
EMBRATEL	Empresa Brasileira de Telecomunicações
EB	Exabyte
GPS	<i>Global Positioning System</i> (Sistema de posicionamento global)
GSMA	<i>Global System for Mobile Communications Associations</i> (Associação de sistema global para comunicações móveis)
HSPA	<i>High Speed Packet Access</i> (Pacote de acesso de alta velocidade)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IOT	<i>Internet Over Things</i> (Internet das coisas)
IP	<i>Internet Protocol</i> (Protocolo de Internet)
KPBS	Kilobits per second (Quilobit por segundo)
LGT	Lei Geral das Telecomunicações
LTE	<i>Long Term Evolution</i> (Evolução de longo prazo)
MBPS	Megabit per second (Megabit por segundo)
NGN	<i>Next Generation Network</i> (Geração de novas redes)
PLC	Projeto de Lei da Câmara
RTPC	Rede de Telefonia Pública Comutada
RDSI	Rede Digital de Serviços Integrados
SMS	<i>Short Message Service</i> (Serviço de mensagem curta)
TELEBRAS	Telecomunicações Brasileiras S.A
TELERJ	Telecomunicações do Estado do Rio de Janeiro
TUP	Telefone de Uso Público
UIT	União internacional das Telecomunicações
VNI	<i>Visual Networking Index</i> (Índice de rede visual)

VOIP

Voice Over Internet Protocol (Voz sobre protocolo de *internet*)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1. DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	13
1.2. OBJETIVOS DA PESQUISA.....	13
1.3. ETAPAS	13
1.4. JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA	14
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
2.1. TELEFONIA CONVENCIONAL	14
2.2. TELEFONIA MÓVEL	16
2.3. PANORAMA ENTRE AS TELEFONIAS FIXA E MÓVEL NO PASSADO .	17
2.3.1. MODELO PRECEDENTE A PRIVATIZAÇÃO	17
2.3.2. EFEITO APÓS PRIVATIZAÇÃO.....	21
2.4. CENÁRIO ENTRE AS TELEFONIAS FIXA E MÓVEL NO PRESENTE.....	25
2.5. O FUTURO DA VOZ NAS TELECOMUNICAÇÕES	28
2.6. FIM DA CONCESSÃO DA TELEFONIA FIXA NO BRASIL.....	32
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	36
3.1. REVISÃO DE LITERATURA.....	36
3.2. A PESQUISA E SEU CONTEXTO	37
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	38
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
REFERÊNCIAS.....	68
APÊNDICE A - CARTA APRESENTAÇÃO PARA O SURVEY	72
APÊNDICE B - PERGUNTAS E OPÇÕES DE RESPOSTAS DA PESQUISA	73

1. INTRODUÇÃO

Durante muito tempo, um dos únicos meios de comunicação utilizado de forma maciça no nosso país foi a telefonia fixa. Até o ano de 1990 haviam 9.400.000 linhas fixas instaladas, 6% da população tinha acesso a telefonia convencional.

Com a chegada da tecnologia da telefonia móvel em nosso país, no início dos anos 90, aos poucos, a telefonia fixa que já apresentava uma performance deficitária começou a perder mais campo para essa nova tecnologia, juntamente com o telefone público, até chegarmos ao ponto em que hoje, a telefonia fixa se tornou pouco utilizada.

Mobilidade e convergência digital definitivamente foram fatores decisivos para a ascensão da telefonia móvel. Esta ascensão fica evidenciada numericamente quando os dados da Anatel do ano de 2017 mostram que, a telefonia móvel atingiu 236.500.000 de acessos, ou seja, mesmo que nem toda a população tenha acesso a telefonia móvel, o número de acessos supera o total da população do país.

Com o declínio nos acessos da telefonia fixa, esse serviço ficou em segundo plano no foco das operadoras, pois de escolha dos usuários passou a ser a telefonia móvel e ligações telefônicas através da banda larga.

Isso conduz à uma reflexão a respeito do que poderá ocorrer com a telefonia fixa nos próximos anos, tendo em vista que a agência reguladora Anatel não renovará a concessão de telefonia fixa e ainda está em pauta a PLC 79, que delimitará novos rumos para este serviço.

Além do exposto acima, uma razão foi levada em consideração neste estudo: o ponto de vista dos usuários no que tange o cenário de telecomunicações no Brasil.

Partindo deste ponto, formula-se a pergunta de pesquisa:

Qual é a percepção do usuário sobre o fim da telefonia convencional e o futuro das telecomunicações?

1.1. DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Em conjunto com a revisão de literatura, este estudo delimitou-se a colher informações através de um *survey* com questões relacionadas a percepção dos usuários a respeito do cenário de telecomunicações. O mesmo foi aplicado um grupo de 75 pessoas de Curitiba e região metropolitana.

1.2. OBJETIVOS DA PESQUISA

Apresenta-se como objetivo geral para esta pesquisa:

- Apontar propensões no cenário futuro da telefonia, por meio de análise do crescimento da telefonia móvel e depreciação da telefonia convencional, através de pesquisa exploratória.

Objetivos específicos são apresentados para atingir o objetivo geral:

- Através da revisão de literatura, compreender as diferenças entre as redes e explicar suas atribuições;
- Analisar a proporção de clientes crescentes na telefonia móvel;
- Realizar análise de dados e comparativo obtidos através de pesquisa exploratória.

1.3. ETAPAS

Este trabalho está estruturado em 5 capítulos. O primeiro capítulo é composto pela introdução, objetivos de pesquisa, justificativa teórica e prática.

No capítulo 2 consta a revisão de literatura.

No capítulo 3, os procedimentos metodológicos estabelecidos para esta pesquisa foram expostos.

No capítulo 4, foi estabelecido a análise e discussão dos dados provenientes do *survey* aplicado com usuários.

No capítulo 5 apresenta-se as considerações finais, em conjunto com as limitações e sugestões para trabalhos futuros.

1.4. JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA

A escolha pelo tema parte da consideração ao evidenciar-se que, está conexo ao cotidiano e interesse das pessoas e organizações, que crescentemente dependem das telecomunicações para estabelecer seus ofícios.

A origem e a evolução da telefonia foram marcos na história das telecomunicações no mundo. O avanço no desenvolvimento de aparelhos telefônicos, centrais comutadoras, sinalizações e frequências fez com que a telefonia se tornasse um significativo meio de comunicação, revolucionando a interação de relacionamento pelos continentes e principalmente proporcionando trajetos para a Era tecnológica dos dias atuais.

No Brasil, momentos satisfatórios e insatisfatórios marcam este contexto da telefonia convencional.

Em contrapartida a esses momentos, a telefonia móvel obteve finalidade notável, disponibilizando serviços de dados e voz, através de um único dispositivo portátil, para uma sociedade moderna, cada dia mais receptiva a novas tecnologias, que requer conectividade e acesso as informações em tempo real.

Pretende-se com esta pesquisa, no contexto social e acadêmico, aproximar a percepção de análise sobre o mercado das telecomunicações atual e consequências futuras, viabilizando conteúdo para outras pesquisas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Faz-se necessário o entendimento do histórico das telecomunicações no Brasil e mudança comportamental no perfil da sociedade causada pela inovação tecnológica.

2.1. TELEFONIA CONVENCIONAL

A Rede de Telefonia Pública Comutada (RTPC), é uma rede de centrais telefônicas (locais, interurbanas e internacionais) administrada pelas operadoras e entende-se basicamente por um conjunto de equipamentos de comutação¹, necessários para que ocorra o estabelecimento de chamadas telefônicas entre usuários.

Inicialmente foi projetada, no início do século XX, para baixo tráfego de chamadas telefônicas de voz (DODD, 2000), porém com a crescente demanda de ligações, esta tecnologia analógica² se mostrou ineficiente, devido a limites técnicos.

No início da década de 80, surge um novo padrão de comunicação, a Rede Digital de Serviços Integrados (RDSI)³, que possibilitou a transmissão de dados, voz, vídeos e outros serviços, através da RTPC.

Atualmente, a RTPC é definida como uma combinação de tecnologias analógicas e digitais.

De um modo simplificado, uma chamada telefônica é estabelecida quando o assinante A disca o número de destino, passando primeiramente pela central local, se o destino estiver em área diferente, ocorre o encaminhamento entre as centrais, através de troncos denominados E1⁴. A comunicação ocorre até a chamada ser entregue para o assinante B.

Na Figura 1, apresenta-se o diagrama básico de interligação entre centrais da telefonia convencional.

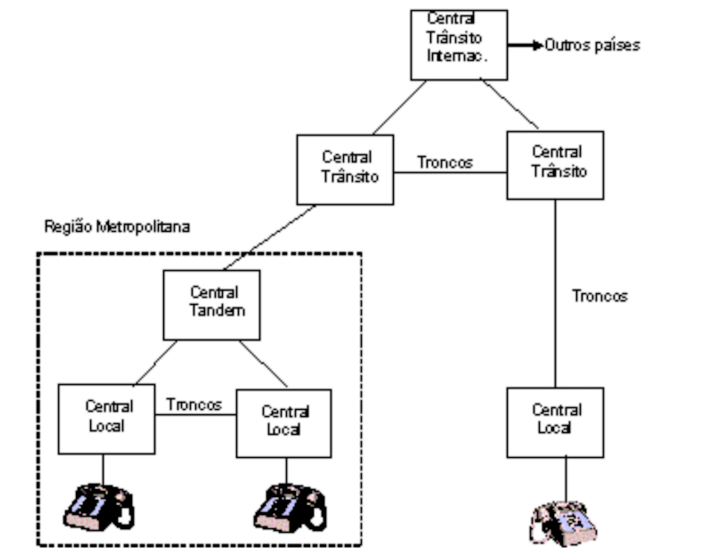
¹ Comutação é o nome designado para o conjunto de recursos que resultam na conexão entre equipamentos pertencentes a uma determinada rede.

² Sinais transmitidos como ondas eletromagnéticas através da linha telefônica.

³ Sinais transmitidos em forma de *bits*.

⁴ Padrão de linha telefônica digital criado pela UIT, usado no Brasil e Europa. Possui taxa de transferência de 2Mbps. Pode ser dividido em 32 canais, sendo o canal 0 usado exclusivamente para sincronismo e o 16 para sinalização.

Figura 1 - Interligação básica entre centrais



Fonte: Teleco, 2014

2.2. TELFONIA MÓVEL

A rede de telefonia móvel é uma comunicação sem fio, com a capacidade de abranger maior número de usuários por área geográfica.

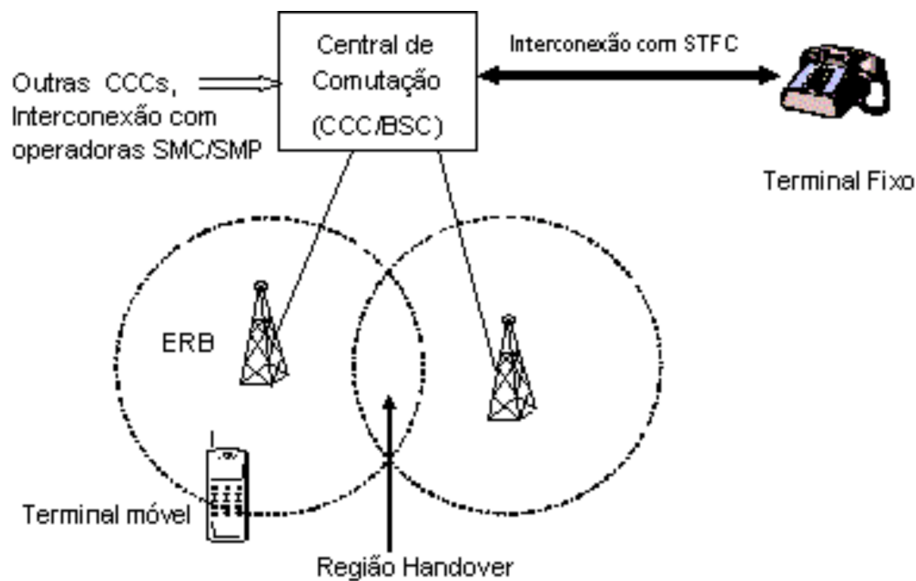
Assim como a RTPC, a rede móvel possui seus componentes básicos para a comutação de chamada, Estação Móvel (EM), Estação Rádio Base (ERB), Central de Comutação e Controle (CCC), a CCC exerce basicamente as mesmas funções da CPA da RTPC.

A Primeira Geração (1G) ainda contava com sinal analógico, apenas realizando somente transferência de voz, a partir da Segunda Geração (2G) iniciou-se a utilização modulação digital, possibilitando o envio de *Short Message Service* (SMS).

O funcionamento básico de uma ligação na telefonia móvel efetua-se quando aparelho celular envia um sinal para a ERB mais próxima do usuário e direciona esta chamada através de um *Software*, que localizará a célula⁵ do número de destino, se o número de destino pertencer à telefonia fixa, será realizada a comunicação com a central telefônica correspondente.

⁵ Áreas cobertas pelas antenas da ERB recebem o nome de célula.

Figura 2 - Rede de telefonia móvel básica



Fonte: Teleco, 2014

A Figura 2, mostra os elementos básicos da telefonia móvel e interconexão com RTPC.

2.3. PANORAMA ENTRE AS TELEFONIAS FIXA E MÓVEL NO PASSADO

O cenário das telecomunicações no Brasil está dividido entre 2 grandes acontecimentos: Antes e depois da privatização das estatais de telefonia.

2.3.1. MODELO PRECEDENTE A PRIVATIZAÇÃO

Conforme é possível constatar, desde o início das atividades telefônicas no Brasil até o começo do ano de 1962, eram os governos federal, estaduais e municipais que distribuíam as concessões dos serviços de telecomunicações. Havia inúmeros problemas com o sistema de telecomunicações no Brasil, resultando em uma extensa precariedade do serviço.

Nesse contexto, a exploração da telefonia fixa era prestada, em geral, por empresas privadas no plano do município e quando se tratava da escala intermunicipal geridas pelo Estado, segundo Silva (2014).

Fez-se mais que necessário uma mudança no cenário, afim de organizar em maior escala os serviços prestados pelas operadoras. Então, o Congresso Nacional aprovou ainda nesse ano de 1962, em exatos 27 de Agosto, o Código Brasileiro de Telecomunicações (CBT), pela Lei 4.117.

Com a CBT, dentre outros feitos, foi possível criar a Empresa Brasileira de Telecomunicações S/A (EMBRATEL), sendo um marco na época, pois deu-se início a interconexão entre operadoras para a realização de chamadas de longa distância nacional e internacional, realizada exclusivamente pela rede de uma empresa brasileira.

É a partir desse momento que ocorre uma significativa expansão na história de telefonia brasileira, gerando expectativa entre os usuários para uma melhora nos serviços.

Porém, o serviço de telefonia local ainda carecia de avanço e após 10 anos da criação da CBT, o governo toma a iniciativa em fundar uma entidade pública, a fim de centralizar, gerir recursos já disponibilizados e angariar recursos financeiros para expansão das telecomunicações.

Logo, a Telecomunicações Brasileiras (Telebras) foi criada pela Lei n.º 5.792, de 11 de julho de 1972 para controlar as empresas de telecomunicações dos Estados.

Os anos seguintes, mais precisamente a década de oitenta, o mercado de telecomunicações no Brasil ainda vivencia uma significativa expansão, mesmo com a grave crise econômica que afetara o Brasil. Em conformidade com Tatsch, é possível destacar:

Nas décadas seguintes, a Telebras experimentou grande crescimento e o país passou de 2 milhões de linhas fixas, em 1973 para 12,4 milhões 20 anos depois. No mesmo período, a densidade de terminais por 100 habitantes passou espetacularmente de 1,9 para 8,1. (TATSCH, 2003).

A Tabela1 mostra o avanço entre acessos instalados da telefonia fixa e telefonia móvel, no período de 1972 que é o início das atividades da Telebras, até 1997, ano prévio a privatização.

Tabela 1 - Acessos telefonia fixa e móvel entre 1972 até 1997

	Telefonia Fixa	Telefonia Móvel
Ano		
1972	1.300.000	-
1973	1.500.000	-
1974	1.700.000	-
1975	1.900.000	-
1976	2.400.000	-
1977	2.900.000	-
1978	3.700.000	-
1979	4.200.000	-
1980	4.800.000	-
1981	5.300.000	-
1982	5.700.000	-
1983	6.200.000	-
1984	6.700.000	-
1985	7.200.000	-
1986	7.400.000	-
1987	7.900.000	-
1988	8.400.000	-
1989	8.800.000	-
1990	9.400.000	700
1991	10.100.000	6.700
1992	10.800.000	31.700
1993	11.500.000	191.400
1994	12.300.000	755.000
1995	13.300.000	1.416.500
1996	14.800.000	2.744.500
1997	17.000.000	4.550.200

Fonte: A autora, adaptado dos dados da Anatel 2018.

Já a Tabela 2, mostra o total de acessos da telefonia convencional em unidades de acesso,

Tabela 2 - Total crescimento nos acessos da telefonia fixa

Período	Crescimento telefonia fixa
1972 a 1980	3.500.000
1981 a 1990	4.100.000
1991 a 1997	6.900.000
Total	14.500.000 acessos

Fonte: A autora, adaptado dos dados da Anatel 2018.

O crescimento mostrado acima, se deu pelos incentivos e investimentos tecnológicos realizados através da Telebras, um ênfase para troca de centrais telefônicas manuais por automáticas, satélite em órbita e ampliação de cabos submarinos.

“ Naquele momento a crise econômica aguçou-se, com um quadro de recessão, de crise fiscal e de endividamentos interno e externo” Pereira Filho (2002), acarretando a estagnação do mercado das telecomunicações.

Ainda que a década de 90 venha acompanhada da recessão da década anterior, o governo continuou seus investimentos nas telecomunicações, porém investimentos escassos.

É relevante considerar que, na época do sistema Telebras, apesar de toda evolução ocorrida, ainda havia necessidade de melhora nos serviços urbanos. As linhas telefônicas custavam um preço alto para adquirir e instalar, havia a necessidade de se entrar em uma fila de espera de meses para adquirir as mesmas, sem ao menos a garantia que o serviço fosse disponibilizado e a qualidade dos serviços deixava a desejar.

O modelo Estatal da telefonia fixa já estava saturado, exigindo drásticas mudanças, estatais já não conseguiam acompanhar a solicitação de demandar oriundas do mercado, que estava expandindo cada vez mais, necessitando dos serviços telefônicos.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 1997 a população brasileira era de aproximadamente 167 milhões de habitantes, sendo que, o número de acessos da telefonia convencional, neste mesmo ano conforme Tabela 1, era de 17 milhões, em suma, apenas um pouco de 10% da população tinha acesso a telefonia fixa.

Por outro lado, no começo de 1990, a telefonia móvel já teria um caminho diferente da telefonia fixa, a estatal de telefonia do Estado do Rio de Janeiro, TELERJ, foi pioneira e inovadora, instalando ERB rumo a uma diretriz que está inerente aos dias atuais: a telefonia móvel.

A Tabela 3, mostra o total de acessos da telefonia móvel em milhões,

Tabela 3 - Total crescimento nos acessos na telefonia móvel

Período	Crescimento telefonia móvel
1972 a 1980	-
1981 a 1990	700
1991 a 1997	9.696.200
Total	9.696.900 acessos

Fonte: A autora, adaptado dos dados da Anatel 2018.

Nota-se que, em termos de crescimento a telefonia fixa demorou 23 anos para ter um aumento de 10 vezes⁶ em serviço instalado enquanto que a telefonia móvel demorou apenas 1 ano para crescer no mesmo patamar⁷.

Em 15 de Agosto de 1995 o inciso XI da Emenda Constitucional nº 8 foi alterado, permitindo que empresas privadas passassem a explorar os serviços de telecomunicações.

Desta forma, o governo inicia o processo de privatização da Telebras em meados de 1998.

2.3.2. EFEITO APÓS PRIVATIZAÇÃO

O acontecimento da privatização da Telebras se deu em 29 de Julho de 1998 , através de leilão na bolsa de valores da cidade do Rio de Janeiro. A partir desse momento as estatais passaram a ser compradas por empresas privadas de capital estrangeiro.

⁶ De 1,3 milhão em 1972 para 13,3 milhões em 1995.

⁷ De 700 em 1991 para 6,7 mil em 1992.

O modelo de privatização setor de telecomunicações foi o único com algumas alterações dos demais setores e como se tem conhecimento, o sistema Telebras foi dividido em quatro empresas de telefonia fixa e oito de telefonia celular, resultando em um modelo produtivo, sobretudo para a telefonia móvel:

Com as dez empresas concedidas com o leilões da Banda B, o setor de telecomunicações passou para o controle privado marcadamente com um número elevado de concessões. (ROCHA e SILVEIRA, 2015).

O valor do leilão resultou em R\$ 22,058 bilhões para o governo, aproximadamente R\$100 milhões foram investidos em telefonia fixa e móvel pelo setor privado, incontestavelmente a entrada de capital após privatização levou as telecomunicações para outro patamar, avanço de tecnologias, melhorias da rede, equipamentos adquiridos, o que resultou em disponibilização de novos serviços, como merece relevância o serviço da banda larga.

Pode-se observar através da Tabela 4 o salto nos acessos após a privatização:

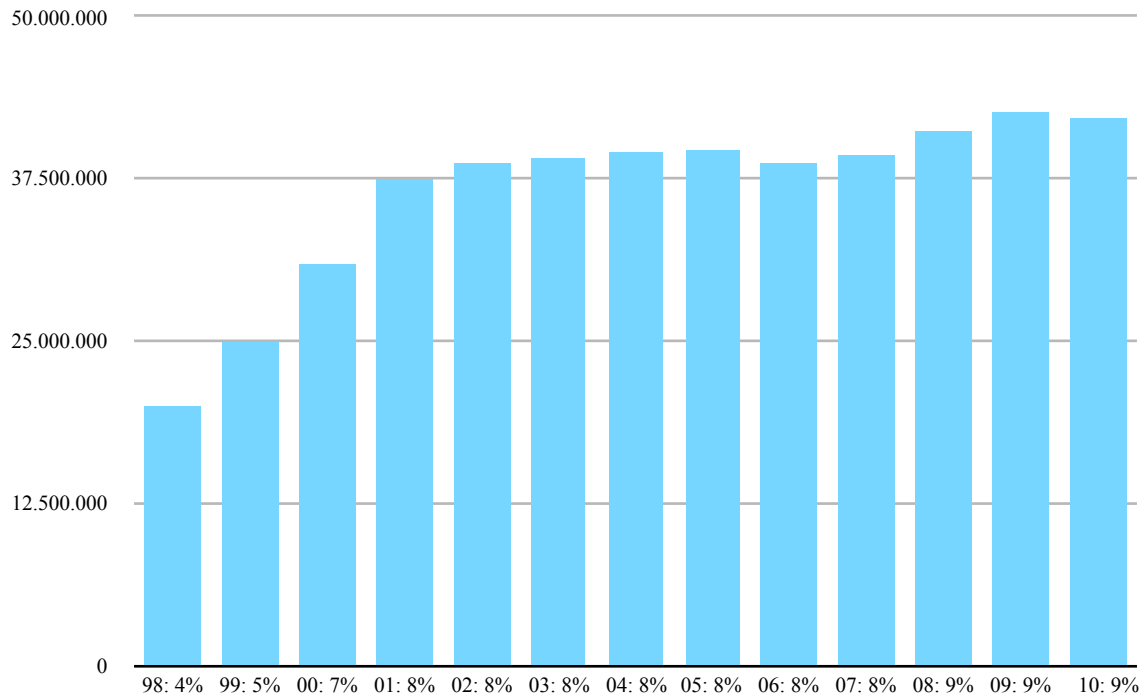
Tabela 4 - Quantidade de acessos após privatização

Ano	Telefonia Fixa (Acessos)	Telefonia Móvel (Acessos)	Banda Larga Fixa
1998	20.000.000	7.368.200	-
1999	25.000.000	15.032.700	-
2000	30.900.000	23.188.200	122.500
2001	37.400.000	28.745.800	360.200
2002	38.800.000	33.188.200	587.200
2003	39.200.000	33.377.300	966.300
2004	39.600.000	65.600.000	3.157.500
2005	39.800.000	86.200.000	4.363.800
2006	38.800.000	99.900.000	5.921.900
2007	39.400.000	121.000.000	8.260.500
2008	41.200.000	150.600.000	10.618.600
2009	41.500.000	174.000.000	12.491.800
2010	42.100.000	202.900.000	14.956.800
2017	40.900.000	236.500.000	28.670.020

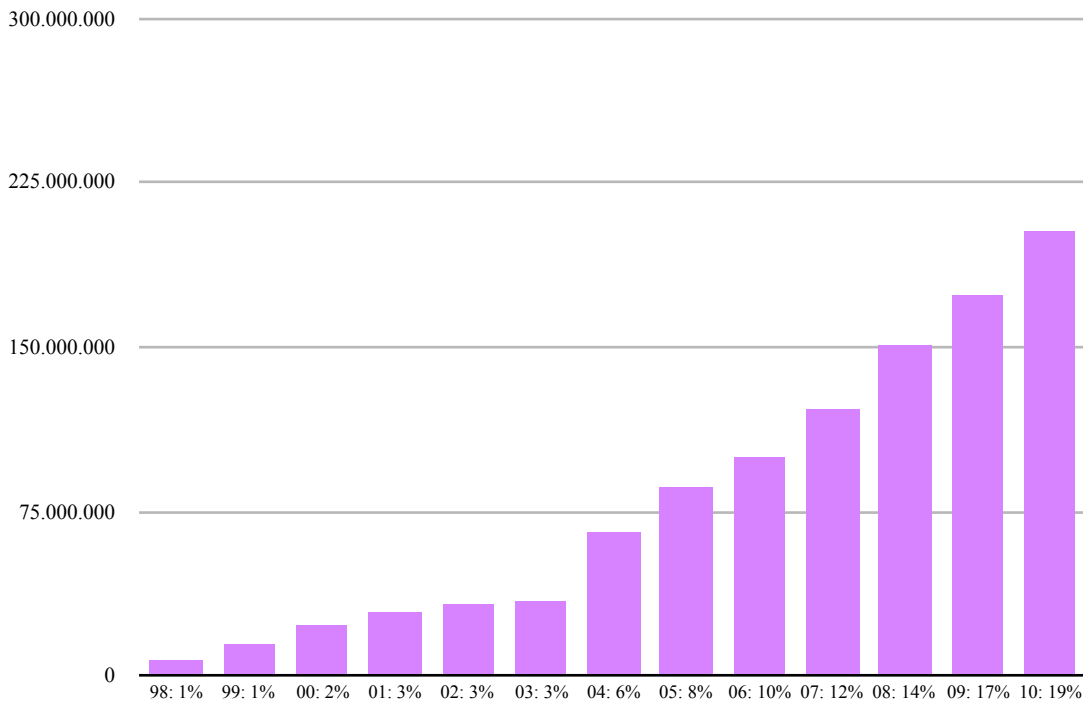
Fonte: A autora, adaptado dos dados da Anatel 2018.

No ano da privatização até o ano de 2010 a telefonia fixa resultava em 473,7 milhões de acessos, os números da telefonia móvel são elevados para o mesmo período, 141.800,60 milhões de acessos.

O Gráficos 1 e 2 mostram o progresso individual das telefonias em porcentagem,

Gráfico 1 - Progresso em porcentagem telefonia fixa

No terceiro ano após a privatização o avanço ainda foi tardio, fechando com apenas 7%, a telefonia convencional estagnou nos próximos sete anos crescendo apenas 1%, até que no ano de 2010 encerrou com 9%.

Gráfico 2 - Progresso em porcentagem telefonia móvel

Fonte: A autora, adaptado dos dados da Anatel 2018.

Discrepante dos dados da telefonia convencional, em apenas um ano em 2004 a telefonia móvel avançou os 6% que a telefonia convencional tardou treze anos para avançar.

2.4. CENÁRIO ENTRE AS TELEFONIAS FIXA E MÓVEL NO PRESENTE

Durante muito tempo, a telecomunicação era compreendida somente como transmissão de voz, mas com a evolução do cenário tecnológico foi possível a convergência entre voz, multimídia e dados.

A ascensão da rede móvel no Brasil pode ser facilmente explicada por três fatores predominantes:

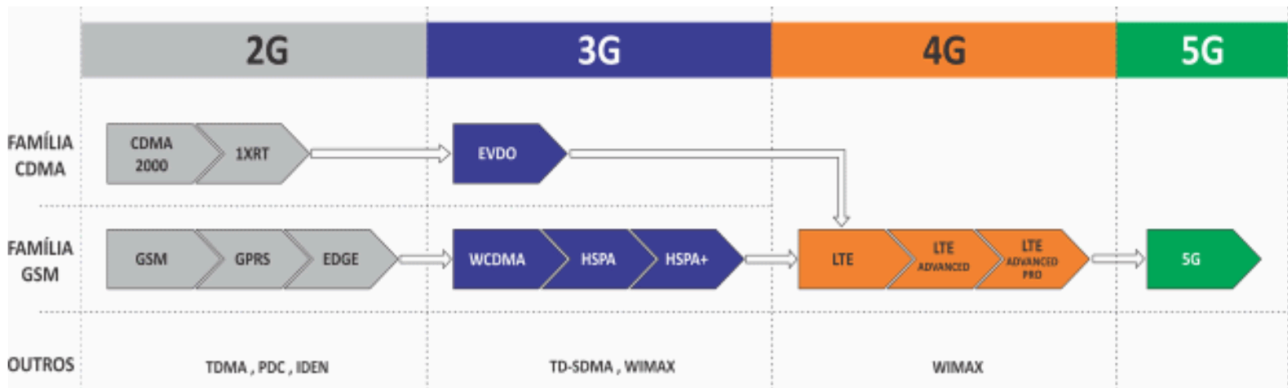
- Acessibilidade financeira;
- Tecnologia;
- Mobilidade.

No que tange a acessibilidade financeira, é evidente que com o aparecimento do modelo pré-pago e preços menores para o plano pós-pago, a telefonia móvel tornou-se mais atrativa, elevando o número de clientes na base da operadora.

Quanto a tecnologia, a evolução das gerações dos sistemas celulares ao longo dos anos trouxe consigo maior capacidade de tráfego, ampliando dessa maneira a conectividade.

A Figura 3 indica as respectivas evoluções:

Figura 3 - Evolução das gerações na telefonia móvel



Fonte: Teleco, 2017

Em síntese a segunda geração oferece para o usuário uma taxa de dados no padrão EDGE de 250 kbps, para a terceira geração no padrão HSPA a taxa de dados é de 384 kbps. Na quarta geração, no padrão LTE a taxa se eleva para 50 mbps.

Efetivamente na tecnologia LTE o tempo estimado para se realizar o *download* de um arquivo com o tamanho de 800 MB é de 45 segundos, enquanto esse mesmo arquivo poderá demorar em torno de sete horas se realizado usando a tecnologia da segunda geração.

No quesito mobilidade, o motivador seguramente está atribuído aos dispositivos eletrônicos como *smarthphones*, *tablets* e afins, que representam bem a palavra mobilidade proporcionam acesso aos serviços de dados e voz simultaneamente.

Para corroborar com esse entendimento, Mocelin (2007, p. 301), afirma que a expansão das telecomunicações foi provocada não só pela demanda econômica e social pelos novos serviços, mas especialmente por mudanças tecnológicas e políticas, e influenciou similarmente no comportamento da sociedade.

Além disso, é importante constatar que:

Os celulares estão em contínua evolução. Câmeras fotográficas e vídeos digitais, *GPS*, *bluetooth* e acesso a internet já são lugar comum nesses dispositivos (TAURION, 2009, p. 71).

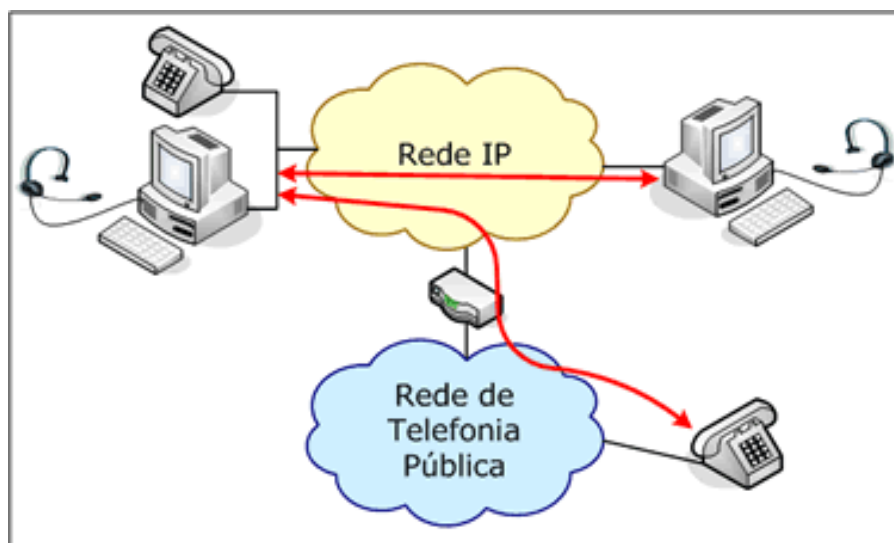
Contudo, não parece ser mais benéfico utilizar um sistema de telefonia que se limita a apenas ao serviço de voz, ou um dispositivo eletrônico que não permita acesso a dados, as duas combinações não fazem parte do contexto mobilidade. Assim as operadoras de telecomunicações tiveram que acompanhar a alta demanda do tráfego de dados, inovando sua infra-estrutura e investindo em ampliação da rede IP. Entretanto, também não é benéfico para a operadora realizar o tratamento de dados e voz por redes distintas.

Nesta circunstância, a Nova geração de redes de telecomunicações (NGN) exerceu papel fundamental, realizando o transporte de multimídia, voz e dados em uma mesma rede.

É perceptível que com a alta demanda do tráfego de dados, citado anteriormente, houve a necessidade de inovação nas tecnologias que realizam esse transporte, uma das tecnologias que merece destaque é o *Voice Over Internet Protocol (VoIP)*, ligações telefônicas realizadas através da *internet*, a voz humana é transportada através da rede em forma de pacote de dados, com os aprimoramentos aplicados ao longo do tempo, é possível realizar a chamada telefônica simultaneamente com vídeos, garantindo a qualidade do serviço, sem quedas ou latência.

Ligações VoIP com destino VoIP passam exclusivamente pela rede IP, sendo possível realizar a troca de dados, mídias, ou até mesmo a realização de vídeo conferência. A ligação origem VoIP com com destino a um telefone fixo, ou o contrário também ocorre, porém passará pela RTPC e somente com transmissão de voz. A Figura 4 mostra a interação entre as redes.

Figura 4 - Interação entre VoIP e telefonia fixa



Fonte: Teleco, 2017

Embora no Brasil o VoIP está em funcionamento na maior parte no segmento corporativo, uma pesquisa realizada em 2016 e divulgada em 2018 pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC)⁸, mostra a quantidade de pessoas que utilizam o VoIP como meio de comunicação, como mostra a Figura 5,

Figura 5 - Usuários de internet que usam VoIP

C5 - USUÁRIOS DE INTERNET, POR ATIVIDADES REALIZADAS NA INTERNET - COMUNICAÇÃO
Total de usuários de Internet

Percentual (%)		Enviou e recebeu e-mails	Mandou mensagens	Conversou por chamada de voz ou vídeo	Usou redes sociais	Participou de listas de discussão ou fóruns	Usou microblogs
TOTAL		60	89	60	78	12	9
Área	Urbana	61	90	61	79	12	9
	Rural	45	82	50	70	8	5
Região	Sudeste	64	91	65	79	13	9
	Nordeste	54	87	56	76	10	7
	Sul	59	90	58	82	10	10
	Norte	50	84	54	73	10	8
	Centro-Oeste	58	92	57	78	10	12

Fonte: CETIC, 2017

2.5. O FUTURO DA VOZ NAS TELECOMUNICAÇÕES

Falar em futuro da telefonia fixa ou voz nas telecomunicações em suma é falar especialmente pela rapidez com que as transformações tecnológicas que vem modificando o mercado das telecomunicações no Brasil e no mundo, inúmeras intervenções ocorreram ao longo do tempo e ainda ocorrerão outras intervenções.

Atualmente um assunto bem fundamentado é a Internet das Coisas (IoT), pode-se comunicar com a internet através dos nossos computadores e celulares. Mas no futuro a internet vai estar em toda parte (KAKU, 2012), formando uma imensa rede, todos os dispositivos estarão identificados e conversando entre si, através da tecnologia IP.

⁸ CETIC divulga periodicamente análises sobre o desenvolvimento de redes no Brasil. Para compor a estatística, foram entrevistados aproximadamente 11.556.084 milhões de brasileiros.

Em direção ao que foi explanado, uma empresa multinacional líder no segmento de redes e tecnologia da informação, apresentou um relatório em 2017 com projeção global do tráfego de móvel e tendências da *internet*, para o ano de 2016 até 2021.

Será apresentado abaixo pela Figura 5 demonstra os dados de tráfego IP a nível global do relatório Visual Networking Index (VNI) elaborado pela Cisco Systems.

Figura 6 - Projeção tráfego IP global

IP Traffic, 2016-2021	2016	2017	2018	2019	2020	2021	CAGR 2016-2021
By Type (Petabytes [PB] per Month)							
Fixed Internet	65,942	83,371	102,960	127,008	155,121	187,386	23%
Managed IP	22,911	27,140	31,304	35,226	38,908	42,452	13%
Mobile data	7,201	11,183	16,646	24,220	34,382	48,270	46%
By Segment (PB per Month)							
Consumer	78,250	99,777	124,689	154,935	190,474	232,655	24%
Business	17,804	21,917	26,220	31,518	37,937	45,452	21%

Fonte: Cisco VNI, 2018

Analisando os dados⁹, o tráfego IP global chegará a 278 exabyte (EB), destacando-se o consumidor, que representará 232,7 EB por mês. O tráfego IP de dispositivos móveis em 2021 representarão 48,3 EB.

A Figura 7 mostra o tráfego de dados móveis dividido por continentes, a América Latina representará 47% do tráfego em taxa de crescimento anual composta (CAGR).

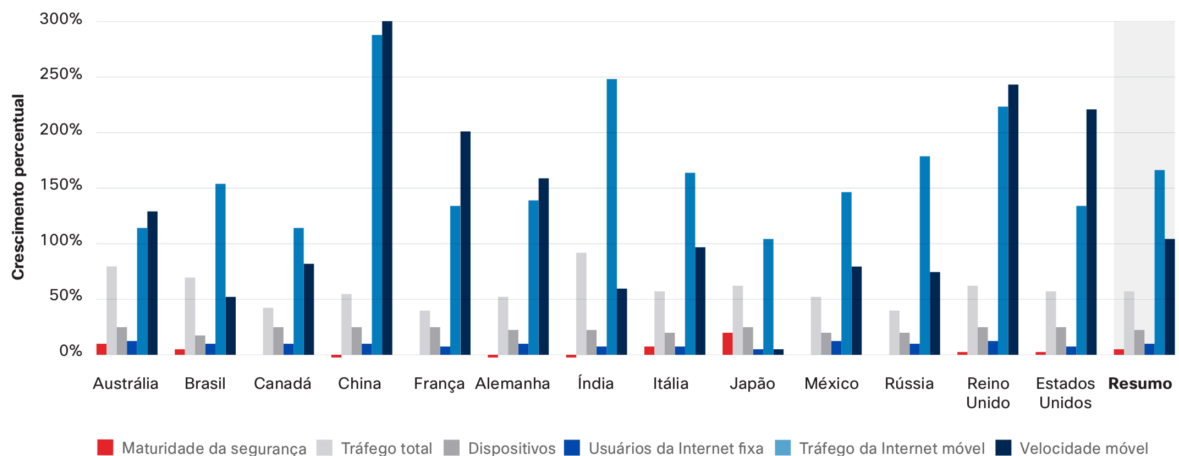
⁹ CAGR Compound Annual Growth Rate, taxa de crescimento anual composta.

Figura 7 - Projeção tráfego dados móveis por continente

Mobile Data and Internet Traffic, 2016-2021	2016	2017	2018	2019	2020	2021	CAGR 2016-2021
By Geography (PB per Month)							
Asia Pacific	3,135	4,943	7,470	11,105	15,991	22,715	49%
Middle East and Africa	612	1,200	2,020	3,194	4,893	7,428	65%
North America	1,369	1,887	2,571	3,438	4,525	5,883	34%
Central and Eastern Europe	901	1,355	1,956	2,755	3,772	5,071	41%
Western Europe	724	1,073	1,530	2,135	2,947	4,036	41%
Latin America	459	724	1,098	1,593	2,254	3,137	47%
Total (PB per Month)							
Mobile data and Internet	7,201	11,183	16,646	24,220	34,382	48,270	46%

Fonte: Cisco VNI, 2018

Considerando a previsão do crescimento exponencial da internet, a Figura 8 mostra a previsão para 2021 por países.

Figura 8 - Projeção tráfego por país

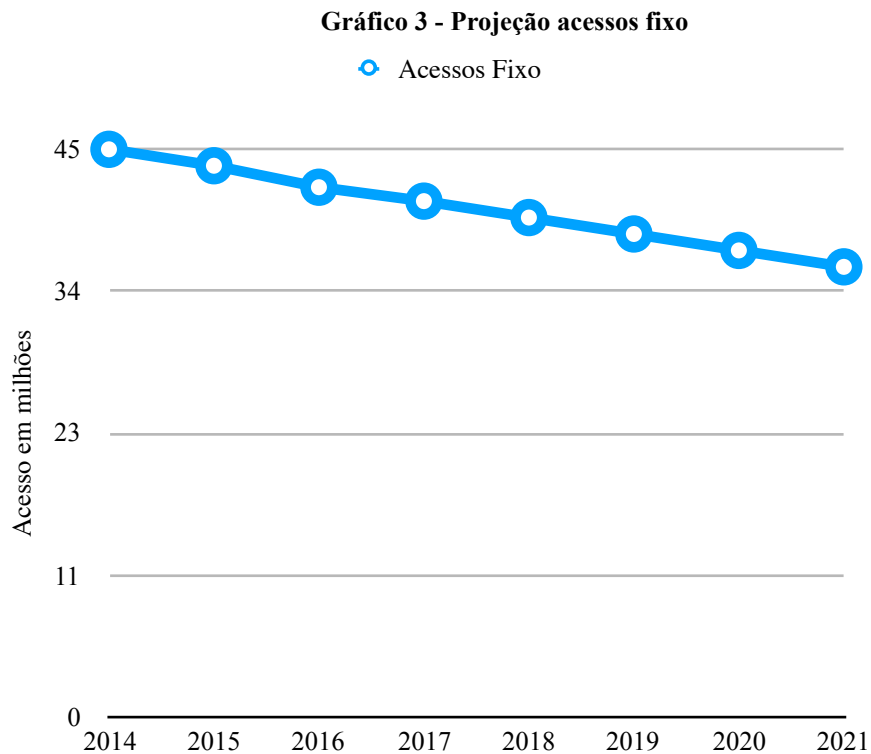
Fonte: Cisco VNI, 2018

O relatório focaliza estatísticas para o Brasil, com destaque para os seguintes dados de tráfego de dados móveis:

- Terá crescimento anual de 39% entre 2016 a 2021;
- Total de 784,8 petabytes por mês até 2021;

- Entre 2016 a 2021, o tráfego de dados móveis será mais rápido que o tráfego IP nesse mesmo período;
- Será responsável por 16% do tráfego brasileiro de dados fixos até 2021.
- O tráfego móvel por usuário chegará a 4.201 megabytes por mês até 2021, acima dos 878 megabytes por mês em 2016, um CAGR de 37%.

Realizando um comparativo com a telefonia fixa no Brasil, de 2013 até 2017, houve uma queda de aproximadamente 1,3 milhões de acessos por ano, em 2013 eram 45 milhões, em 2017 eram 40,9. Se o fluxo numérico seguir, a tendência para 2021 é que os acessos na telefonia fixa estejam em 35, 7 milhões, conforme Gráfico 3,



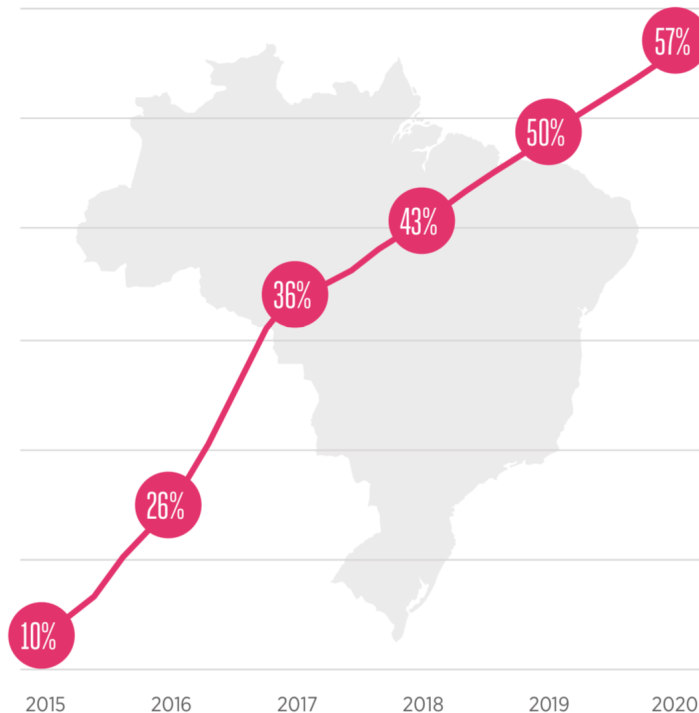
Fonte: A autora, adaptado dos dados da Anatel 2018.

A propensão para o destino da telefonia fixa no Brasil, acompanhando a expansão da rede IP e tráfego de dados é VoIP e a estrutura da RTPC ser substituída em *Cloud Computing*, armazenamento em nuvem, no qual dispensa toda a estrutura física da telefonia, usando apenas a estrutura da *internet*.

Sobre a expansão da tecnologia 4G no Brasil, que pode ser considerada como uma alternativa para a telefonia fixa. A associação GSMA lançou em 2018 o relatório A Economia

Móvel na América Latina e Caribe 2017, que consta a indicação que o Brasil será líder na adesão, chegando a 57% em 2020, conforme mostra a Figura 9 abaixo,

Figura 9 - Adesão 4G no Brasil em 2020



Fonte: GSMA, 2018.

Desta maneira, é fato que a telefonia convencional cada vez mais está em desuso, por não atender as expectativas da mobilidade que acompanha crescentemente a tecnologia.

2.6. FIM DA CONCESSÃO DA TELEFONIA FIXA NO BRASIL

Um marco importante antes da privatização ocorrer foi a criação da Lei Geral das Telecomunicações (LGT). Em 16 de Julho de 1997, foi sancionada a Lei Nº 9.472, que rege rigorosamente o mundo das telecomunicações.

O primeiro ponto a se enfatizar da LGT foi a constituição de uma agência reguladora para os serviços de telecomunicações no Brasil, a ANATEL.

O segundo ponto é clareza em relação as categorias de serviço, a lei nº 9.472 deixa claro que,

Art. 63. Quanto ao regime jurídico de sua prestação, os serviços de telecomunicações classificam-se em públicos e privados. (BRASIL, 1998).

Na categoria de serviços públicos estão classificadas as Concessionárias, que tem obrigatoriedade em prestar determinados serviços para o cidadão, tais como entregar o serviço de telefonia fixa, TUP e AICE em toda área geográfica, como pode ser conferido pelo decreto nº 7.512 de 30 de Junho de 2011, no qual foi aprovado o Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado Prestado no Regime Público,

Art. 8. As concessionárias do STFC na modalidade Local, nas localidades que dispõem do STFC com acessos individuais, devem ofertar o AICE, atendendo às solicitações de instalação no prazo estabelecido no § 1º do art. 5º deste Plano, observados os termos da regulamentação, que deverá assegurar a viabilidade técnica e econômica da oferta. (BRASIL, 1998).

Em relação aos TUPs a lei define que,

Art. 10. A partir da data de publicação deste Plano, as concessionárias do STFC na modalidade Local devem ativar TUP em quantidade que assegure que a densidade, por Município, seja igual ou superior a 4,0 TUP/1000 habitantes. (BRASIL, 1998).

As Autorizadas igualmente cumprem com deveres , entretanto atuam somente em áreas de sua relevância.

Atualmente, somente 4 operadoras no Brasil se encaixam como Concessionárias, sendo 3 delas Concessionárias de modo Local e 1 de modalidade Longa Distância.

Desta maneira tem seguido seu fluxo desde a sua criação, visando acompanhar a demanda tecnológica do país e expandir, mais uma vez sendo necessário renovar o cenário das telecomunicações, em 2016 o projeto de Lei da Câmara PLC 79¹⁰ foi apresentado na câmara dos deputados e aprovado.

¹⁰ Para acesso ao projeto de Lei, na íntegra vide Referências.

A proposta da PLC 79 é alteração na LGT, operadoras Concessionárias passam a ser Autorizadas, desde que as mesmas ampliem o acesso a Banda Larga no país.

Este projeto de Lei da câmara aguarda aprovação do senado. Uma vez aprovado pelo senado o atual presidente da República pode sancionar ou vetar.

Na eventualidade da aprovação da PLC 79 a primeira conduta será alterar o artigo 63 da LGT, a próxima conduta será da ANATEL, em fiscalizar se as operadoras estão cumprindo com proposto.

Analisando o ponto de vista das operadoras, não havendo mais a obrigatoriedade de entregar tais serviços, é elementar a devida atenção para os seguintes fatos:

- De acordo com os dados da Anatel, em 2017 o Brasil atingiu a marca de 830,1 milhões de TUP instalados. Até 2025 as Concessionárias devem investir em torno de R\$ 1,69 bilhão para a manutenção dos TUPs, esses bilhões poderiam ser investidos na infraestrutura da operadora, em telefonia móvel ou banda larga. Para o presidente de uma das Concessionárias, os TUPs não geram tráfego de chamadas e ficam na maior parte do tempo sem uso (MELO, 2018).
- A carga tributária da fatura telefônica é em torno de 43,16%, para o presidente da outra Concessionária, sem a concessão de telefonia fixa os tributos podem ficar menores (LOPES, 2017).

Direcionando-se neste sentido econômico deve-se levar em consideração os 5 tributos cobrados nas faturas telefônicas, são eles o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) sendo este o responsável por aproximadamente 30% da receita bruta, Programa de Integração Social e Programa de Formação do Patrimônio Público (PIS/Pasep), Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins).

Ainda para complementar os tributos, existem contribuições peculiares do setor, o Fundo de Fiscalização das Telecomunicações (Fistel)¹¹, Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (Funttel)¹² e o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust)¹³ que merece destaque por sua finalidade: viabilizar recursos

¹¹ Criado pela Lei nº 5070 de 07/07/1966.

¹² Instituído pela Lei no 10.052 de 28/11/2000.

¹³ Instituído pela Lei no 9.998 de 17/08/2000.

destinados e exclusivos para cobrir despesas no cumprimento das obrigações de universalização de serviços de telecomunicações, que vem de encontro o disposto em lei sobre TUP, Telefonia Fixa e AICE.

De acordo com o Superior Tribunal de Justiça, os tributos e contribuições devem incidir sobre o faturamento global das empresas de telecomunicações, porém de acordo com o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, as operadoras admitem o repasse dos mesmos na fatura do consumidor. (RIBEIRO, 2010).

A proposta do PLC 79 não interessa somente as Concessionárias, mas as operadoras Autorizadas também estão de acordo com o projeto, pois podem ampliar o acesso a banda larga em lugares que até o momento não possuem acesso (TELEBRASIL, 2018).

Do ponto de vista da ANATEL, a agência reguladora se pronunciou a respeito da PLC 79, defende o projeto desde que haja comprometimento financeiro das operadoras em relação a entrega e ampliação da Banda Larga (AQUINO, 2017).

Do que diz respeito ao final da concessão de telefonia fixa, a agência reguladora também se pronunciou, informando que após 2025 não haverá renovação nas concessões (WARTH e ANATEL 2017).

Do ponto de vista do mercado, para o Tribunal de Contas da União (TCU) , é necessário que a Anatel seja mais vigorosa quanto a fiscalização de bens reversíveis, em 2013 o valor estava avaliado em R\$ 105 bilhões, porém a Anatel não elaborou um controle sobre esses bens, o que pode prejudicar o valor real que deve retornar a União após o término das concessões (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2016).

No que tange ao Acesso Individual Classe Especial (AICE), em Março a Anatel registrou 85.886 milhões de acessos. Esse serviço é exclusivamente para famílias de baixa renda cadastradas em programas governamentais, a fatura da telefonia tem seu valor reduzido. Esse serviço é obrigatoriedade das Concessionárias de telefonia.

Para o Sindicato Nacional das Empresas de Telefonia e de Serviço Móvel Celular e Pessoal (SindiTelebrasil), é a oportunidade para o AICE ser reestruturado ou revisto outra forma de financiamento, uma vez que o Valor Presente Líquido (VPL) que apresenta para as operadoras é negativo (POSSETI, 2014).

Ao que representa, a necessidade de aprovação da PLC 79 é mesma necessidade que havia para a desativação do sinal de televisão analógico e a liberação de frequência para que a tecnologia da quarta geração pudesse usar a capacidade total. Para o serviço de banda larga expandir, é necessário desvincular o serviço de telefonia fixa.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo será descrito o contexto em que transcorreu a pesquisa para a formação da revisão de literatura, os procedimentos para coleta e análise de dados, tais como perfil dos participantes e recursos utilizados para a realização do mesmo, que legitimará o capítulo 4. Os dados foram analisados durante os meses de Setembro e Outubro de 2018.

3.1. REVISÃO DE LITERATURA

Para a composição do capítulo 2 a técnica de pesquisa utilizada foi a pesquisa bibliográfica.

É uma técnica baseada em pesquisas de fontes já existentes, para Severino (2007, p. 122), “a pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrentes de pesquisas anteriores, em documentos impressos, livros, artigos, teses etc. Utiliza-se dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores”.

Esta etapa torna-se indispensável no trabalho acadêmico, pois oferece ao pesquisador diversas formas de raciocínio, Lakatos e Marconi (2017, p. 200) constatam, “a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, visto que propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem”.

No que se refere a embasamento técnico e história das telecomunicações no Brasil foram utilizadas literaturas específicas para tais fins. As publicações acadêmicas usadas também nesta parte contam com uma restrição periódica de cinco anos.

Devido a complexidade do tema retratado na segunda parte da revisão de literatura, a respeito do futuro da voz nas telecomunicações e o fim da concessão da telefonia fixa no Brasil, para projetar o desenvolvimento textual foi crucial a sustentação através de material de cunho jornalístico, também com a restrição periódica dos últimos cinco anos.

A fim de integrar a pesquisa bibliográfica e fundamentar o capítulo 4, foi realizada pesquisa de campo do tipo exploratória.

Sobre o instrumento da pesquisa de campo, foi utilizado a técnica de observação direta extensiva, trata-se de coleta de dados através de um questionário (*survey*):

Questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito sem a presença do entrevistador. Em geral, o pesquisador envia ao informante pelo correio ou por um portador (hoje, se pode fazer por *e-mail*); depois de preenchido, o pesquisado devolve-o da mesma forma que o recebeu. (LAKATOS e MARCONI, 2017, p. 219).

Para a forma de classificação das perguntas, apenas para a pergunta 1 foi usado o método de pergunta fechada, conforme definição de Lakatos e Marconi (2017, p. 222) “são aquelas que o informante escolhe sua resposta entre duas opções: *sim* e *não*”, para todas as outras perguntas foi empregado o método de múltipla escolha, que igualmente são perguntas fechadas, porém apresentam uma série de possíveis respostas, abrangendo vários ângulos do mesmo assunto (LAKATOS; MARCONI, 2017, p. 224).

Este questionário aplicado proporcionou a familiarização do contexto abordado, visando torná-lo evidente a partir da opinião dos entrevistados.

3.2. A PESQUISA E SEU CONTEXTO

O presente *survey* foi elaborado com a finalidade de clarificar a parte desenvolvida na revisão de literatura. Foi aplicado ao longo do mês de Junho do ano de 2018 e realizado através do *Google Survey* e formulários impressos. Quanto a pesquisa bibliográfica, a mesma foi realizada entre os meses de Março até Outubro do ano de 2018.

Na ocasião em que os participantes receberam a pesquisa através do *Google*, o formulário com dezenove perguntas foi enviado via *e-mail* com o título Percepção Sobre o Cenário das Telecomunicações no Brasil, no corpo do *e-mail* também foi enviado uma carta

apresentação com o intuito de identificar a entrevistadora e esclarecer para os entrevistados o objetivo acadêmico da pesquisa.

Para os entrevistados que receberam a pesquisa através do formulário impresso também houve a carta apresentação, juntamente com a pesquisa e seu devido título.

Participaram, respondendo as perguntas da pesquisa o total de 75 pessoas, sendo em sua grande maioria, mais precisamente 62 profissionais que atuam na área de telecomunicações, dentre os 62 apenas um número pequeno são profissionais que atuaram em telecomunicações em algum período, os demais entrevistados não fazem parte da área de telecomunicações, são profissionais de diversas áreas e não possuem qualquer ligação com o ramo.

O objetivo desta monografia não está restrita somente aos acadêmicos da área de telecomunicações, e sim para que qualquer acadêmico ou profissionais de diversas áreas possam realizar a leitura e assimilar de forma compreensível o conteúdo do trabalho. Assim sendo justificável a participação destes profissionais na pesquisa.

Para melhor análise de dados, não serão distinguidos nos resultados as respostas dos participantes que atuam ou não no ramo de telecom ou dos entrevistados que participaram por meio de formulário impresso e *e-mail*. Todos os dados foram compilados para apresentação dos resultados.

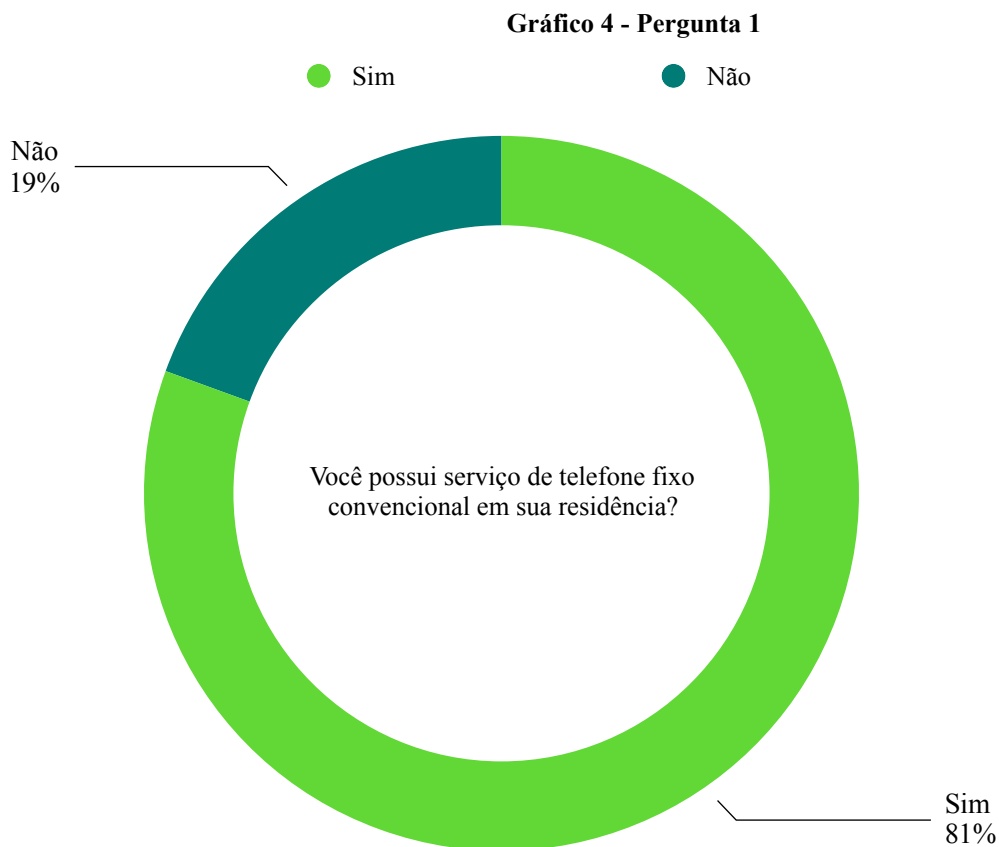
Como anteriormente citado, a pesquisa contém 19 perguntas e todas orientadas para o entendimento sobre telefonia fixa, internet móvel e rede móvel, as mesmas foram analisadas individualmente no capítulo 4.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Fundamentado nos estudos indicados na Revisão de Literatura, serão apresentados neste capítulo os resultados obtidos com a pesquisa e observações. As questões 2, 3, 14, 17 e 19 do questionário serão expostas as opiniões individuais dos participantes, as demais, inicialmente serão análises quantitativas dos dados. Todos os gráficos apresentados terão em sua composição o enunciado, para facilitar a interpretação.

- **Questões 1, 2 e 3**

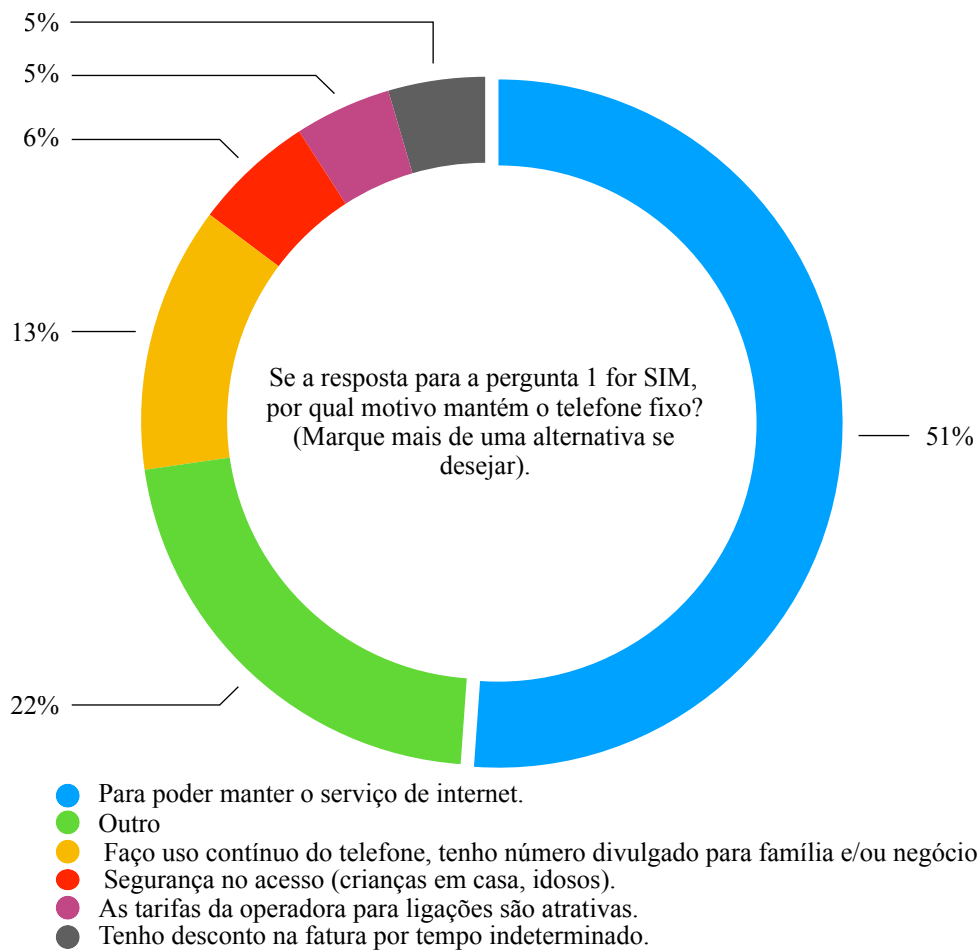
Todas as perguntas do questionário são associadas entre si, contudo, as 3 primeiras questões estão agregadas de modo direto, bem como as questões 2 e 3 são justificativas para a questão 1. Iniciando o formulário, foi interrogado aos participantes quantos possuem a telefonia fixa em suas residências, conforme mostra o Gráfico 4 abaixo:



Fonte: A autora, 2018.

Nota-se que, a maior parte dos entrevistados, mais precisamente 58 indicaram possuir o serviço convencional. Para estes 81% e 19% foi interrogado a razão em manter a telefonia fixa, assim sendo representado pelos Gráficos 5 e 6 a seguir:

Gráfico 5 - Pergunta 2



Fonte: A autora, 2018.

Dentre as opções oferecidas destaca-se a razão dos entrevistados, no qual informam manter a telefonia fixa previamente para poder manter o serviço de internet banda larga. O segundo maior resultado refere-se aos 19 entrevistados que marcaram também a opção Outro, dos dezoito entrevistados dezoito foram unânimes em expor a mesma resposta, vale ressaltar para o entrevistado 31 ao expor sua resposta, conforme relato:

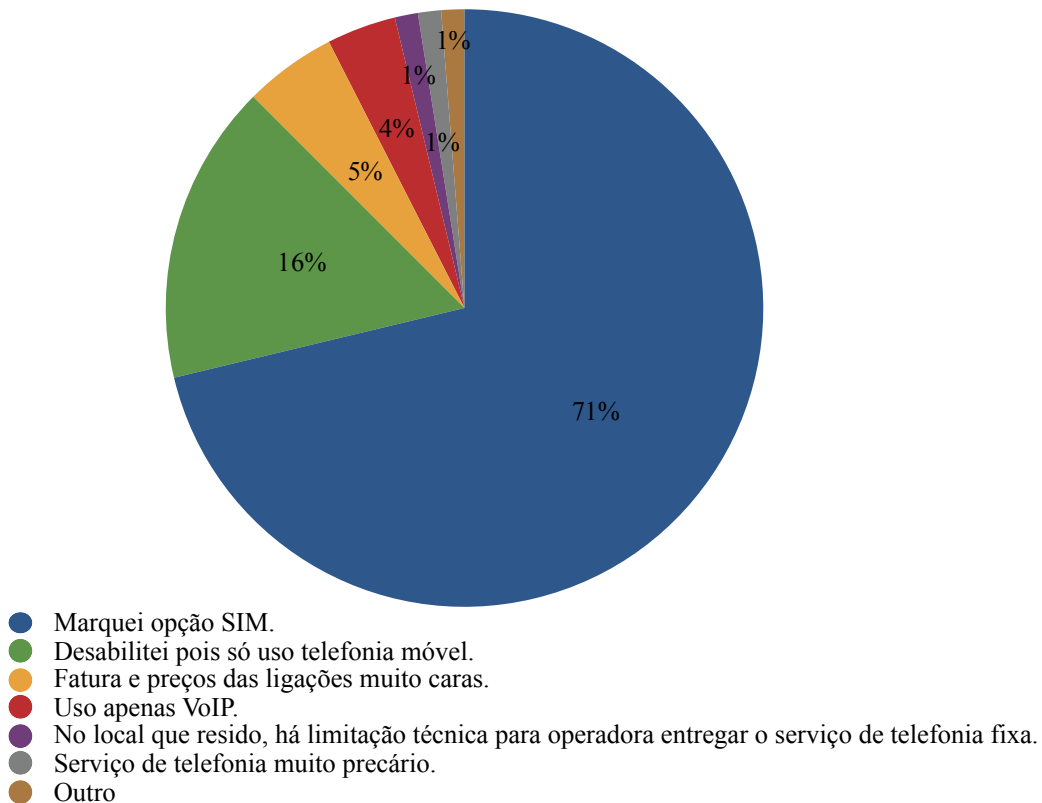
ENT13, 21, 22, 29, 30, 36, 37, 38, 47, 48 49, 53, 55, 56, 68, 72, 74, 75 : “Não possuo telefone fixo.”

ENT31: “Única e exclusivamente por obrigatoriedade da operadora que não oferece internet banda larga sem a venda casada com a linha física, o telefone fixo em casa dificilmente é utilizado.”

Para finalizar a análise das três primeiras perguntas, grande parte dos entrevistados apenas confirmam o que haviam respondido na pergunta 1, o segundo e quarto maior resultado estão evidenciados no Gráfico 6, 13 entrevistados relatam não possuir telefonia fixa por utilizarem a telefonia móvel, apenas 3 entrevistados dentre os 13 relatam que usam VoIP através da rede móvel, este número baixo de usuários VoIP exclusivamente da rede móvel poderá ser entendida mais claramente nos resultados da pergunta 12.

Gráfico 6 - Pergunta 3

Se a resposta para a pergunta 1 for NÃO, por qual motivo você não possui telefone fixo? (Marque mais de uma alternativa se desejar).



Fonte: A autora, 2018.

Apenas 1 entrevistado opinou, reiterando a opção de usar somente a telefonia móvel, conforme abaixo:

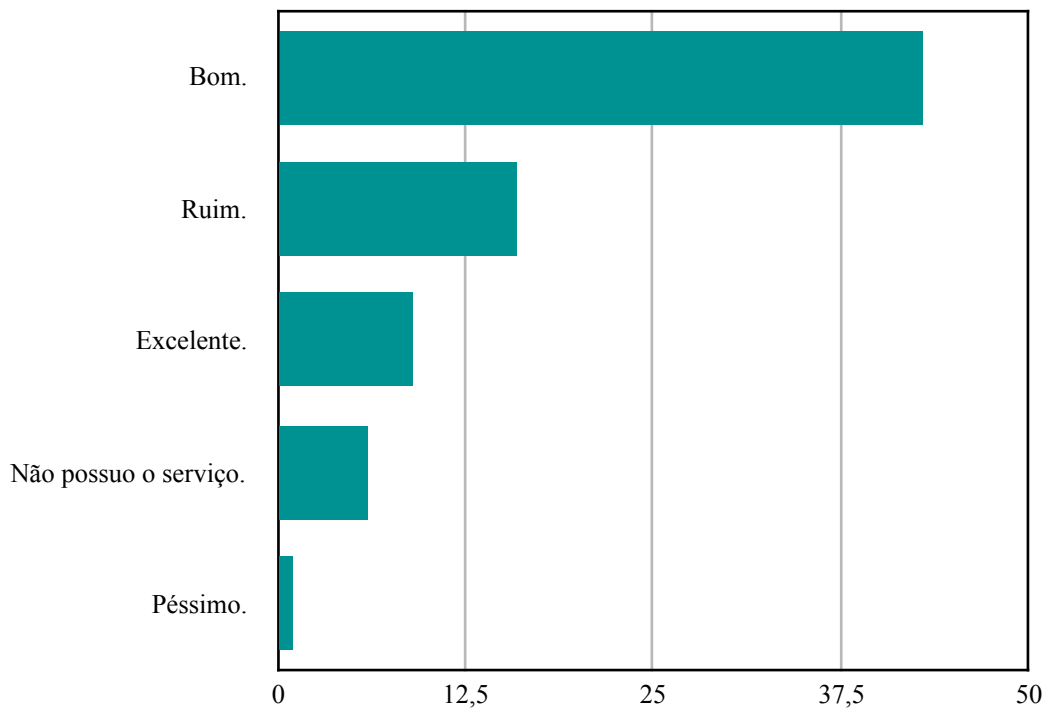
ENT22: “Uso somente celular para ligações, não uso mais a telefonia fixa.”

- **Questão 4**

O objetivo da pergunta 4 foi entender de maneira breve como os entrevistados avaliam a qualidade da banda larga. Observa-se claramente que 57% relatam que o nível de qualidade pode ser classificado como bom, já 24% refutam e informam que a qualidade deve ser classificada como ruim, os dados podem ser conferidos no Gráfico 7:

Gráfico 7 - Pergunta 4

Sobre a internet Banda Larga, como você avalia o nível de qualidade?
Levando em consideração a navegação como um todo.

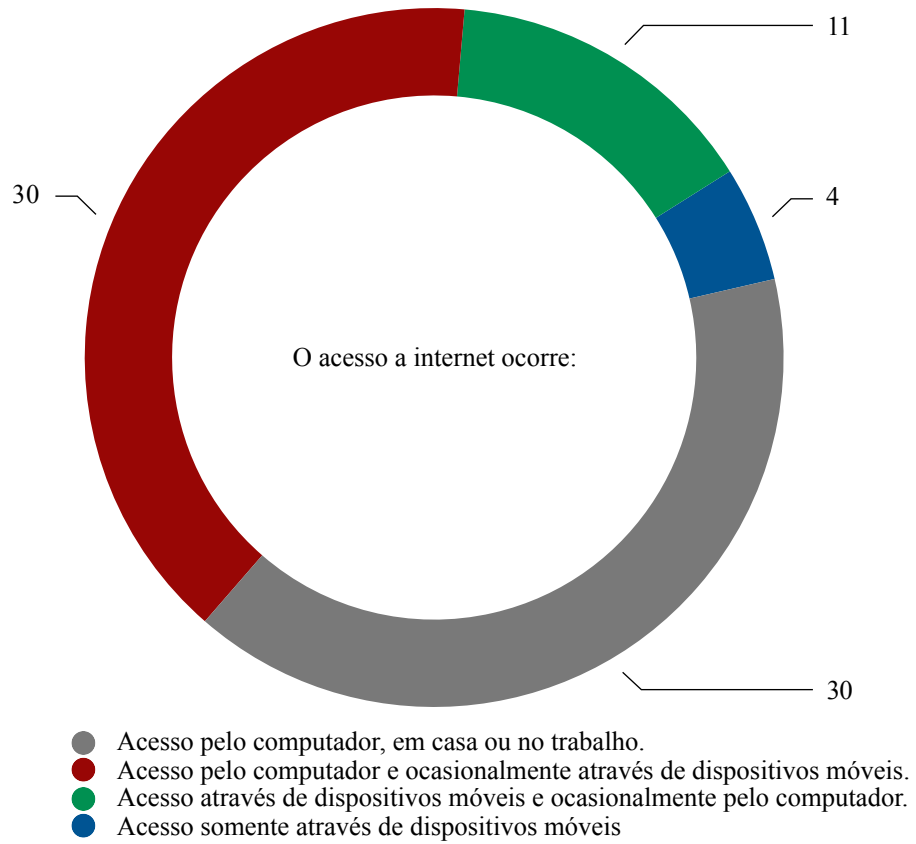


Fonte: A autora, 2018.

- **Questões 5 e 6**

Em relação ao meio de acesso e propósito de uso da banda larga e dados móveis, as questões 5 e 6 replicam a percepção dos participantes, conforme Gráficos 8 e 9 podem ser verificados:

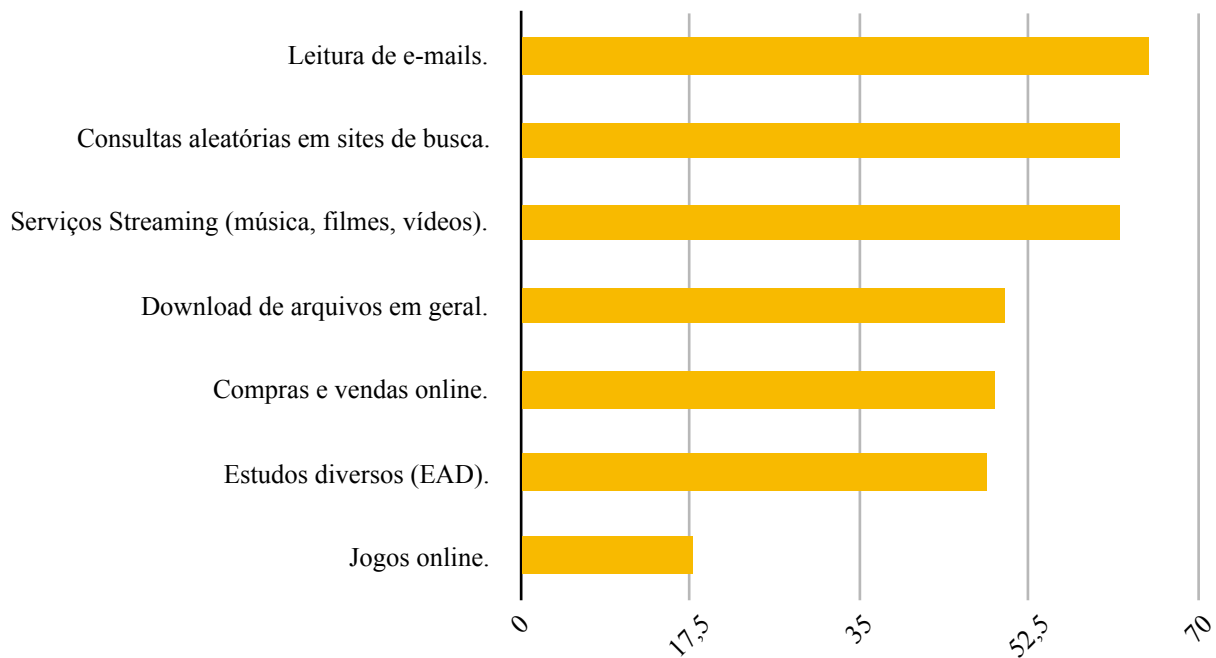
Gráfico 8 - Pergunta 5



Fonte: A autora, 2018.

Gráfico 9 - Pergunta 6

Para qual finalidade você faz uso da internet (banda larga ou dados móveis). (Marque mais de uma alternativa se desejar).



Fonte: A autora, 2018.

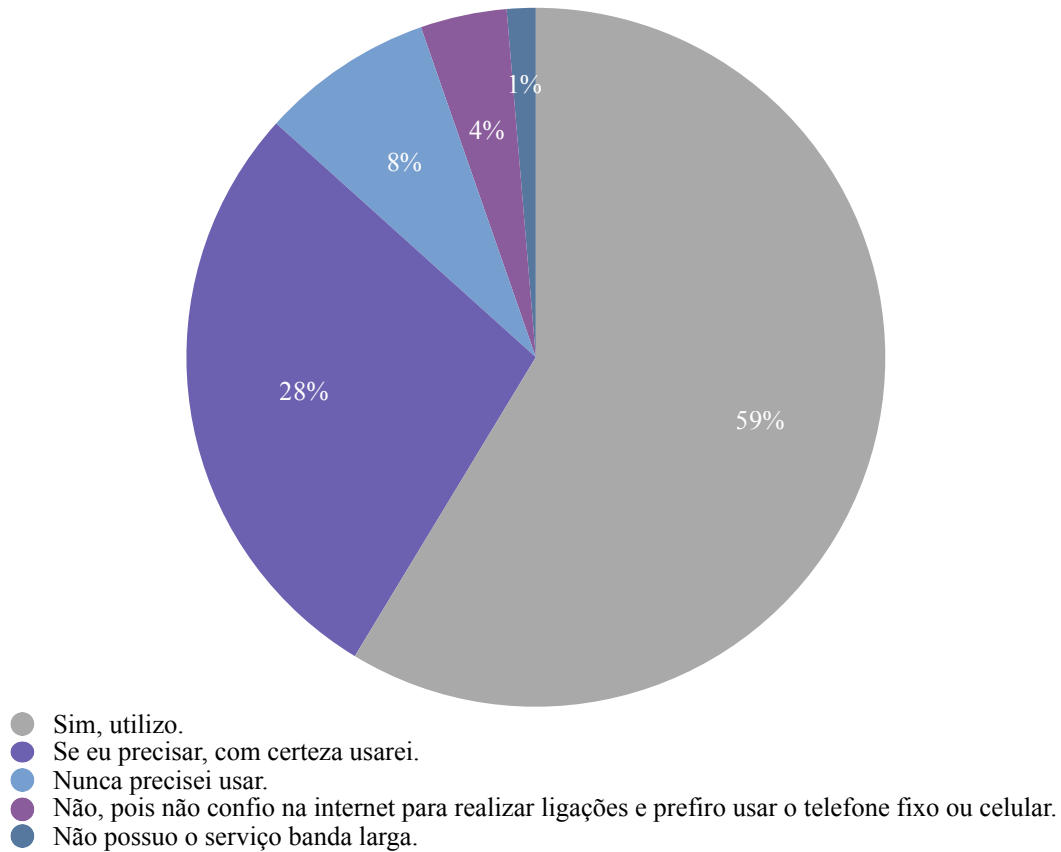
Constata-se a preferência dos entrevistados em utilizar o computador para acesso a internet, independente do meio, banda larga ou dados móveis. Com margem de 18%, o principal intuito é leitura de e-mails, consultas em sites aleatórios e serviços *streaming*. Na questão 6 apenas 11 entrevistados selecionaram todas as alternativas como finalidade do uso da internet, interessante 6 entrevistados marcaram apenas uma opção dentre as 7.

- **Questão 7**

Para explorar a questão 7 faz-se necessário relembrar a Figura 5 inserida na revisão de literatura, pois trata-se de uma pesquisa divulgada pelo CETIC a respeito de usuários de internet que usam VoIP como meio de comunicação, na Figura, observa-se que 82% de usuários da área rural conversaram por chamada de voz ou vídeo, já na área urbana a utilização totalizou 90%.

Gráfico 10 - Pergunta 7

Você costuma usar algum Software para realizar ligações através da internet, mesmo possuindo telefone fixo em sua residência?
Ex.: Skype.



Fonte: A autora, 2018.

Os resultados do Gráfico 10 acima corroboram diretamente os dados da Figura 5 citado anteriormente, mais da metade dos entrevistados na pesquisa afirmam realizar ligações VoIP. Para o segundo maior resultado, 28% dos entrevistados atestaram usar VoIP quando necessário. Apenas 3 entrevistados relataram não confiar na qualidade da internet para realizar ligações.

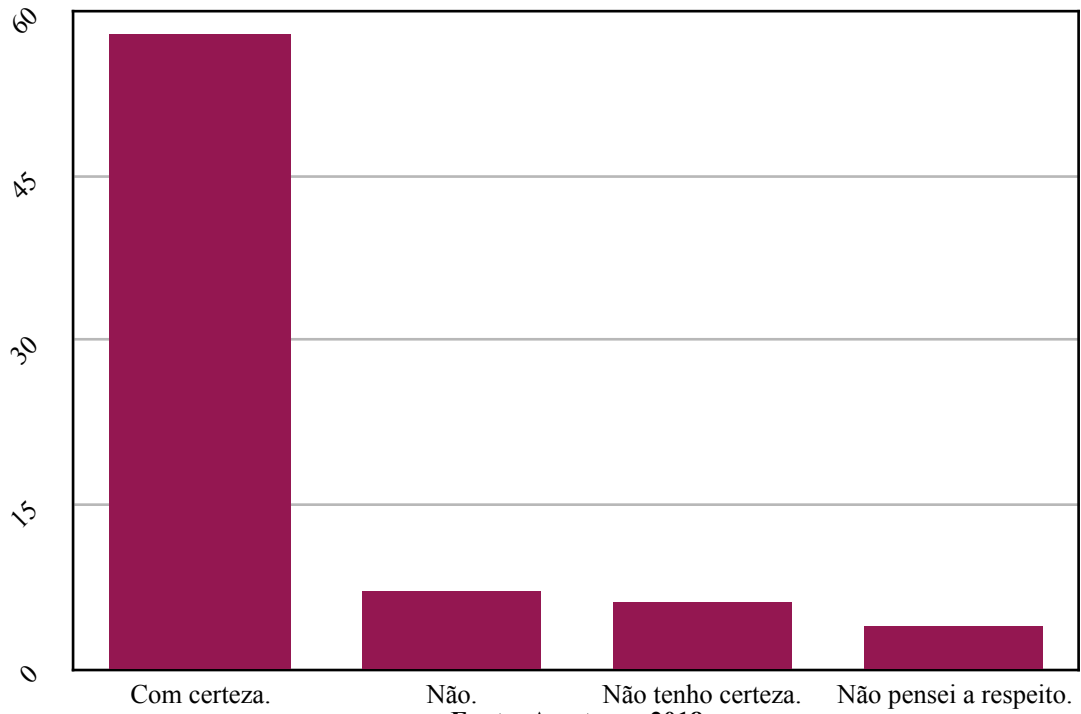
• **Questões 8 e 9**

Ao questionar os entrevistados a respeito da possibilidade de cancelar a telefonia convencional e ficar somente com o serviço de banda larga disponibilizado pela operadora, na questão 8 e no tocante do fim da concessão da telefonia fixa através da questão 9, as respostas

são equivalentes. Verifica-se através do Gráfico 11 que o maior número de respostas, totalizando 77% está para a alternativa Com Certeza,

Gráfico 11 - Pergunta 8

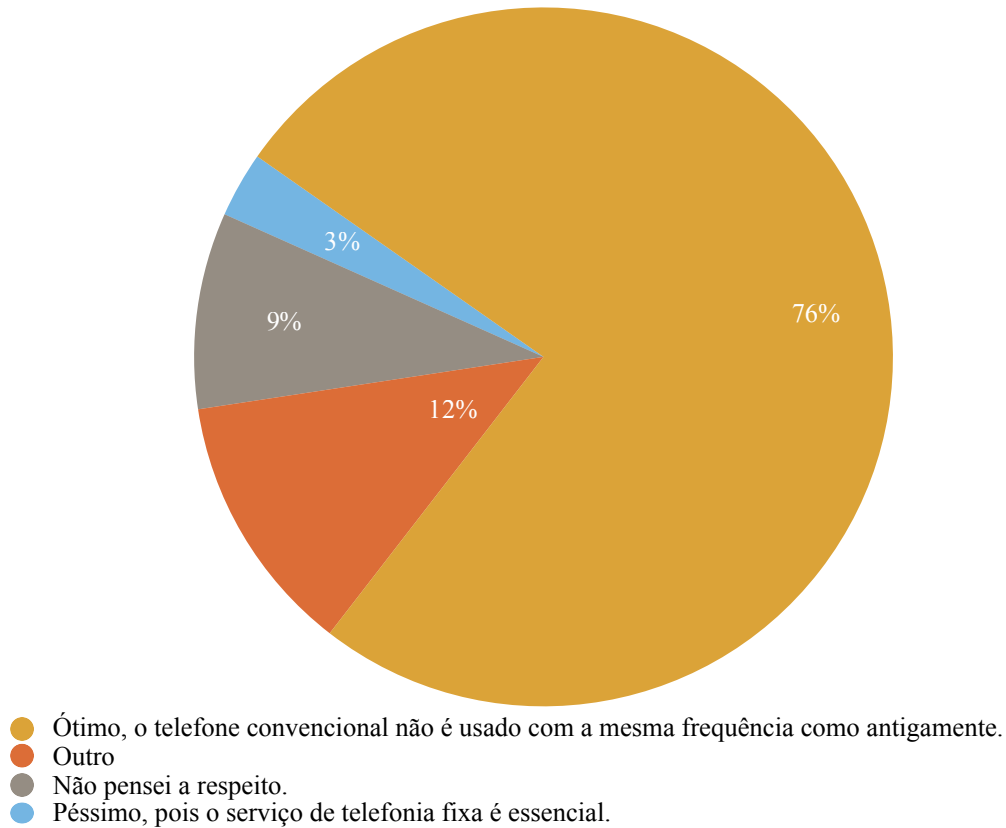
Se pudesse apenas ter o serviço de banda larga com a operadora, com preço acessível, você cancelaria a telefonia fixa?



Fonte: A autora, 2018.

Gráfico 12 - Pergunta 9

Com a possibilidade do fim da concessão da telefonia fixa, como você avalia o fato das operadoras investirem em ampliação de banda larga e pararem de investir na telefonia fixa:



Fonte: A autora, 2018.

Retornando para o Gráfico 3, no qual foi realizado uma estimativa na queda dos acessos a telefonia fixa para 2021, é entendível os resultados das questões 8 e 9, tendo em vista que, na percepção dos entrevistados não há qualquer objeção sobre o término da telefonia fixa. Os entrevistados reiteram que o telefone convencional não tem a mesma usabilidade como outrora e que atualmente, revendo a questão 2, a telefonia fixa só é mantida em suas residências para uso exclusivo da banda larga.

Aprofundando-se nos 12% que selecionaram a opção Outro, mais precisamente em 8 entrevistados, evidenciam suas diversas opiniões a respeito dessa questão, conforme poderá ser visto abaixo:

ENT25: “Acho péssimo, pois tenho interesse em investir em banda larga. Acho ótimo também porque a transferencia de dados é mais importante do que a transferência somente de voz.”

ENT26: “Acho bom, mas poderiam investir também em melhoria do sinal do celular.”

ENT31: “Não há um efetivo investimento em banda larga, em nosso estado este investimento se dá apenas na rede da Copel Telecom, que começou atender pessoas físicas mas isto está limitado a bolsões dentro do município, não é 100% dos endereços atendido pelo serviço, a outra rede que já tem mais de 10 anos é a rede da Embratel/Claro que atende pessoas jurídicas em sua maioria, ficando com a rede da Vivo que não tem qualidade e por último a rede da Oi que é uma sucata da antiga estatal TELEPAR, todas estas com o mínimo de investimento possível.”

ENT32: “É válido todo e qualquer avanço em qualidade na prestação de produtos e serviços; mas, mesmo com a tecnologia se sobrepondo em ritmo avassalador, não vejo porque findar a telefonia fixa. Ainda é um canal facilitador de contato e ainda há um grupo de pessoas dependente de tal mecanismo.”

ENT35: “As operadoras já estão com os investimentos em telefonia fixa congelados, prioriza banda larga.”

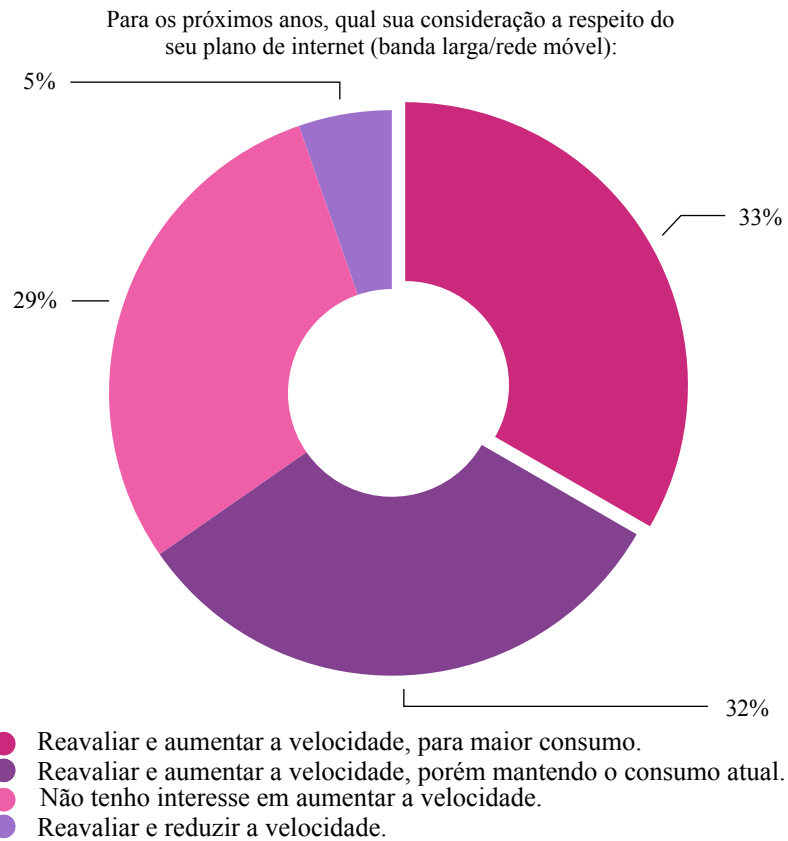
ENT43: “Conforme diversas situações de indisponibilidade de serviços ocorridos, a telefonia fixa é a redundância com maior uptime.”

ENT55: “Não acho interessante porém caso o serviço de telefonia móvel seja melhor e mais acessível acredito que é possível sim deixar o convencional.”

ENT64: “Hoje em dia não há necessidade em manter o telefone fixo só por causa da internet.”

- **Questão 10**

Gráfico 13 - Pergunta 10



Fonte: A autora, 2018.

No sentido do entendimento dos entrevistados a respeito de estender a velocidade da internet móvel e/ou banda larga, 2 preferências mostram-se por pouco iguais: 25 interrogados optaram por ampliar a velocidade da internet para maior consumo e 24 optaram por aumentar a velocidade, mas surpreendentemente pretendem manter o consumo atual.

Estes resultados podem ser explicados pelas Figuras 6, 8 e 9. Recapitulando a Figura 6 que mostra o tráfego de dados de 2016 e projeção até 2021, onde o mercado consumidor será responsável pelo consumo de 232,655 Petabytes por mês, tanto em consumo internet fixa quanto tráfego de rede móvel.

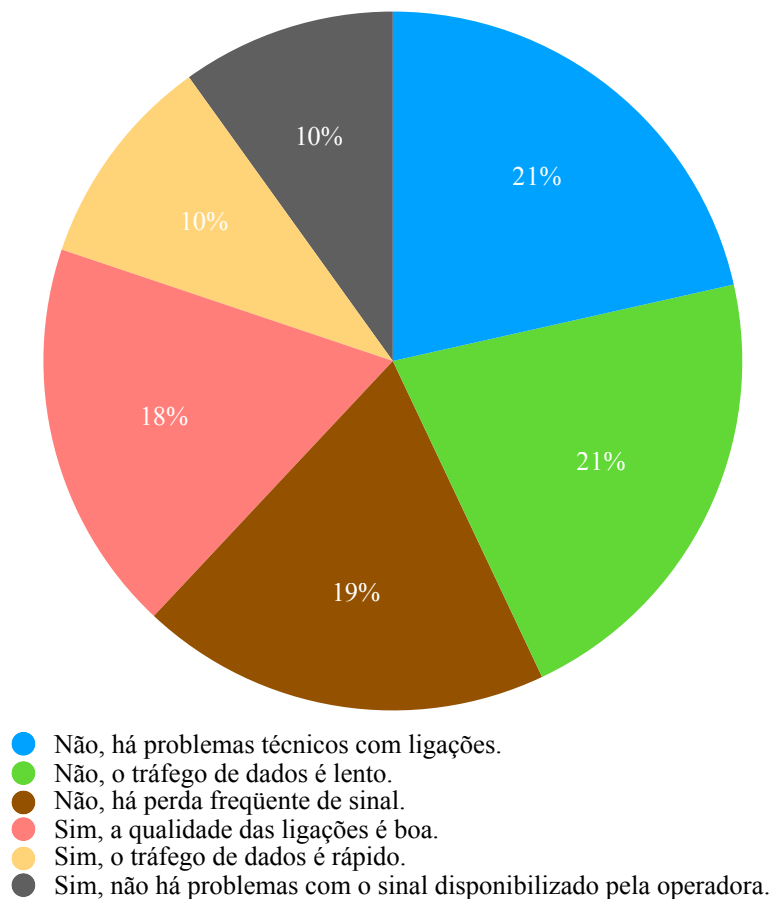
Impulsionando os dados apresentados na Figura 6, a Figura 9 mostra especificadamente a projeção do Brasil na adesão da tecnologia 4G, no ano de 2020 o mercado brasileiro será responsável por 57% do mercado 4G sendo maior resultado de toda América Latina.

Complementando todo o contexto, a Figura 8 ressalta através do relatório VNI da Cisco que até 2021 haverá crescimento de 150% no uso de dados móveis no Brasil.

- **Questão 11**

Gráfico 14 - Pergunta 11

Sobre a telefonia móvel: O valor que a operadora cobra (independente de ser pós-pago ou pré-pago) é coerente com a qualidade do serviço prestado? (Marque mais de uma alternativa se desejar).



O intento desta questão não foi expor a qualidade de uma operadora de telefonia em específica ou tão pouco determinar esta qualidade em uma determinada área de cobertura, mas sim entender a respeito da qualidade da telefonia móvel de uma maneira geral, os resultados não são desiguais em relação ao descontentamento dos participantes.

Os 2 resultados de porcentagem maior dizem respeito ao tráfego de dados da operadora e problemas técnicos com ligações, 52 entrevistados afirmam que o preço que a operadora

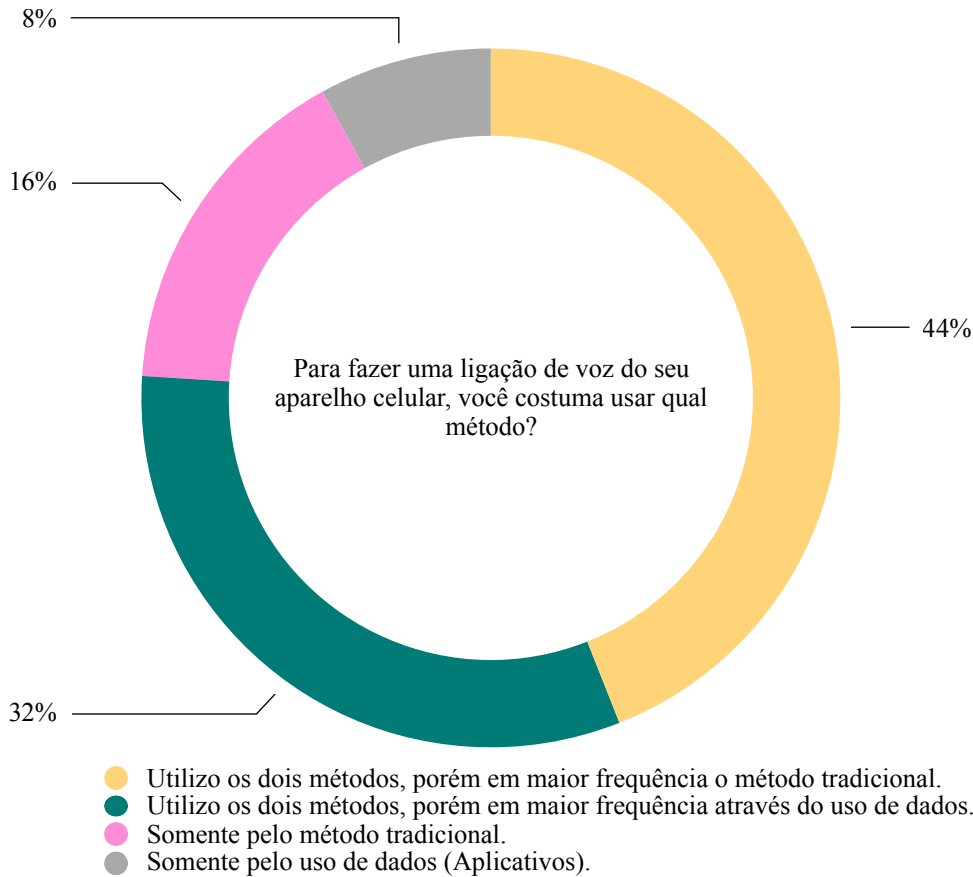
cobra não é coerente com a qualidade desses 2 serviços, tendo em vista que os mesmos enfrentam problemas técnicos no momento do uso de dados e ligações. O terceiro maior resultado refere-se a perda de sinal da operadora, 23 entrevistados consolidam problemas de sinal com a operadora.

Para 46 entrevistados, totalizando os restantes 38% dos 3 últimos resultados menores, o preço pago pelo plano que possuem é coerente com a qualidade disponibilizada pela sua operadora, uma vez que, sob o seu ponto de vista não há indícios de problemas técnicos.

- **Questões 12 e 13**

Embora a questão anterior evidencie a insatisfação dos entrevistados em relação a qualidade técnica prestada pelas operadoras, sobretudo no inconveniente com ligações, as questões 12 e 13 mostram que os participantes preferem realizar ligações através da maneira tradicional e que na ocasião favorável, não hesitarão em decidir-se pela telefonia móvel, cancelando a internet banda larga e telefonia fixa, conforme será visto através do Gráfico 16.

Gráfico 15 - Pergunta 12



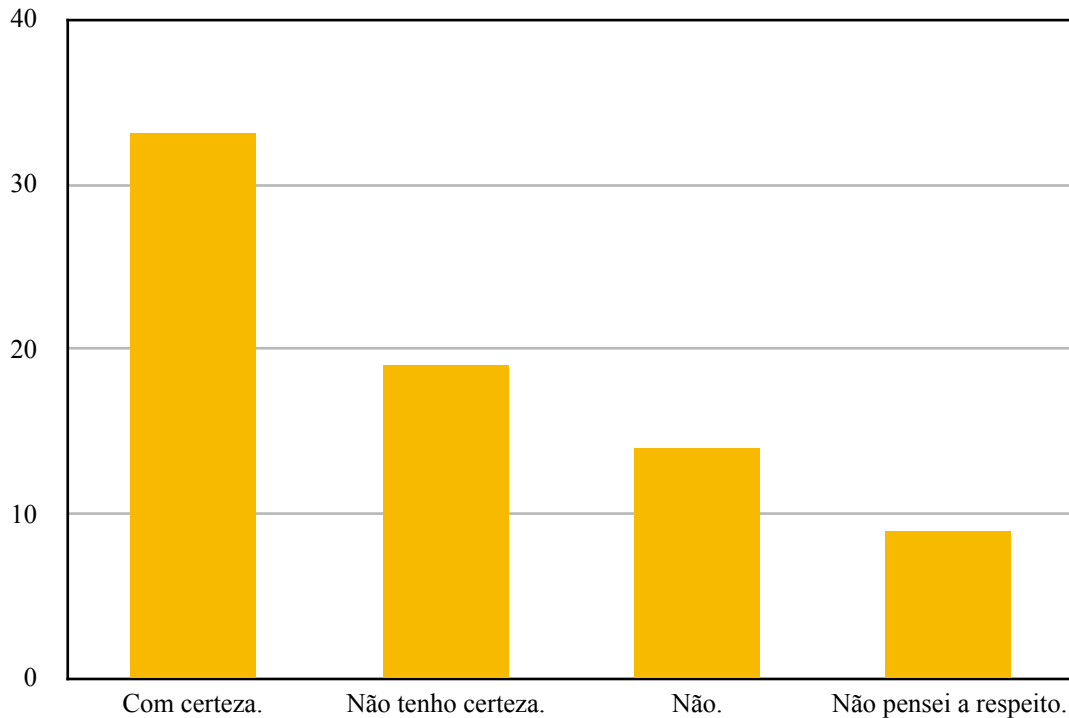
Fonte: A autora, 2018.

Apenas para 6 entrevistados as ligações através do aparelho celular são realizadas por meio de aplicativos como *Skype*, *WhatsApp* entre outros. 12 entrevistados usam optam exclusivamente por realizar chamadas através do método tradicional, sem uso de dados.

Usar o método tradicional porém em maior frequência realizar ligações através do uso de dados, com aplicativos citados anteriormente, foi a preferência para 24 entrevistados, e para os 44%, mais precisamente 33 participantes priorizam o método tradicional para realizar chamadas, mas quando necessário utilizam as ligações através do uso de dados.

Gráfico 16 - Pergunta 13

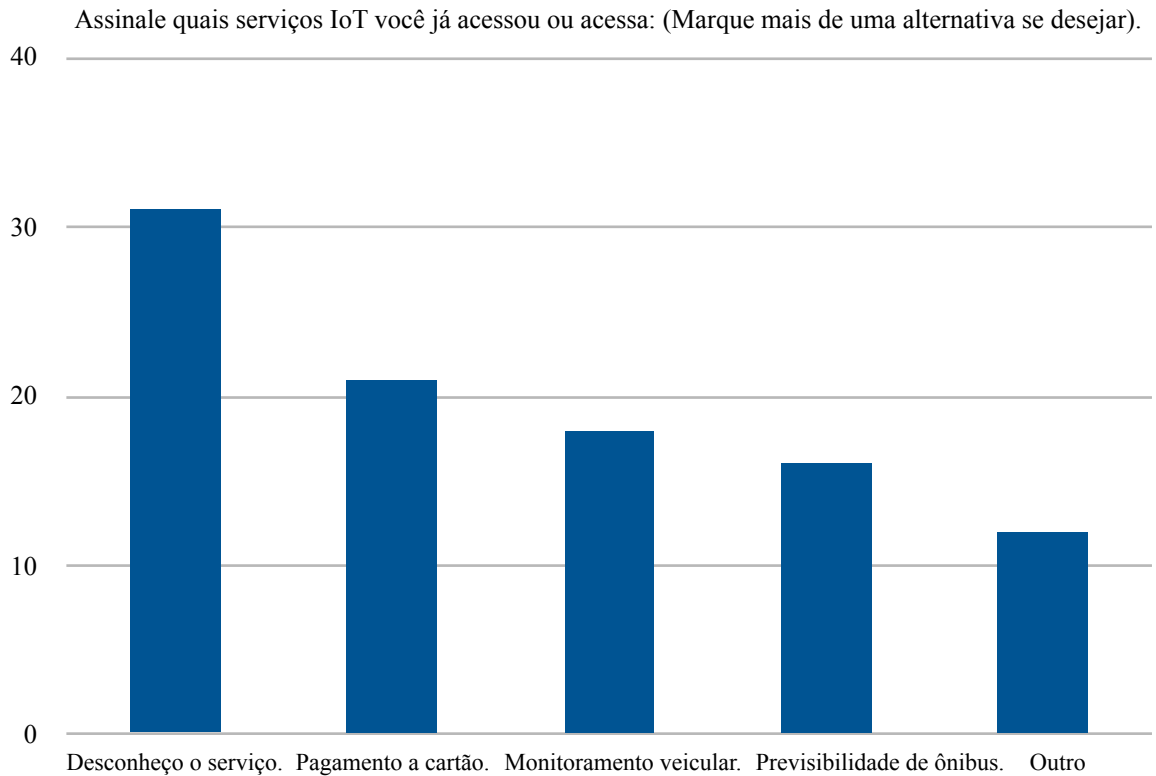
Considerando que você tenha telefonia fixa + banda larga + telefonia móvel. Se a operadora móvel disponibilizasse internet móvel com preço acessível e uma boa qualidade, você cancelaria a telefonia fixa e o serviço de banda larga?



Mediante a melhoria na qualidade dos serviços móveis oferecidos pela operadora de telefonia, notoriamente 44% dos participantes permaneceriam somente com a telefonia móvel. Para os 56% que somam as 3 alternativas, a justificativa dar-se-á observando a pergunta 2 do questionário, no qual os participantes afirmam ter a telefonia fixa por segurança no acesso, na divulgação do número para negócios entre outros.

• Questão 14

Acompanhando novamente o crescimento exponencial da internet abordado na revisão de literatura e representado pelas Figuras 7 e 8, a *internet* das coisas é um ponto iminente a expansão do uso de dados, logo foi questionado aos entrevistados o uso da IoT a fim de avaliar sua usabilidade atualmente, como mostra o Gráfico 17:

Gráfico 17 - Pergunta 14

Visto que inexplicavelmente 33% dos entrevistados desconhecem serviços IoT, 12 entrevistados optaram por opinar em OUTRO, os relatos serão vistos abaixo:

ENT16: “Smart tv, apple tv, apple connect, etc.”

ENT24: “QR code, Via Fácil (Sem Parar), etc..”

ENT28: “Sistema.”

ENT42: “Projetos particulares.”

ENT48: “GPS, Aplicativos que indicam melhor preço de compra (Nota Paraná).”

ENT51: “Alarme residencial.”

ENT52: “GPS, Aplicativos que indicam melhor preço de compra (Nota Paraná).”

ENT63: “Mercado Livre e Aliexpress.”

ENT69: “Informações tráfego trânsito.”

ENT71: “Apps de bancos.”

ENT74: “N fiz uso.”

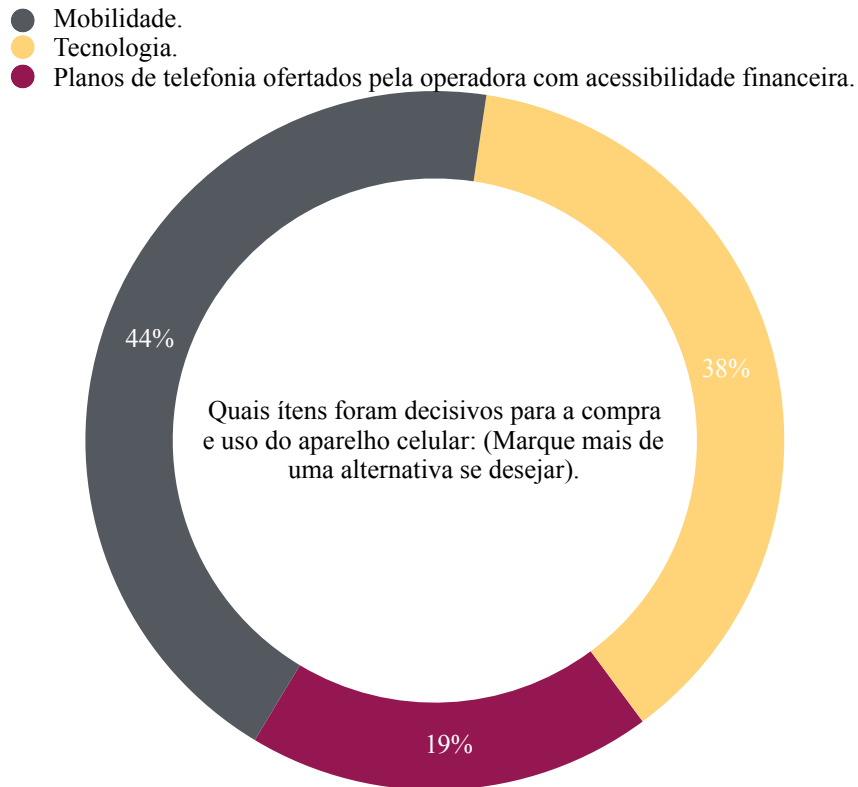
ENT75: “Ainda não usei.”

Observa-se em algumas opiniões acima uma determinada incerteza de alguns entrevistados a respeito do conceito de IoT no presente momento. Acredita-se que este entendimento será modificado a medida em que a IoT esteja efetivamente concreta no dia a dia. 18 entrevistados marcaram as 3 formas de uso da IoT.

- **Questão 15**

A pergunta 15 tem como objetivo solidificar o tema sobre os motivos da expansão da rede móvel no Brasil, contido na revisão de literatura. Foi questionado de maneira idêntica a revisão quais itens fizeram com que os entrevistados adquirissem um aparelho celular. 56 participantes totalizam o maior resultado e optaram pelo item mobilidade como fato decisivo para compra, 48 optaram pelo item tecnologia como fator principal e 24 entrevistados afirmam que a atratividade se deu por planos ofertados pela operadora com preço acessível. Apenas 16 entrevistados optaram por selecionar as 3 alternativas e 20 optaram por selecionar somente mobilidade e tecnologia.

O Gráfico 18 mostra os resultados em porcentagem para melhor visualização.

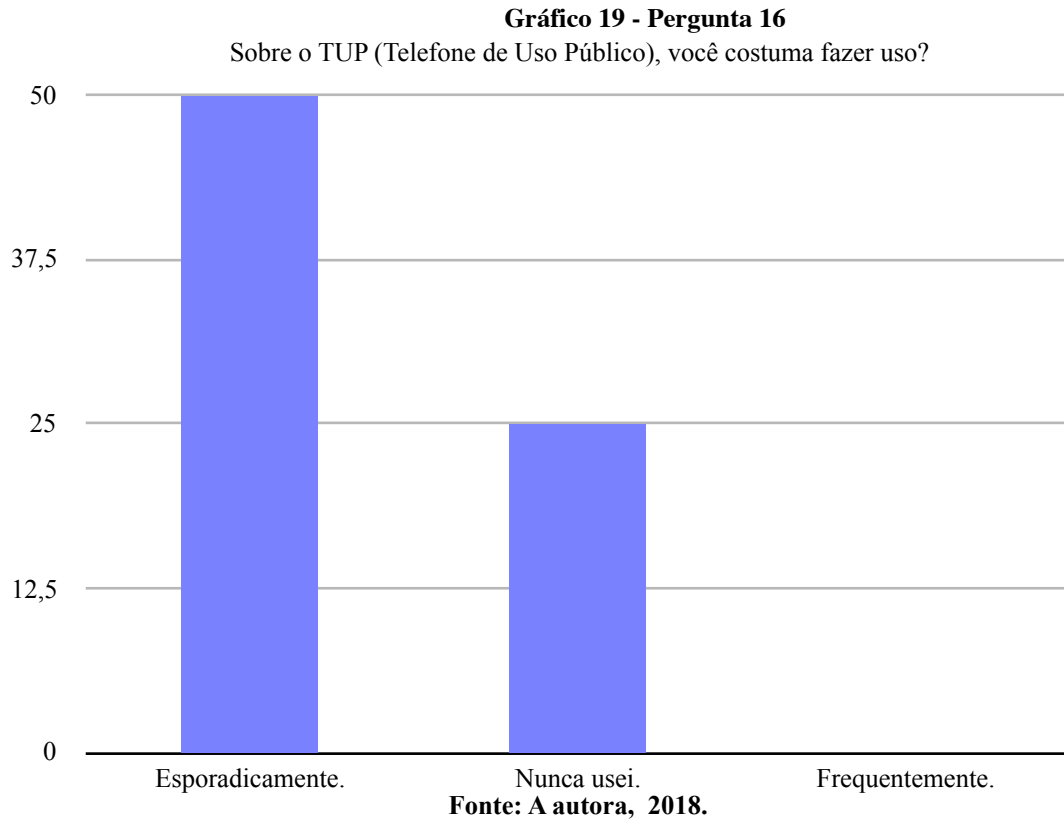
Gráfico 18 - Pergunta 15

Fonte: A autora, 2018.

- **Questões 16, 17, 18 e 19**

As 4 últimas perguntas do questionário referem-se a percepção dos entrevistados a respeito do telefone de uso público, posto que a questão do TUP também está fundamentada na revisão de literatura e faz parte do âmbito do futuro da telefonia fixa.

O escopo da questão 16 foi identificar se ainda há usabilidade do TUP pelos entrevistados, conforme mostra o Gráfico 19

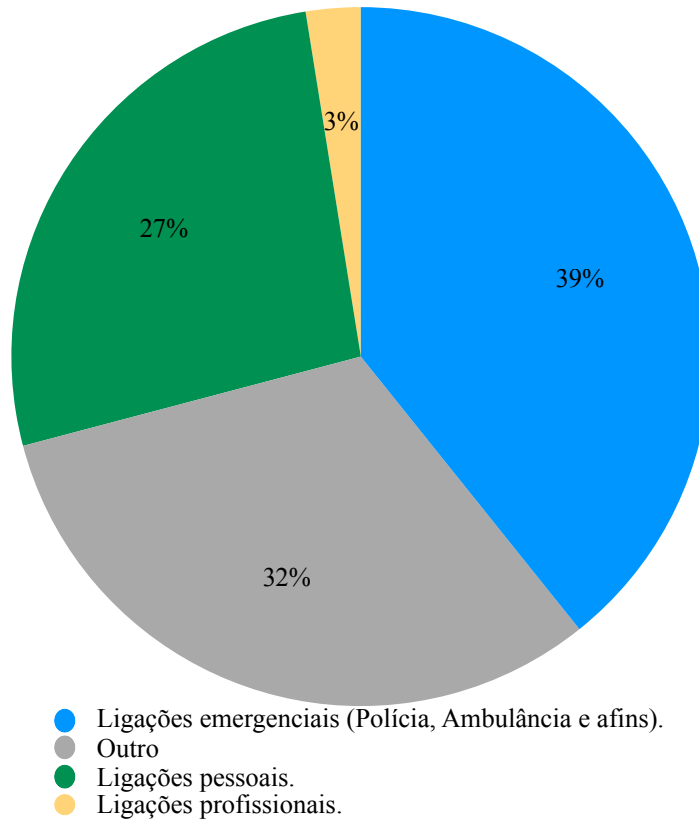


67% dos participantes afirmam que usam o TUP esporadicamente, 33% afirmam que nunca usaram o telefone público e nenhum dos entrevistados marcou o TUP como uso frequente no seu dia a dia.

Subsequente a questão 16, fez-se necessário interrogar no questionário o motivo dos entrevistados em utilizar o TUP, representada pela pergunta 17 e inserida no Gráfico 20

Gráfico 20 - Pergunta 17

Qual foi ou é o motivo do uso do TUP? (Marque mais de uma alternativa se desejar).



Fonte: A autora, 2018.

Os entrevistados salientam que em algum momento o motivo prioritário do uso do TUP foi para realizar ligações emergenciais, o segundo maior resultado direciona para ligações de cunho pessoal, somente 2 entrevistados afirmaram ter necessitado usar o telefone público para fins profissionais. 26 opiniões foram expostas em Outros:

ENT4: “Nunca utilizei.”

ENT10: “Ligações pessoais., Ligações fora do local onde resido, com número desconhecido.”

ENT13: “Ligações pessoais. Usava para ligar pra família, mas faz muitos anos que não uso, pelo menos uns 12-15 anos. Usava na época que tínhamos que comprar cartão telefônico.”

ENT20: “Celular sem bateria e orelhão liberado de fixo para fixo.”

ENT21: “Por ser pré pago...as vezes não faz pra fixo.”

ENT22: “Não recordo, faz mais de 10 anos .”

ENT23: “Quando ainda não tinha celular disponível .”

ENT24: “Necessidade de ligar porém sem crédito no celular.”

ENT29: “Hoje em dia é difícil encontrar um telefone público que funcione. A última vez que tentei usar já faz mais de dois anos.”

ENT32: “Não utilizo há muitos anos.”

ENT34: “Celular sem bateria e TUP liberado (grátis).”

ENT38: “Não usei.”

ENT42: “A 20 anos que não uso.”

ENT44: “Nunca usei.”

ENT45: “Celular sem bateria.”

ENT46: “Ligações pessoais, acabou a bateria do meu celular.”

ENT48: “Faz tanto tempo que nem lembro...+ de 15 ou 20 anos talvez.”

ENT49: “Não uso.”

ENT57: “Problema com o telefone móvel.”

ENT61: “Ligação para outros estados.”

ENT62: “Celular sem bateria.”

ENT63: “Ligações pessoais. Bateria celular havia acabado.”

ENT65: “Usei o orelhão pois a bateria celular tinha pifado.”

ENT67: “Bateria do smartphone chegou ao fim.”

ENT68: “Nunca usei.”

ENT73: “Bateria celular acabado.”

Nas opiniões acima, alguns participantes reforçam que nunca utilizaram o telefone público ou que não se recordam o motivo pelo último uso ser há muito tempo. No entanto, o que pode ser realçado é a quantidade de entrevistados que alegam ter usado o telefone público devido ao fato da bateria do seu *smartphone* ter acabado ou o equipamento ter apresentado algum tipo de falha. Neste caso, o TUP serviu como meio alternativo de comunicação em um momento de necessidade.

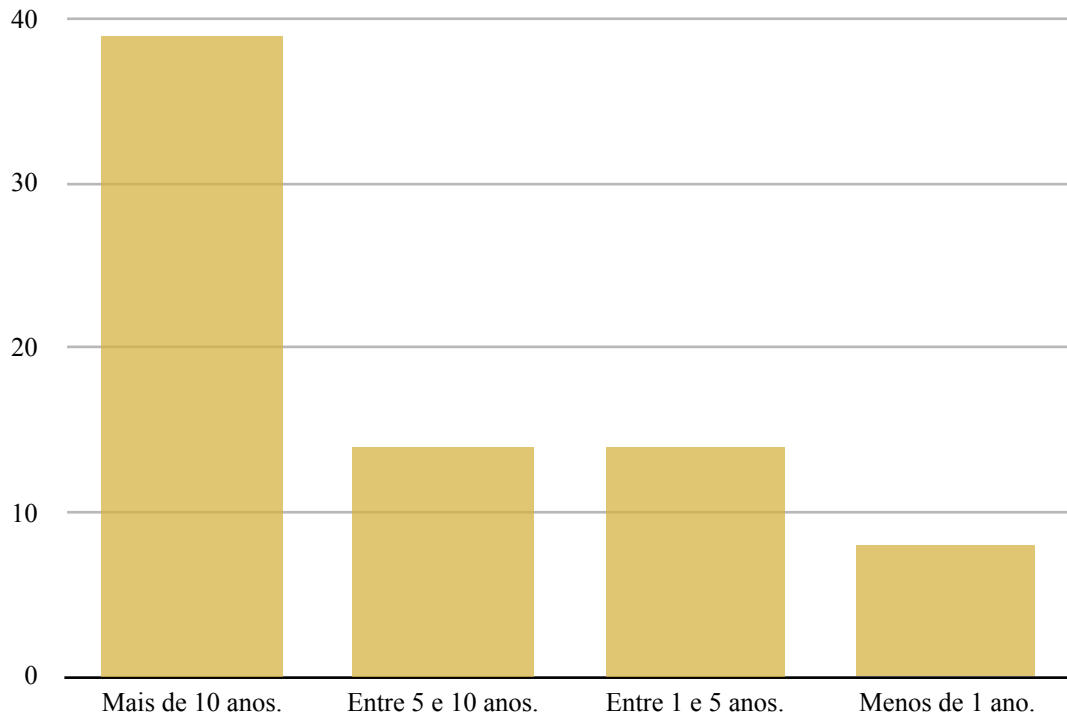
Poucos entrevistados frisam ter usado o TUP devido ao fato dos mesmos estarem liberados, ou seja, realizando ligações gratuitas para terminais fixo.

A opinião do entrevistado 29 também merece posição, a mesma será realizada juntamente com as opiniões da questão 19.

Associando as demais perguntas sobre o TUP, ainda era básico saber dos participantes a última vez que haviam feito uso do mesmo, logo este item foi elaborado através da pergunta 18, seguindo os dados do Gráfico 21

Gráfico 21 - Pergunta 18

A quanto tempo você fez o uso do TUP pela última vez?



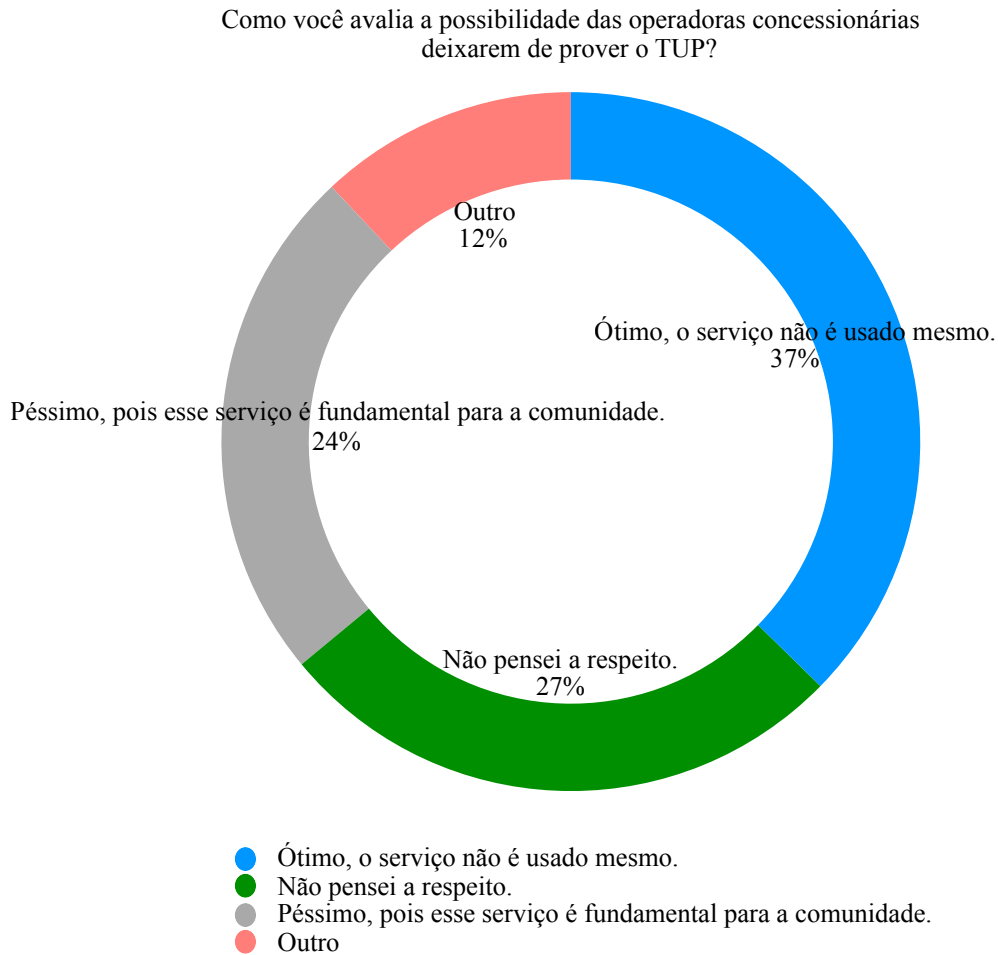
Fonte: A autora, 2018.

De modo direto, 39 entrevistados relatam não fazer uso do TUP por mais de 10 anos, 8 entrevistados usaram o telefone público a menos de 1 ano e os restantes 28 estão na faixa de uso de 1 até 10 anos.

Para finalizar este *Survey* o tema do TUP, a questão 19 demandou de maneira sutil a opinião dos entrevistados a respeito da possibilidade do telefone público deixar de ser provido pelas operadoras Concessionárias.

O Gráfico 22 mostra os resultados que serão discutidos a seguir.

Gráfico 22 - Pergunta 19



Fonte: A autora, 2018.

Começando com a análise dos 9 entrevistados que opinaram a respeito da questão em Outro:

ENT1: “A lei de telecomunicações deve ser alterada. Assim as operadoras podem deixar apenas em lugares de extrema necessidade e nas grandes cidades em lugares estratégicos, para ligações de emergência.”

ENT20: “Ruim pois, apesar de eu não utilizar existem pessoas que utilizam muito e até pra emergências pode ser uma ferramenta útil.”

ENT29: “O serviço já não funciona direito. Mas acho que seria importante que houvesse alguma alternativa de telefone público pago porque continuaria sendo útil em determinadas situações.”

ENT30: “Creio que todas as concessionárias deveriam ser obrigadas a manter o serviço, embora que em nosso estado somente a OI - antiga TELEPAR e a SERCONTEL (estatal de londrina) são obrigadas a manter os TUP’s esta obrigação não foi imposta a GVT, Embratel etc, os TUP em localidades remotas foras dos grandes centros ainda apresentam sua função social.”

ENT32: “O serviço deveria ser mantido apenas em regiões remotas do país, onde o acesso à telefonia celular ainda pode ter restrições.”

ENT34: “Regras da regulamentação no caso do Brasil.”

ENT35: “Talvez diminuir, pois ainda há pessoas que dependem desse serviço.”

ENT48: “Acho que ele ainda atende uma pequena parcela da população, mas confesso que quase não vejo alguém usando.”

ENT49: “Não tenho informações suficientes para avaliar.”

O entrevistado 29 valida a mesma opinião que deixara na questão anterior, enfatizando que o serviço de telefone público não possui qualidade e que vários telefones não funcionam. Este ponto está diretamente ligado a revisão de literatura, no qual consta que a previsão para 2025 é que as concessionárias provedoras do TUP gastem 1,69 bilhão para realizar a

manutenção dos telefones públicos, uma vez que diariamente estes equipamentos sofrem vandalismo por parte da população, desgastes por tempo de uso e avarias devido a instabilidade climática, justificando a precariedade do serviço. Ademais, os telefones públicos não geram mais tráfego de ligações como nas décadas de 70, 80 e início dos anos 90, a pergunta 18 evidencia claramente este ponto, usuários usam esporadicamente e em situações irregulares o serviço.

Este dinheiro gasto com a manutenção dos TUPs poderia ser investido na ampliação da banda larga e telefonia móvel, conforme citado pela matéria do Valor Econômico na revisão de literatura.

Para alguns entrevistados, a lei de telecomunicações deveria ser revista, pois há obrigatoriedade contida na lei para que as concessionárias mantenham o serviço TUP, para outros participantes, mesmo a lei impondo esta obrigatoriedade, o único meio de comunicação em lugares específicos é o TUP, logo o serviço deveria ser mantido em lugares pontuais.

Os 28 entrevistados que totalizam a maior porcentagem das respostas, afirmam não haver algum problema se o serviço deixar de ser provido, pois atestam que o mesmo não é utilizado. Já para 18 entrevistados, seria péssimo que o serviço deixe de ser provido.

Todas as opiniões são válidas, no entanto chama atenção que na pergunta 19, 27% dos entrevistados não tenham refletido sobre a possibilidade de término do serviço TUP, sendo a maior parcela de participações no *survey* são de profissionais do ramo de telecomunicações, desse modo há aspectos que merecem relevância:

- Contribuições tributárias
- LGT
- Qualidade do serviço de telefonia

O primeiro aspecto diz respeito a contribuições financeiras destinadas para telecomunicações inseridos na fatura telefônica, uma vez que claramente são repassados pelas operadoras para o consumidor final, o objetivo dessas contribuições deveriam ser exclusivamente para melhoria e investimento da rede, porém são destinadas em grande parte para manutenções da rede de telefone fixa e desnecessárias dos TUPs.

O TUP é um serviço necessário em áreas geográficas específicas, devido a inviabilidade técnica das operadoras disponibilizarem serviço móvel ou até mesmo o fixo, logo entende-se que nos grandes centros urbanos e localidades em que a rede móvel e fixa operam normalmente o TUP não tem mais usabilidade. Não caberia descontinuar o serviço, mas as concessionárias poderiam reavaliar em quais lugares a demanda de uso é maior e/ou de extrema necessidade para reduzir a quantidade de equipamentos instalados.

Para que seja possível esta hipótese, entra-se no segundo aspecto que é a LGT, no qual impõe obrigatoriedade de entrega de determinados serviços para concessionárias.

A alteração da LGT se dará quando for aprovada a PLC 79, que propõe que as operadoras Concessionárias tornem-se Autorizadas e terão mais liberdade para atuar em questões como TUP e entrega do serviço de telefonia fixa.

Mesmo que na eventualidade das operadoras deixarem de prover o serviço básico de telefonia fixa, na circunstância de alteração da LGT, considera-se que as operadoras do serviço móvel terão estrutura para suportar a demanda proveniente da telefonia convencional, contudo deverão focar na questão qualidade do serviço oferecido, dado que os usuários mostraram nos resultados da pesquisa uma notável insatisfação neste tópico.

Sobre o futuro da telefonia convencional, o término da concessão de telefonia fixa no ano de 2025 ou aprovação da PLC 79 não deverá causar impacto ofensivo nas telecomunicações, de encontro com a pesquisa realizada neste trabalho a inclinação do usuário é optar seguramente pela rede móvel.

Portanto, as operadoras deverão trocar investimentos da telefonia fixa em investimentos de acesso a rede móvel e banda larga.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente trabalho teve como objetivo principal analisar o crescimento da telefonia móvel no país, devido ao declínio no uso da telefonia convencional.

O conteúdo da revisão de literatura propiciou uma ampla visão de apontamento do mercado sobre o futuro do uso da telefonia fixa e móvel, o *survey* complementou este apontamento com a opinião do usuário de ambas as redes.

O uso da telefonia móvel é uma tendência maior que o uso do *VoIP*, neste sentido, a melhoria da rede IP ou expansão da Banda Larga estará voltada para a prática da *IoT*.

Descobertas relevantes foram mostradas com este trabalho, após aplicar a pesquisa de percepção comprovou-se que o usuário tem ressalvas quanto a qualidade oferecida no serviço móvel, entretanto, havendo possibilidade, não hesitará em substituir o serviço de telefonia convencional pelo serviço móvel em sua residência, para que possa usar o serviço de telefonia e internet. Este ponto está associado ao fato da operadora atualmente comercializar a internet banda larga mediante a assinatura de telefonia fixa, logo, a expansão da telefonia móvel não significa qualidade do serviço prestado.

Outras duas revelações trazidas após análise dos resultados do *survey*, dão conta que que usuários que atuam na área de telecomunicações surpreendentemente desconhecem o serviço *IoT*, e tão pouco possuem opinião a respeito do TUP.

Ficou constatado também que, a PLC 79 pode proporcionar um rumo diferente para as operadoras, mas tal fato não influenciará no comportamento do usuário no que tange a preferência pela rede móvel e uso de banda larga.

No que diz respeito a limitações, vários pontos interferiram no estudo. A primeira e a mais relevante limitação é fato de haver dificuldade em ter acesso a opinião diretamente das operadoras sobre o final da concessão de telefonia, investimento na rede móvel e mudança da LGT, para que pudesse fazer um comparativo com a opinião do usuário.

A segunda limitação deve-se a falta tempo para se aprofundar detalhadamente as vertentes deste assunto. Outra limitação considerável foi a escassez de materiais acadêmicos atualizados para a composição deste trabalho.

Apesar do levantamento teórico e pesquisa aplicada, não foi possível afirmar concretamente quais serão os próximos passos das operadoras de telefonia, pois há fatores externos que influenciam diretamente nas estratégias das mesmas.

Para trabalhos futuros sugere-se que, haja contato mais estreito com especialistas da área de telecomunicações, contato direto com operadoras de telefonia e órgãos regulamentadores. Ampliar a pesquisa com um número maior de usuários, ampliando também a abrangência das perguntas do *survey*. A abrangência da PLC 79 neste trabalho foi direcionada especificamente para a concessão de telefonia, porém a mesma trata ainda de renovação de radiofrequência e radiodifusão, merecendo estudo aprofundado.

REFERÊNCIAS

ANATEL. Histórico de acessos

<<http://dados.gov.br/dataset/historico-acessos-telecomunicacoes>>

Acesso em: 15 abr. 2018

ANATEL. Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997

<<http://www.anatel.gov.br/legislacao/leis/8-1997/2-lei-9472#livroIIItituloIII>>

Acesso em: 04 jun. 2018.

ANATEL. Presidente e conselheiro da Anatel participam do evento Encontro Telesíntese.

<<http://www.anatel.gov.br/institucional/ultimas-noticiass/1825-presidente-e-conselheiro-da-anatel-participam-do-evento-encontro-telesintese>>

Acesso em 15 abr.2018

AQUINO, Mirian; A ANATEL e a PLC 79. *Telesintese*.

<<http://www.telesintese.com.br/tag/anatel-e-plc-79/>>

Acesso em 12 abr. 2018.

CISCO. Visual Networking Index (VNI)

<https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/complete-white-paper-c11-481360.html#_Toc484813972> Acesso em 05 abr. 2018

<https://www.cisco.com/c/dam/assets/sol/sp/vni/forecast_highlights_mobile/index.html?CAMPAIGN=Mobile+VNI+2017&COUNTRY_SITE=us&POSITION=Press+Release&REFERRING_SITE=PR&CREATIVE=PR+to+MVNI+Highlights+tool#~Region> Acesso em 05 abr. 2018

DOOD, Annabel Z. **O Guia Essencial para Telecomunicações**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

GSMA - Mobile Economy 2018

<<https://www.gsmaintelligence.com/research/?file=e14ff2512ee244415366a89471bcd3e1&download>> Acesso em 07 abr. 2018.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

<ftp://ftp.ibge.gov.br//Estimativas_de_Populacao/Estimativas_1997/estimativa_populacao_1997.pdf>

Acesso em 01 mai. 2018.

KAKU, Michio. **A Física Do Futuro. Como A Ciência Moldará O Destino Humano E O Nosso Cotidiano em 2100**. Rio de Janeiro: Rocco, 2012.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas. 2017.

LOPES, Roseli; O setor de telecomunicações pede urgência na aprovação da Lei. *FIESP*.

<<http://www.fiesp.com.br/noticias/setor-de-telecomunicacoes-pede-urgencia-na-aprovacao-de-nova-lei/>>

Acesso em 10 abr. 2018.

Núcleo da Informação e Coordenação do Ponto BR - **NIC.br**. **Pesquisa sobre uso das tecnologias de informação e comunicação: Pesquisa TIC Domicílios, anos de 2016**.

<<http://cetic.br/tics/domicilios/2016/individuos/C5/>>

Acesso em 16 mai.2018

MELO, Alexandre. Operadoras devem destinar R\$ 1,6 bi para manutenção de “orelhões”. *Valor Econômico*.

<<http://www.valor.com.br/brasil/5390839/operadoras-devem-destinar-r-16-bi-para-manutencao-de-orelhoes>>

Acesso em 25 mar. 2018.

MOCELIN, Gustavo Daniel. **A qualidade do emprego nas telecomunicações pós-privatização**. Caderno CRH, Salvador. v20, n.50, p 301, mar,. 2005. Acesso em: 04 abr. 2018.

PEREIRA FILHO, José Eduardo. **A Embratel: da era da intervenção ao tempo da competição**. Rev. Sociol. Polit., Curitiba , n. 18, p. 33-47, Junho 2002 .

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-44782002000100004&lng=en&nrm=iso>

Acesso em: 04 mai. 2018

PLANALTO. Decreto nº 7.512, de 30 de junho de 2011.

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7512.htm>

Acesso em 01 nov. 2018

POSSETI, Helton; Telefonia fixa dará prejuízo antes do fim da concessão. *Exame*.

<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ydQSs_mPGZ8J:https://exame.abril.com.br/tecnologia/telefonia-fixa-dara-prejuizo-antes-do-fim-da-concessao/+&cd=9&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>

Acesso em 05 abr. 2018

PROJETO DE LEI DE CÂMARA. **PLC nº79**

<<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/127688>>

Acesso em 10 abr. 2018.

RIBEIRO, Ana Paula; Telefonia: entenda os tributos que incidem sobre os serviços. *InfoMoney*.

<<https://www.infomoney.com.br/onde-investir/noticia/1873354/telefonia-entenda-tributos-que-incidem-sobre-servicos>>

Acesso em 01 nov. 2018

SANTANA, Ivone; Anatel aprova modelo de contratos de concessão para telefonia fixa. 2017. *Valor Econômico*.

<<http://www.valor.com.br/empresas/4998224/anatel-aprova-modelo-de-contratos-de-concessao-para-telefonia-fixa>. >

Acesso em 10 abr. 2018.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez. 2007.

ROCHA, Marco Antonio M. da; SILVEIRA, José Maria Ferreira Jardim da. **Propriedade e controle dos setores privatizados no Brasil: uma avaliação da reestruturação societária pós-privatização**. Rev. econ. contemp., Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 49-73, Apr. 2015.

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-98482015000100049&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 07 abr. 2018.

TCU. **TCU fiscaliza acompanhamento da Anatel sobre bens reversíveis nas concessões de telefonia fixa**.

<<http://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-fiscaliza-acompanhamento-da-anatel-sobre-bens-reversiveis-nas-concessoes-de-telefonia-fixa-3.htm>>

Acesso em 30 mai. 2018.

TATSCH, Cristiano Roberto. **Privatização do setor de Telecomunicações no Brasil**. 2003. Dissertação (Mestrado em Economia) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2003.

TAURION, Cezar. **Inovação, Demanda Crescente**. São Paulo: Érica, 2009.

TELEBRASIL. Setor reivindica um projeto de governo para telecomunicações.

<<http://www.telebrasil.org.br/sala-de-imprensa/artigos/8553-setor-reivindica-um-projeto-de-governo-para-telecomunicacoes>>

Acesso em 30 mai. 2018.

URADO DA SILVA, Paulo Fernando. **Evolução das telecomunicações e integração territorial do Brasil**. Rev Nov Pob, La Habana , v. 10, n. 19, p. 104-112, jun. 2014.

< http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-40782014000100009&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 02 abr. 2018.

WARTH, Anne; Anatel não vai prorrogar contratos de concessão de telefonia fixa. 2017. *Em.com*.

<https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2017/05/30/internas_economia,872947/anatel-nao-vai-prorrogar-contratos-de-concessao-de-telefonia-fixa.shtml. >

Acesso em 12 mar. 2018.

APÊNDICE A - CARTA APRESENTAÇÃO PARA O SURVEY

Olá

Sou Edelise, aluna do curso de especialização de Gestão em Serviços de Telecomunicações na Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Este Survey é muito importante para compor a minha monografia.

Não se preocupe, não será divulgado seu e-mail ou seu nome nos resultados da monografia.

Obrigada por sua contribuição acadêmica!

APÊNDICE B - PERGUNTAS E OPÇÕES DE RESPOSTAS DA PESQUISA

1. Você possui serviço de telefone fixo convencional em sua residência?

Sim.

Não.

2. Se a resposta para a pergunta 1 for SIM, por qual motivo mantém o telefone fixo? (Marque mais de uma alternativa se desejar).

Para poder manter o serviço de internet.

Faço uso contínuo do telefone, tenho número divulgado para família e/ou negócios.

As tarifas da operadora para ligações são atrativas.

Tenho desconto na fatura por tempo indeterminado.

Segurança no acesso (crianças em casa, idosos).

Outro:

3. Se a resposta para a pergunta 1 for NÃO, por qual motivo você não possui telefone fixo? (Marque mais de uma alternativa se desejar).

Marquei a opção SIM.

Desabilitei pois só uso telefonia móvel.

No local que resido, há limitação técnica para operadora entregar o serviço de telefonia fixa.

Fatura e preços das ligações muito caras.

Serviço de telefonia muito precário.

Uso apenas VoIP.

Outro:

4. Sobre a internet Banda Larga, como você avalia o nível de qualidade? Levando em consideração a navegação como um todo.

Não possuo o serviço.

Excelente.

Bom.

Ruim.

Péssimo.

5. O acesso a internet ocorre:

- Acesso pelo computador, em casa ou no trabalho.
- Acesso pelo computador e ocasionalmente através de dispositivos móveis
- Acesso através de dispositivos móveis e ocasionalmente pelo computador.
- Acesso somente através de dispositivos móveis.

6. Para qual finalidade você faz uso da internet (banda larga ou dados móveis). (Marque mais de uma alternativa se desejar).

- Leitura de e-mails.
- Consultas aleatórias em sites de busca.
- Download de arquivos em geral.
- Serviços Streaming (música, filmes, vídeos).
- Jogos online.
- Compras e vendas online.
- Estudos diversos (EAD).

7. Você costuma usar algum software para realizar ligações através da internet, mesmo possuindo telefone fixo em sua residência? Ex.: Skype.

- Não possuo o serviço banda larga.
- Sim, utilizo.
- Se eu precisar, com certeza usarei.
- Não, pois não confio na internet para realizar ligações e prefiro usar o telefone fixo ou celular.
- Nunca precisei usar.

8. Se pudesse apenas ter o serviço de banda larga com a operadora, com preço acessível, você cancelaria a telefonia fixa?

- Com certeza.
- Não tenho certeza.
- Não pensei a respeito.
- Não.

9. Com a possibilidade do fim da concessão da telefonia fixa, como você avalia o fato das operadoras investirem em ampliação de banda larga e pararem de investir na telefonia fixa:

- Péssimo, pois o serviço de telefonia fixa é essencial.
- Ótimo, o telefone convencional não é usado com a mesma frequência como antigamente.
- Não pensei a respeito.

10. Para os próximos anos, qual sua consideração a respeito do seu plano de internet (banda larga/rede móvel):

- Reavaliar e aumentar a velocidade, para maior consumo.
- Reavaliar e aumentar a velocidade, porém mantendo o consumo atual.
- Não tenho interesse em aumentar a velocidade. O plano atual atende e continuará atendendo as expectativas de uso.
- Reavaliar e reduzir a velocidade.

11. Sobre a telefonia móvel: O valor que a operadora cobra (independente de ser pós-pago ou pré-pago) é coerente com a qualidade do serviço prestado? (Marque mais de uma alternativa se desejar).

- Sim, o tráfego de dados é rápido.
- Sim, a qualidade das ligações é boa.
- Sim, não há problemas com o sinal disponibilizado pela operadora.
- Não, há problemas técnicos com ligações.
- Não, o tráfego de dados é lento.
- Não, há perda freqüente de sinal.

12. Para fazer uma ligação de voz do seu aparelho celular, você costuma usar qual método?

- Somente pelo uso de dados (Aplicativos).
- Somente pelo método tradicional.
- Utilizo os dois métodos, porém em maior frequência através do uso de dados.
- Utilizo os dois métodos, porém em maior frequência o método tradicional.

13. Considerando que você tenha telefonia fixa + banda larga + telefonia móvel. Se a operadora móvel disponibilizasse internet móvel com preço acessível e uma boa qualidade, você cancelaria a telefonia fixa e o serviço de banda larga?

- Com certeza.
- Não tenho certeza.
- Não pensei a respeito.
- Não.

14. Assinale quais serviços IoT você já acessou ou acessa: (Marque mais de uma alternativa se desejar).

- Desconheço o serviço.
- Máquinas de pagamento a cartão.
- Previsibilidade de ônibus.
- Monitoramento veicular (rastreamento).
- Outro:

15. Quais itens foram decisivos para a compra e uso do aparelho celular: (Marque mais de uma alternativa se desejar).

- Mobilidade.
- Tecnologia.
- Planos de telefonia ofertados pela operadora com acessibilidade financeira.

16. Sobre o TUP (Telefone de Uso Público), você costuma fazer uso?

- Esporadicamente.
- Uso frequentemente.
- Nunca usei.

17. Qual foi ou é o motivo do uso do TUP? (Marque mais de uma alternativa se desejar).

- Ligações emergenciais (Polícia, Ambulância e afins).
- Ligações pessoais.
- Ligações profissionais.
- Outro:

18. A quanto tempo você fez o uso do TUP pela última vez?

- Menos de 1 ano.
- Entre 1 e 5 anos.
- Entre 5 e 10 anos.
- Mais de 10 anos.

19. Como você avalia a possibilidade das operadoras concessionárias deixarem de prover o TUP?

- Ótimo, o serviço não é usado mesmo.
- Péssimo, pois esse serviço é fundamental para a comunidade.
- Não pensei a respeito
- Outro: