

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIENCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS E GERENCIAIS

**INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES NO
BRASIL: UM ESTUDO DOS DADOS DA PINTEC**

MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

ELISMARA MOREIRA GONZAGA

Mariana, 2016

Catálogo na fonte: Bibliotecário: Essevalter de Sousa - CRB6a. - 1407 - essevalter@sisbin.ufop.br

G6421 Gonzaga, Elismara Moreira
Inovações Tecnológicas do Setor de Telecomunicações
no Brasil: um estudo dos dados da PINTEC [CD-ROM]
Elismara Moreira Gonzaga.-Mariana, MG, 2016.
1 CD-ROM: gráfs.; 4 3/4 pol.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade
Federal de Ouro Preto, Instituto de Ciências Econômicas
e Gerenciais DECEG/ICSA/UFOF

1. Schumpeter, Joseph Alois, 1883-1950. 2. Telecomunicações
- Teses. 3. Inovações tecnológicas - Aspectos econômicos
- Teses. 4. MEM. 5. Monografia. I.Santos, Cristiane
Márcia dos. II.Universidade Federal de Ouro Preto
- Instituto de Ciências Sociais Aplicadas - Departamento
de Ciências Econômicas e Gerenciais. III. Título.

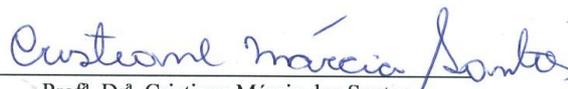
CDU: Ed. 2007 -- 621.39
: 15
: 1415552

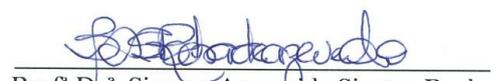
ELISMARA MOREIRA GONZAGA
Curso de Ciências Econômicas - UFOP

INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL:
UM ESTUDO DOS DADOS DA PINTEC

Trabalho apresentado ao Curso de Ciências Econômicas do Instituto de Ciências Sociais e Aplicadas (ICSA) da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas, sob orientação da Profª. Drª. Cristiane Márcia dos Santos.

Banca Examinadora:


Profª. Drª. Cristiane Márcia dos Santos


Profª. Drª. Simone Aparecida Simões Rocha


Prof. Me. Ricardo André da Costa

Mariana, 12 de agosto de 2016

DEDICATÓRIA

Primeiramente a Deus, aos meus pais e familiares, meus irmãos Edmar e Elisângela (*in memoriam*), pela presença constante, apoio incondicional e por nunca duvidarem que eu chegaria até aqui, e aos meus professores pelo conhecimento adquirido e suporte necessário para que a conclusão deste trabalho fosse possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pelo dom da vida, por ter me guiado e me dado forças nessa longa caminhada e por não permitir que eu desistisse mesmo diante dos obstáculos.

Aos meus pais, pelo exemplo de vida, pelas palavras de incentivo, por me ajudarem a levantar depois de cada queda, sempre com a cabeça erguida e com o continuo desejo de seguir em frente.

Ao meu irmão Edmar, pelo apoio incondicional, à Marcilene pelo incentivo e aos meus sobrinhos pelo carinho e pelas caretas, força que me faz acreditar que tudo é possível.

À minha irmã Elisângela (in memória), pela força oculta, que me sustentou a cada novo dia, a sua ausência nunca significou esquecimento, e essa vitória eu dedico a você!

A você Ivan, pelo amor, companheirismo, incentivo e paciência nessa reta final de muito stress.

Em especial agradeço à professora e orientadora Cristiane Márcia dos Santos, pela paciência, orientação, compreensão e conhecimento compartilhado. Por me estender a mão, mesmo nos últimos minutos do segundo tempo, muito obrigada! Aos membros da Banca Examinadora professora Simone Rocha e professor Ricardo André, pela atenção dedicada e dicas sobre a dissertação.

Aos demais professores que me acompanharam durante a graduação, por me ensinarem a desafiar as minhas capacidades, me fazendo ver que posso ir muito mais além, e por todo conhecimento adquirido.

Aos meus companheiros de jornada, pelo companheirismo e a rica troca de experiências que tivemos em cada aula. Em especial Jordana e Priscila, caminhamos juntas do início ao fim, é um prazer partilhar essa vitória com vocês.

Enfim, aqui fica a minha gratidão a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para que eu chegasse até aqui, o apoio de vocês tornou esse sonho realidade.

Sumário

| | |
|--|----|
| RESUMO: | ii |
| LISTA DE SIGLAS | iv |
| LISTA DE FIGURAS | v |
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 1.1. Objetivo Específico | 4 |
| 2. INOVAÇÃO TECNOLÓGICA SEGUNDO SCHUMPETER..... | 4 |
| 2.1. Inovações tecnológicas segundo neo-schumpeterianos..... | 6 |
| 3. BREVE HISTÓRICO DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL | 10 |
| 3.1.1. Cenário pós-privatização..... | 13 |
| 3.1.2. Principais serviços do setor de telecomunicações e seus funcionamentos..... | 17 |
| 4. INOVAÇÕES DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES | 27 |
| 5. CONCLUSÃO | 33 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 36 |

RESUMO:

O Setor de Telecomunicações vem expandindo e evoluindo com o passar do tempo, passando de monopólio natural, onde as operadoras focavam apenas no fornecimento do serviço de voz e mantinham estreita relação com seus fornecedores, a um novo modelo, formado por diversas empresas privatizadas, oferecendo variados serviços aos consumidores. O aumento da demanda das famílias pelos serviços prestados e a maior acessibilidade ao setor, fizeram com que essas mudanças estruturais viessem acompanhadas também de mudanças no padrão de inovação. A partir dessa perspectiva, utilizou-se a base conceitual das teorias de Schumpeter e dos neo-schumpeterianos para explicar tanto o significado, quanto o papel das inovações tecnológicas no setor de telecomunicações. Inovação, como um processo interativo, realizado com a contribuição de variados agentes econômicos e sociais que possuem diferentes tipos de informações e conhecimentos. Dentro desse aspecto, a Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) realizada entre os períodos de 2009 a 2011, mostrou que a atividade inovativa mais realizada e de maior importância para maioria das empresas de serviços de telecomunicações, foi a aquisição de máquinas e equipamentos. Dessa forma, vê-se que o setor tem inovado, seja em sua estrutura física ou imitando um processo, mas sempre em constante evolução e isso traz benefícios tanto econômicos, quanto sociais para o país.

Palavras-chave: Telecomunicações. Inovações. Schumpeter. Neo-Schumpeterianos. PINTEC.

ABSTRACT:

The Telecommunications industry is expanding and evolving over time, from natural monopoly, where operators only focused in providing voice service and maintained a close relationship with its suppliers, a new model, formed by several privatized companies offering various services to consumers. Increased demand from families for their services and greater accessibility to the sector, made these structural changes also come accompanied by changes in the pattern of innovation. From this perspective, we used the conceptual basis of the theories of Schumpeter and neo-Schumpeterian to explain both the meaning and the role of technological innovations in the telecommunications industry. Innovation as an interactive process, carried out with the contribution of various economic and social agents that have different types of information and knowledge. In this aspect, the Technological Innovation Survey (PINTEC) held between the periods 2009 to 2011, showed that the innovative activity more fulfilled and more important for most telecommunications companies, was the acquisition of machinery and equipment. Thus, we see that the industry has innovated, either in its physical structure or imitating a process, but always evolving and that brings both economic, social as for the country.

Keywords: Telecommunications. Innovations. Schumpeter. Neo-Schumpeterian. PINTEC.

LISTA DE SIGLAS

AMPS: *Advanced Mobile Phone System*

ANATEL: Agencia Nacional de Telecomunicações

BNDES: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CNPJ: Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica

CONTEL: Conselho Nacional de Telecomunicações

CPDT: Centro de Pesquisas de Desenvolvimento Tecnológico

DENTEL : Departamento Nacional de Telecomunicações

DSL: Digital Subscriber Line

EMBRATEL: Empresa Brasileira de Telecomunicações S.A

FNT: Fundo Nacional de Telecomunicações

GSM: *Group Special Mobile/Global System for Mobile Communications*

IBGE : Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LDI: Longa distância internacional

LDN: Longa distância nacional

LTE : *Long Term Evolution*

LTG: Lei Geral de Telecomunicações

MiniCom: Ministério das Comunicações

P&D: Pesquisa e Desenvolvimento

PDFF: Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil

PGMU: Plano Geral de Metas de Universalização

PINTEC: Pesquisa de Inovação Tecnológica

SCM: Serviço de Comunicação Multimídia

SMC: Serviço Móvel Celular

SMP: Serviço Móvel Pessoal

SMP: Serviço Móvel Pessoal

STFC: Serviço de Telefonia Fixa Comutada

TELEBRÁS: Telecomunicações Brasileiras S.A.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| FIGURA 1 - Número de Acessos Fixos Instalados - 1992-2015 | 15 |
| FIGURA 2 - Investimentos do serviço telefone fixo 2000-2003 | 16 |
| FIGURA 3 - Localidade atendidas com STFC (Telefones Fixos) | 17 |
| FIGURA 4 - Assinantes de STFC (Telefonia Fixa) | 18 |
| FIGURA 5 - Assinantes de SMP (Celular) | 20 |
| FIGURA 6 - População Atendida (%) pelo Celular por prestadora | 21 |
| FIGURA 7 - Assinantes de SeAC (TVC, DTH, MMDS e TVA) | 22 |
| FIGURA 8 - Acessos SCM (Banda Larga Fixa) e Móvel, 2005-2016..... | 25 |
| FIGURA 9 - Indicadores de Penetração domiciliar do Telefone Fixo e Celular..... | 26 |

1. INTRODUÇÃO

O Setor de Telecomunicações desde a sua implementação no ano 1970, vem passando por expressivo crescimento no Brasil, do telegrafo ao telefone e ao telex, do fax e computador ao satélite, à fibra ótica e a internet, e tudo isso devido ao aumento da demanda das famílias por bens e serviços. O desenvolvimento de uma rede de telecomunicação moderna requer um amplo investimento de capital e uma gestão eficiente dos recursos. A tecnologia da informação e as mais variadas inovações tecnológicas pelas quais passam a sociedade em que vivemos, estimulam a demanda por novos serviços de telecomunicações, ocasionado pelo crescimento da renda da população e maior acessibilidade ao setor nos últimos anos.

O telefone, no decorrer do século XX e início do XXI, consolidou-se como um dos meios centrais e permanentes de comunicação, superando-se do ponto de vista tecnológico. O impacto de seu aparecimento foi direto para as atividades tradicionais como as de correios e telégrafos, que passaram a conviver com novos meios de comunicação e de conteúdos artísticos e culturais como o rádio e a televisão. Mais adiante, sofreriam também os impactos com a disseminação da telefonia móvel, da internet e mais recentemente, com a televisão digital. Estas últimas três mídias tornaram-se as mais importantes no presente momento e sobre elas recaem os principais efeitos da convergência tecnológica em ascensão. Convergência essa, que ocorre em um momento de avanço tecnológico e forte disputa de mercado, em que os múltiplos aparelhos e equipamentos apresentam diversas características e formatos, traduzindo uma fragmentação relativa sob o domínio de um processo convergente, que obedece a lógica da competição capitalista.

As últimas gerações da telefonia móvel apresentam grandes modificações, transformando o aparelho celular em um dos equipamentos mais afetados pela introdução de novas tecnologias que vão desde o tamanho do aparelho, *design*, qualidade e abrangência espacial, até um conjunto cada vez maior de funções a ele incorporadas. Hoje um aparelho celular vendido no Brasil, pode apresentar as seguintes características: relógio, calendário, alarme, cronômetro, agenda de compromisso, calculadora, rádio, gravador, mp3, mp4, mp5, fotografia digital, filmadora digital, acesso à internet, e-mail, correio de voz, jogos, geoprocessamento, *ringtones*, vídeos, transmissão *on-line* da imagem do interlocutor, transmissão de arquivos e dados.

Pode-se dizer que inovação tecnológica é toda novidade implantada pela empresa, por meio de pesquisas ou investimentos, que aumenta a eficiência do processo produtivo ou que implica em um novo ou aprimorado produto. Cabe classificar aqui, segundo um viés

econômico, os tipos de inovação que uma empresa pode gerar, são elas: inovações mercadológicas, organizacionais e tecnológicas.

As inovações mercadológicas envolvem a implementação de um novo método de *marketing*, com mudanças na aparência ou na embalagem do produto, no seu posicionamento, em sua promoção ou na própria fixação de preços. Já as organizacionais são as que implementam novos métodos de organização e gestão das práticas de negócio da empresa, tanto na organização do seu local de trabalho ou em suas relações com atores externos, quanto como fornecedores ou distribuidores. Por sua vez, as inovações tecnológicas, as mais importantes para este estudo, podem ser entendidas como a introdução de produtos/serviços ou processos produtivos tecnologicamente novos e melhorias significativas em produtos e processos existentes. Ou seja, para que uma inovação tecnológica de produtos ou processos tenha sido implementada, as mesmas devem ter sido introduzidas no mercado ou utilizadas no processo de produção respectivamente (OECD, 2006).

Assim, como mostra o Manual de Oslo, a diferença entre as inovações de processo e as organizacionais está no fato de que uma implementa novos equipamentos, *softwares*, técnicas ou procedimentos, enquanto a outra lida primordialmente com pessoas e organização do trabalho (OECD, 2006).

Fica nítido então, que para uma empresa inovar ela precisa primeiro investir em pesquisa e desenvolvimento tanto para a produção de um mesmo produto quanto para a produção de um novo. Segundo Penrose (1959), a inovação garante vantagens competitivas às empresas em seus mercados e, algumas vezes, novas oportunidades para realizar processos de diversificação. A força da empresa está numa política de inovação que lhe garante defesa contra a concorrência em sua área de especialização.

Nesta mesma direção, a dinâmica do processo de inovação faz com que o sucesso da empresa capitalista estimule a ação de concorrentes inovadores ou mesmo imitadores, o que leva o empresário inovador a sempre buscar a inovação e temer a concorrência mesmo quando este está sozinho no mercado.

Este trabalho tem por finalidade demonstrar a evolução do setor de telecomunicações, através de dados da Anatel, Teleco, Telebrasil e PNAD, bem como apresentar um comparativo sobre a inovação tecnológica segundo Schumpeter e a abordagem feita por alguns autores neo-Schumpeterianos. O foco principal desta pesquisa será conhecer e mensurar, a partir de alguns indicadores da Pesquisa de Inovação Tecnológica de 2011 (PINTEC), o processo inovativo realizado pelas empresas brasileiras de serviços de

telecomunicações e, fazer uma análise comparativa com algumas literaturas de anos anteriores.

No primeiro capítulo, será apresentada uma análise de algumas vertentes sobre o papel fundamental da inovação tecnológica para a economia ao longo do tempo. Dando destaque às teorias Schumpeteriana e neo-Schumpeterianas. Sendo, a partir dos estudos de Schumpeter, que o conhecimento e a inovação passaram a ter fundamental importância na aquisição de vantagens competitivas na economia brasileira.

O capítulo seguinte trará um breve histórico sobre o desenvolvimento e a regulamentação do setor de telecomunicações a partir de dados da Anatel, Teleco, Telebrasil e PNAD, bem como a descrição dos serviços prestados pelo setor.

Na sequência, serão analisados os resultados obtidos a partir dos dados da PINTEC 2011, identificando a importância das inovações para o setor e como este vem se adaptando ao longo dos anos.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Objetivo geral desta pesquisa é analisar as inovações tecnológicas do setor de telecomunicações no Brasil utilizando os dados da PINTEC 2011.

1.1. Objetivo Específico

- a) Traçar um panorama do setor de Telecomunicações no Brasil, partindo do século XX até a atualidade; e
- b) Analisar a dinâmica da inovação e suas transformações no segmento de serviços de telecomunicações brasileiro.

2. INOVAÇÃO TECNOLÓGICA SEGUNDO SCHUMPETER

A princípio, Schumpeter (1961) tinha como inovação o simples ato de “produzir outras coisas, ou a mesma coisa de outras maneiras, combinar diferentes materiais e forças, enfim, realizar novas combinações”. Com o passar do tempo, em trabalhos posteriores, ele amplia seus horizontes ao admitir que os laboratórios de Pesquisa e Desenvolvimento Econômico (P&D), o empresário inovador, e até mesmo órgãos governamentais, podem sim introduzir inovações no sistema econômico.

No livro *Capitalismo, Socialismo e Democracia* de Schumpeter (1942/1984), por exemplo, ele diz:

“o impulso fundamental que inicia e mantém o movimento da máquina capitalista decorre de novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados, das novas formas de organização industrial que a empresa capitalista cria” (SCHUMPETER, 1984, p.112).

Para Sousa (2005), a inovação tecnológica é vista em Schumpeter como grande força promotora do desenvolvimento econômico, pois uma tecnologia anteriormente considerada moderna torna-se ultrapassada e obsoleta, sendo substituída por outra inovadora. Essa por sua vez, produz bens mais atrativos aos consumidores e com menores custos as empresas, proporcionando-lhes ganhos de produtividade maior que podem vir a serem reaplicados no sistema vigente.

Em sua teoria do desenvolvimento Schumpeter explicou que é a partir do emprego diferenciado dos recursos produtivos existentes, que o produtor inicia a mudança econômica, fazendo novas combinações dos meios de produção já existentes no sistema econômico (SCHUMPETER, 1985).

Segundo Landers (2005), para Schumpeter o inventor é o principal motor para uma região inexplorada, pois ele cria a inovação, já o empresário (empresa ou indivíduo) a desenvolve. O elo entre os dois está na pesquisa industrial que naquela época crescia mais rápido que a própria indústria.

Tavares (2004), por sua vez, frisa a importância do empresário inovador, sendo ele um profissional que procura desenvolver uma gestão de alta qualidade, buscando inovar, crescer e gerar lucro. Podendo ser ou não o dono do capital utilizado para concluir a inovação tecnológica, já que, como afirma Schumpeter, quem assume o risco das inovações é o capitalista e não o empresário que as constituiu. Assim, o empresário inovador ao se deparar com o aparecimento das inovações, que são caracterizadas por mudanças endógenas, ou seja, mudanças descontínuas, que alteram as condições do ambiente econômico, se vê no ponto crucial de ter de tomar a decisão de investir.

Sendo assim, somente com a chegada das inovações se torna possível o início de novos empreendimentos e o surgimento de novos empresários. Que por sua vez, não passarão mais pelos percalços do início do negócio já que imitarão a ação dos empresários pioneiros no ramo.

[...] a função dos empresários é reformar ou revolucionar o padrão de produção explorando uma invenção ou, mais geralmente, uma possibilidade ainda não tentada de produzir nova mercadoria, de produzir uma já existente de maneira nova, de abrir uma nova frente de oferta de materiais, uma nova colocação para produtos existentes, de reorganizar uma indústria e assim por diante (SCHUMPETER, 1984, p. 173 apud LAGRANHA 2008, p.43).

A inovação não está relacionada a uma ação do intelecto, mas à vontade de um indivíduo. E o progresso econômico consiste em alocar a utilização de recursos produtivos ainda não utilizados e retirar do mercado aqueles que estavam em uso até aquele momento (Schumpeter, 1984 apud CARNEIRO, 2003).

A inovação, a não ser que consista em produzir e impor ao público uma nova mercadoria significa produzir a um custo menor por unidade, acabando com a antiga “curva de oferta” e iniciando uma nova (CARNEIRO, 2003. p.81).

Aparece em Schumpeter também o fato gerador do desenvolvimento econômico ocasionado por um conjunto de inovações, a chamada “destruição criadora”, ou seja, firmas inovadoras ao se expandir, poderão ocasionar o desaparecimento das firmas não inovadoras. O mesmo ocorre com os produtos, por exemplo, o aparecimento de novos produtos, acaba levando aos produtos já existentes que se retirem do mercado, já que o consumidor aprende a buscar sempre o novo.

A inovação não é senão a necessidade de destruição das estruturas econômicas já existentes para possibilitar a criação de novas estruturas, ou seja, “[...] o capitalismo pode ser entendido pela sua própria natureza como uma forma ou método de mudança econômica.” (SCHUMPETER, 1982, p. 48 apud TAVARES, 2004).

2.1. Inovações tecnológicas segundo neo-schumpeterianos

Para os autores neo-schumpeterianos também chamados evolucionistas, a inovação tecnológica desencadeia uma série de transformações, “difundindo-se em novos processos e produtos e afetando os hábitos e os costumes sociais institucionalizados em toda sociedade” (CONCEIÇÃO, 2000, p.58).

Em torno disso, eles desenvolveram assuntos de diferentes naturezas, alguns focaram na invenção, outros na inovação e há ainda os que focaram na interação entre o padrão tecnológico e a infraestrutura institucional. Richard Nelson (1982) e Sidney Winter (1982), Giovanni Dosi (1984) destacaram em seus estudos, a teoria da firma. Christopher Freeman (1988) dedicou-se aos aspectos estruturais do padrão tecnológico (CONCEIÇÃO, 2000).

A teoria neo-schumpeteriana tem como tema principal a inovação tecnológica. “Mesmo sendo um dos componentes da trilogia invenção-inovação-difusão a que se referia Schumpeter, a inovação tecnológica exerce um efeito maior que as demais sobre o processo de desenvolvimento econômico.” (CONCEIÇÃO, 2000, p.58).

Para Dosi (1988), por exemplo, a tecnologia não é nem aplicável genericamente, nem facilmente disponível e não pode ser utilizada pelas firmas como mercadoria “livre”, a partir de determinado estoque de conhecimento tecnológico. Segundo o autor, as firmas buscam melhorar, diversificar e inovar suas tecnologias somente em áreas nas quais possuem condições de utilizar e construir uma base tecnológica e, para isso, analisarão os mercados já existentes, sua estrutura e formas de distribuição.

O processo de mudança tecnológica é o resultado da combinação de diversos fatores, entre eles a “[...] a natureza endógena das estruturas de mercado associadas às dinâmicas da inovação [...]” (DOSI, 1988, p.116 apud CONCEIÇÃO, 2000, p.69). Schumpeter também considera esse fato de a inovação ser uma variável endógena, uma vez que os impactos causados por ela acarretam diversas mudanças econômicas.

Penrose (1959), assim como Schumpeter, acredita que as inovações são fundamentais na empresa, tanto para a aquisição de novos conhecimentos quanto para a introdução de novos processos e serviços. Conforme a autora, a capacidade de uma firma tanto de explorar habilidades e conhecimentos quanto de inovar, é o que vai determinar o como essa firma pode crescer. A contribuição de Penrose quanto ao crescimento e desenvolvimento está, então, no que ela denomina de base tecnológica e “espírito empreendedor” existente de forma única e distinta em cada unidade de produção das firmas.

As pesquisas dessa autora estão relacionadas à concorrência baseada na imitação, à apropriação dos retornos das inovações, ao papel da informação imperfeita, possibilitando diferentes rentabilidades entre empresas concorrentes, e aos meios que tornem possível uma vantagem competitiva através da acumulação de recursos. (FREEMAN, 1974).

Assim, a eficiência de uma empresa está diretamente ligada à capacidade tecnológica e ao desempenho da organização. Em outras palavras, na recessão, quando ocorrem os necessários ajustes da economia, a firma deve ter a capacidade tecnológica e o desempenho necessário para reduzir preços, custos e melhorar a eficiência para que, seja possível a retomada do crescimento (SOUZA, 2005).

Em outra frente, tem-se Freeman (1988) incorporando o progresso técnico como principal variável para o crescimento não só da firma, mas também do mercado. Das estratégias tecnológicas verificadas nas empresas, ele afirma que a estratégia ofensiva é

aquela que a firma utiliza visando à liderança técnica e de mercado, e ela a alcança por meio da experiência adquirida na introdução de novos produtos frente a seus concorrentes. Segundo Schumpeter, essa estratégia seria um mecanismo necessário para o que chamam de “destruição criadora”.

Já a estratégia defensiva, pode ser tão forte em P&D quanto a ofensiva, a diferença é que inovadores defensivos não querem ser os pioneiros, mas também não querem ficar em segundo plano no mercado. Por isso, acabam fugindo dos riscos de serem os primeiros e buscam se beneficiar com os erros dos inovadores, apenas melhorando seu produto ou processo de produção.

Assim como em Schumpeter, os neo-schumpeterianos também acreditam que ainda que uma empresa mesmo de pequeno porte não tenha orçamento suficiente para bancar as tentativas que possam vir a não dar certo com as inovações, esta precisa da coragem dos empresários. E caso estas sejam bem sucedidas, correrão o risco de terem suas inovações copiadas por outras empresas, e que, poderão ainda corrigir os erros e aperfeiçoar a inovação imitada. Neste caso, estas firmas que copiam estão usando a estratégia defensiva.

Os autores Richard Nelson (1982) e Sydney Winter (1982) descrevem que na teoria da concorrência de Schumpeter, somente as empresas mais fortes sobreviverão, pois se apropriarão de suas vantagens, enquanto as mais fracas tenderão a desaparecer. Entretanto, para as firmas continuarem crescendo, elas deverão continuar investindo em inovação. Para eles, a imitação é um desses processos, pois a inovação surgirá a partir de informações adquiridas fora da empresa. Em suas abordagens teóricas, eles seguiam as principais ideias de Schumpeter com relação à dinâmica da concorrência e inovação, assim como sua importância na economia capitalista. Abordavam, também, aspectos relacionados ao ambiente econômico ou regime de empresas e não mais relacionados às estruturas de mercado ou características da indústria.

Essa concepção voltada para o ambiente econômico, ou mesmo para as empresas, tem origem no modelo de empresa inovadora fundada pelo “gênio criativo” do empreendedor, e no modelo de gestão da inovação de uma grande empresa que torna rotineiro o processo de criação tecnológica. Dois modelos de Schumpeter sobre empresa inovadora. (KUPFER; HASENCLEVER, 2002).

Percebe-se nesses dois modelos, que o primeiro se refere à pequena empresa emergente, criada pelo empreendedor, e o segundo, à grande empresa que introduz inovações periodicamente.

3. BREVE HISTÓRICO DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL

A evolução da telefonia no Brasil se deu principalmente pela iniciativa privada, através de concessões de exploração dos serviços, pelos estados e municípios. Naquela época, a Alemanha e o Canadá controlavam grande parte dos sistemas telefônicos instalados no Brasil. Até a década de 1960 então, as empresas de telefonia que operavam no país eram praticamente independentes e o crescimento era desordenado, não havendo preocupação com a qualidade dos serviços prestados.

Então, em 1962, durante o Governo de João Goulart, houve a promulgação do Código Brasileiro de Telecomunicações (Lei 4.117 de 27 de agosto de 1962), visando assegurar uma evolução mais ordenada do setor.

“Entre outros avanços, essa lei cria o Sistema Nacional de Telecomunicações, colocando sobre jurisdição da União os serviços de telégrafos, radiocomunicação e telefonia interestadual; institui o Conselho Nacional de Telecomunicações (Contel) e o Departamento Nacional de Telecomunicações (Dentel) como sua secretaria executiva; atribui ao Contel o poder de aprovar as especificações das redes telefônicas, bem como o de estabelecer critérios para a fixação de tarifas em todo o território nacional; atribui a União competência para explorar diretamente os troncos de micro-ondas que integram o Sistema Nacional de Telecomunicações; autoriza o Poder Executivo a constituir empresa pública com a finalidade de explorar industrialmente os troncos que integram o Sistema Nacional de Telecomunicações (essa empresa será a Embratel); institui o Fundo Nacional de Telecomunicações (FNT) com recursos oriundos de uma sobre tarifa de até 30% sobre as tarifas dos Serviços Públicos de Telecomunicações, com a finalidade de financiar principalmente as atividades da Embratel; e definem o relacionamento entre o poder concedente e o concessionário no campo da radiodifusão”. (SIQUEIRA,1997, p.60).

Nesse mesmo ano, criou-se também a Empresa Brasileira de Telecomunicações S.A.(Embratel) cuja principal atribuição era suprir o país com serviços de telecomunicações de longa distância (interurbano e internacional) e interligar seus diversos sistemas telefônicos.

Após dez anos, durante o governo Médici, houve a criação a partir da Lei nº 5.792 de 1972 de Telecomunicações Brasileiras S.A. (Telebrás), uma empresa do tipo holding¹ ligada ao Ministério das Comunicações. Em conjunto com a Telebrás surgiu também o primeiro Centro de Pesquisas de Desenvolvimento Tecnológico (CPDT) para o setor no país (GAZETA MERCANTIL, 1997).

Mais adiante, por um processo de fusões e aquisições, quase todas as empresas que prestavam serviço de telefonia no Brasil, passaram para o controle da Telebrás, que pelo Decreto 74.379/74 foi transformada em concessionária geral de exploração dos serviços de telefonia, o que apontou o país como um exemplo bem sucedido em telecomunicações.

¹ Holding é uma empresa cuja principal atividade é o controle acionário sobre outras empresas (Vianna, 1993:23).

Todavia, em 1982, essas empresas não conseguiram acompanhar a velocidade da demanda solicitada pelo mercado, já que os recursos disponíveis para investir em comunicação não eram suficientes, o que levou ao início da desestruturação no país.

“O Brasil sofria das mazelas inerentes à má estruturação, sobretudo à relacionada ao aspecto administrativo. Exemplos comprobatórios do quanto exposto não faltam, mas atendo-me a dois: a politização dos cargos nas companhias componentes do Sistema Telebrás e a insensata gestão tarifária”. (CUNHA 2005, p.75)

Ainda sobre essa incapacidade gerencial e financeira para expandir a rede e acolher as novas tecnologias de telecomunicações, Siqueira (1997) expõe:

“O governo passou a cortar os investimentos, confiscou os recursos do Fundo Nacional de Telecomunicações e aviltou as tarifas. De 1985 pra cá, a direção da holding e das companhias estaduais tornaram-se pasto para os negócios e para a clientela de políticos. Por conta dessa aberração, 80% dos investimentos são decididos por pessoas estranhas ao setor”.

Com isso, o governo vê-se obrigado a buscar capital privado como alternativa para impulsionar o crescimento do país no âmbito das telecomunicações. Iniciou-se assim, uma série de medidas que possibilitassem a privatização do setor, destacando-se entre elas, o encaminhamento ao Congresso Nacional, em 16 de fevereiro de 1995, da Mensagem nº 191/95, com a proposta de Emenda Constitucional nº 03-A/95.

Desta proposta, resultou a Emenda Constitucional nº 8, de 15 de agosto de 1995, que alterou o inciso XI e a alínea “a” do inciso XII, do art. 21, da Constituição Federal, dando-lhes a seguinte redação:

Art. 21. Compete à União:

[...]

XI – explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão, os serviços de telecomunicações, nos termos da lei, que disporá, sobre a organização dos serviços, a criação de um órgão regulador e outros aspectos institucionais;

XII – explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão:

a) os serviços de radiodifusão sonora de sons e imagens;

[...].

Essa emenda, objetivava flexibilizar o modelo brasileiro de telecomunicações, eliminando a antiga exigência de que, para exploração de serviços públicos as concessões só poderiam ser dadas às sociedades empresárias sob controle acionário do Estado. Dedicava-se também a viabilizar o aumento da produtividade brasileira, mediante a formulação de políticas propícias à universalização dos serviços e à introdução da competitividade no setor.

Houve então, todo um processo de transformação, que teve início com a mudança da Constituição Federal e promulgação em 16 de julho de 1997, da Lei Mínima e da Lei Geral de Telecomunicações (LTG), que criava e implantava o órgão regulador (Anatel), aprovava o Plano Geral de Outorgas, o Plano Geral de Metas e a reestruturação do Sistema Telebrás, culminando com a venda das ações de propriedade da União.

Assim, no ano seguinte, em 29 de julho, o sistema Telebrás foi privatizado, conforme afirma Cunha (2005):

“Em 29 de julho de 1998, então, realizou-se o leilão da privatização, em meio a protestos dos que tinham a desestatização como um malefício ao país e, ao êxtase dos que a viam como o início de um novo tempo. O governo da época comemorou o resultado da privatização, tendo em vista a obtenção de um ágio superior a 63% (sessenta e três por cento), fruto de um volume de vendas representado pela importância de 22 bilhões de reais”.

A partir daí, pode-se citar, também, quatro grandes processos implementados pelo governo federal com intuito de efetivar a reestruturação dos serviços, sendo eles:

- a implantação da telefonia móvel da banda B, em 1997, quando o território nacional foi dividido em dez áreas de concessão;
- a divisão da telefonia fixa em três áreas de concessão, a de longa distância se concentrando em uma só operadora e a telefonia móvel da banda A repartindo-se entre dez áreas após a privatização do Sistema Telebrás;
- a criação e concessão, em 1999, das empresas-espelhos de telefonia fixa e de longa distância; e
- a implantação da telefonia móvel nas bandas C, D e E, que formaram a segunda geração do segmento do país, denominada Serviço Móvel Pessoal (SMP).

Diante do desafio imposto por esse novo período, destacou-se a evolução do número de acessos instalados na telefonia fixa, que foi de 16,5 milhões em 1996 para 47,8 milhões em 2001; e também, a implantação efetiva da telefonia móvel, que atingiu 28,7 milhões de usuários em 2001, com teledensidade de 17 acessos por 100 habitantes, bastante superior à de 1996 que foi de 1,7 acessos por 100 habitantes (ANATEL, 2001).

Outra amostra deste crescimento está relacionada aos postos de trabalho existentes no Sistema Telebrás após 1998. Se havia 93,1 mil postos de trabalho em 1990, em 1998 esse número subiu para 153,1 mil e, sucessivamente, no primeiro semestre de 2001 foi para 300 mil postos (ANATEL, 2001).

No âmbito do desenvolvimento tecnológico, o avanço mais marcante foi a desnacionalização de parte dos processos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Devido a privatização, o CPDT transformou-se em fundação de direito privado e passou a ser empresa provedora de soluções tecnológicas para o mercado em geral.

A partir dessas melhorias e da expansão da infraestrutura, as operadoras obtiveram financiamentos expressivos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e, assim, realizaram significativos investimentos no setor. Abrindo as portas para a

entrada de novos fabricantes no mercado e ampliando a presença dos que já estavam instalados, impulsionando a indústria de equipamentos de telecomunicações.

3.1.1. Cenário pós-privatização

Estabelecida a privatização, atribuiu-se ao setor privado por meio de concessões, permissões ou autorizações fornecidas pelo Estado, o dever de investir na infraestrutura e na exploração dos serviços, em regime de competição. Já o Estado, ocupou-se em atuar de forma complementar, focalizando os investimentos principalmente em acessos coletivos e em contextos de redução das desigualdades regionais e sociais.

Ainda, foi designado ao Estado, o dever de propiciar a “livre, ampla e justa competição”. Ao Ministério das Comunicações (MiniCom), estabeleceu-se a função de formular e propor políticas, diretrizes, objetivos e metas, conforme o Decreto nº 4.733, de 10 de junho de 2003. Este mesmo decreto estabeleceu que a ANATEL desenvolvesse instrumentos, projetos e ações que possibilitassem a oferta de planos de serviços de telecomunicações, observando as diretrizes e metas estabelecidas pelo MiniCom.

Sendo assim, a Anatel exigiu via contrato que as empresas responsáveis pela telefonia fixa no país, o cumprissem as Metas de Universalização, que dizem respeito às obrigações dessas empresas quanto ao acesso dos serviços à população como um todo. E, também o cumprimento das Metas de Qualidade, onde as empresas devem cumprir como critério principal, as necessidades e interesses do usuário. O resumo de tais metas pode ser visto no quadro abaixo.

Quadro 1 - Metas de Universalização e Qualidade, de serviços e atendimento aos usuários.

| Metas de Universalização | Unidade | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|---|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Nº mínimo de linhas instaladas | Milhões | 11,8 | 13,4 | 14,8 | 16,1 | 17,4 | 18,7 |
| Serviço fixo comutado disponível em local pop. Superior a: | Mil | | 1000 | | 600 | | 300 |
| Tempo máximo de espera para instalação de linha telefônica | Semanas | | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| Nº mínimo de telefones públicos em serviço | Milhares | 913,2 | 1085,3 | 1258,6 | 1430,5 | 1537,5 | 1642,2 |
| Telefones públicos por 1000 habitantes | | | | | 7,5 | | 8 |
| Nível mínimo de digitalização | % da rede | | 85 | | 95 | | 100 |
| Metas de Universalização | Unidade | | 2001 | | 2003 | | 2005 |
| Obtenção do tom de discar em 3 segundos | (%) | | 99 | | 99,5 | | 99,5 |
| Taxa de chamadas completadas durante período de pico | (%) | | 65 | | 70 | | 70 |
| Taxa máxima de ocupação de circuitos em períodos de pico | (%) | | 5 | | 4 | | 4 |
| Quantidade máxima mensal de solicitação de reparo por terminal | | | 0,025 | | 0,02 | | 0,015 |
| Tempo de atendimento de solicitação de reparo de terminal residencial | % 24 hs | | 96 | | 97 | | 98 |
| Tempo de atendimento de telefonista em períodos de pico | % até 10 seg. | | 93 | | 94 | | 95 |

FONTE: ANATEL (2016)

Vê-se então, que o ano de 2001 foi marcado pelos investimentos necessários à antecipação das metas de universalização da telefonia fixa por parte das concessionárias deste serviço. Entre 1999 e 2001, foram instalados 25,6 milhões de acesso, enquanto que de 1994 - 1997, havia apenas 7,2 milhões de terminais instalados, ou seja, em dois anos de privatização da telefonia fixa foram instalados mais que o triplo de terminais que o governo instalou nos seus últimos quatro anos de monopólio.

Conforme mostra a Figura 1, nos anos posteriores a 2001, o número de terminais instalados continuaram aumentando até 2013. Nos últimos anos, no entanto, tem havido estagnação da planta, o que decorre da concorrência de outros serviços, como a telefonia móvel e a banda larga fixa. Como veremos melhor mais adiante.

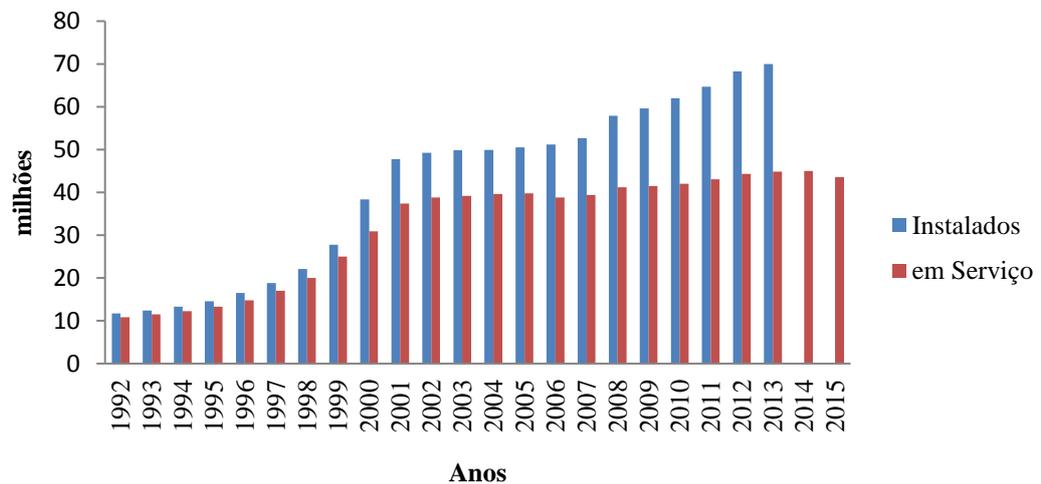


FIGURA 1 - Número de Acessos Fixos Instalados - 1992-2015

FONTE: Anatel (2016)

Até então, somente a Embratel podia operar em todo o território nacional, com serviços de telefonia interurbana, e a Telefônica, Telemar e Brasil Telecom podiam prestar somente serviços de telefonia fixa local em suas áreas de concessão. Conforme a Figura 2 mostra, as ações destes grupos privados, visando antecipação das metas de universalização e objetivando desenvolverem também suas ações em outras regiões do país, fez do ano de 2001 aquele em que houve “o maior investimento já feito por um único setor da economia num ano” (TELECO, 2009).

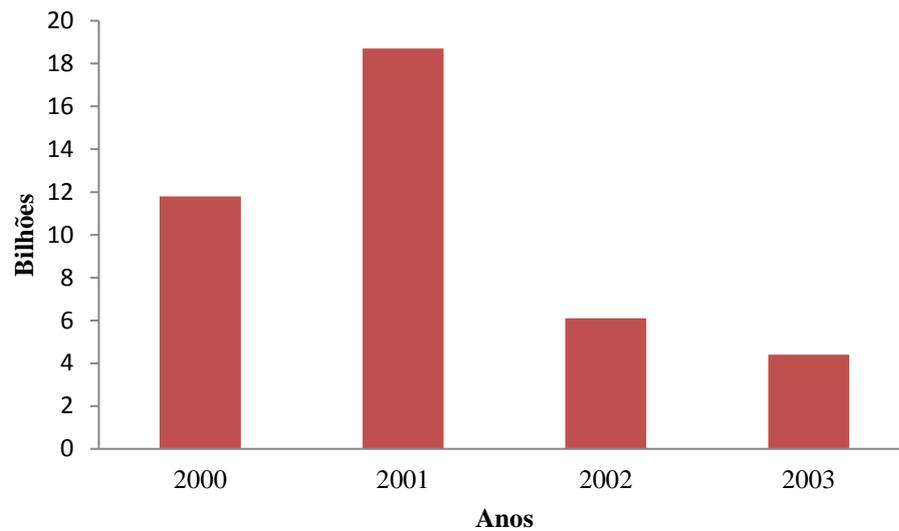


FIGURA 2 - Investimentos do serviço telefone fixo 2000-2003

FONTE: Teleco e Operadoras (2016)

Mesmo com resultados expressivos e expectativa de crescimento para o setor, devido à situação mundial da época, a grave crise econômica pela qual passava a Argentina (segundo semestre de 2001). A retração da economia americana pós ataques terroristas de 11 de setembro deste mesmo ano e, pelo momento de reorganização das telecomunicações no mundo, a privatização, até esse momento não havia conseguido êxito em sua intenção de promover a concorrência no setor. Há também a proximidade do pleno atendimento à demanda reprimida de telefonia no Brasil, contribuíram para uma redução dos investimentos diretos neste setor no país em 2002.

3.1.2. Principais serviços do setor de telecomunicações e seus funcionamentos

A telefonia fixa é o foco da Lei Geral de Telecomunicações (LGT) e é regulamentada como Serviço de Telefonia Fixa Comutada (STFC) pela Anatel em sua Resolução nº 426, de 9 de dezembro de 2005. Seus serviços representativos são: local, longa distância nacional (LDN) e longa distância internacional (LDI). Trata-se de um serviço de interesse coletivo prestado em regime público e em regime privado, por meio de concessão, permissão e autorização.

As concessionárias são as únicas empresas que atuam em regime público e, por isso, possuem obrigações de universalização, determinadas no Plano Geral de Metas de Universalização (PGMU), previsto na Lei nº 9.998, de 17 de agosto de 2000, cujo custo de cumprimento é suportado exclusivamente por elas. O atual PGMU (Decreto nº 4.769, de 27 de junho de 2003) estabeleceu metas para o período de 2006 a 2011, entre as quais se destaca a instalação de telefones públicos em todas as localidades entre 100 e 300 habitantes e de linhas telefônicas individuais em todas as localidades com mais de 300 habitantes.

No final de 2010, vê-se pela Figura 3, que 38.210 localidades eram servidas pelo Serviço Telefônico Fixo Comutado (16.652 com acessos individuais), e isso devido ao cumprimento das metas do PGMU, como visto anteriormente. Nos anos seguintes esse crescimento tem se mantido relativamente estável.

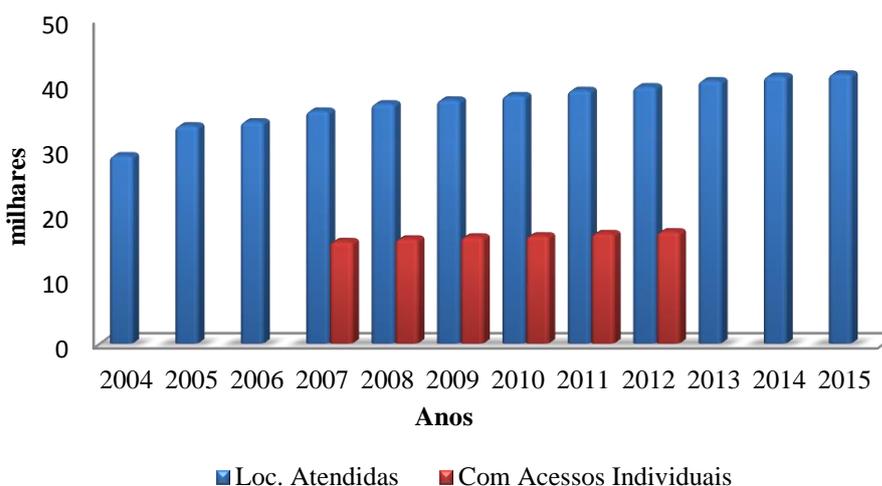


FIGURA 3 - Localidade atendidas com STFC (Telefones Fixos)

FONTE:Anatel 2015.

Assim, a maturidade do mercado de telefonia fixa no Brasil é resultado dos investimentos realizados nas últimas décadas, direcionados para a expansão desses serviços. Como resultado deste processo acelerado, em 2010, o STFC dispunha de mais de 59 milhões de acessos fixos instalados, dos quais 40 milhões se encontravam em serviço (incluindo concessionárias e autorizadas), conforme Figura 4.

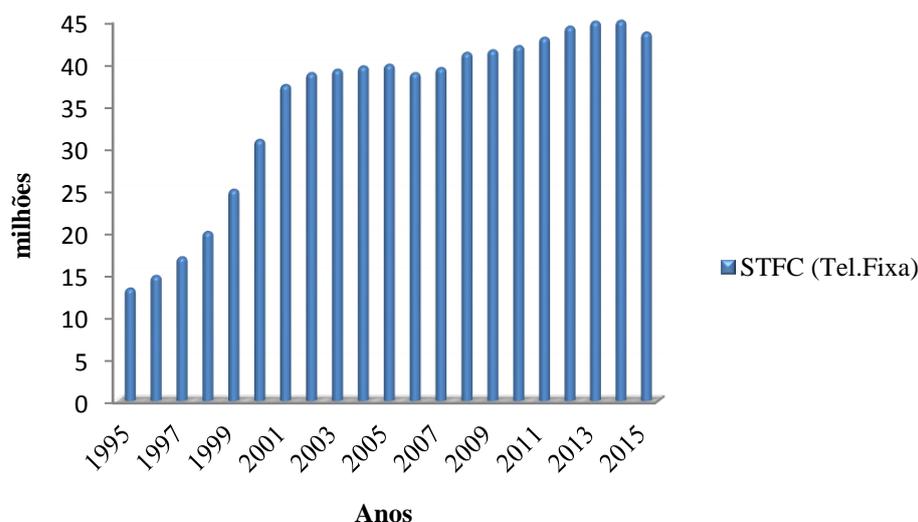


FIGURA 4 - Assinantes de STFC (Telefonia Fixa)

FONTE: Anatel, Telebrasil e Teleco – 2015.

A telefonia móvel existe desde 1991 no Brasil e, após a privatização, foi regulamentada pelo serviço móvel celular (SMC), sendo em 2001, substituído pelo serviço móvel pessoal (SMP) segundo resolução nº 477 da Anatel. Além da telefonia móvel propriamente dita, as operadoras de SMP também podem prestar serviços de LDN e LDI. O SMP é um serviço de interesse coletivo prestado em regime privado, não havendo concessões, portanto: as dez outorgas são exploradas por meio de autorizações de 15 anos, prorrogáveis uma única vez por mais 15. Assim como no STFC, as operadoras de SMP estão sujeitas ao cumprimento de PGMQ específico, mas, ao contrário do STFC em regime público, não há um PGMU para a telefonia móvel. Entretanto, o modelo da última licitação de radiofrequências estabeleceu metas de atendimento em termos de quantidade de localidades cobertas.

Como visto anteriormente, o governo dividiu o território nacional em 10 áreas e criou uma banda A, para as empresas criadas pelas estatais estaduais e aquelas adquiridas em leilão, e a banda B, para empresas concorrentes, o que resultou em mais de duas dezenas de

operadoras de telefonia celular. Do segmento de banda B, por exemplo, surgiu a empresa de telefonia celular “Claro”, de controle majoritário da *Telmex* (a “ex-Telebrás” mexicana), junto a Americel, Tess, BCP e ATL. Da maioria das antigas estatais regionais, surgiu outro grande conglomerado, o maior do Brasil, a empresa “Vivo”, controlada pela Portugal Telecom e Telefônica, reunindo a Telesp Celular, a Tele Centro-Oeste Celular, a Tele Sudeste Celular, a Tele Leste Celular e ainda a CRT Celular.

Para atender ao enorme crescimento na transferência de dados sem fio, dispositivos e redes de telecomunicações vem sendo aprimorados ao longo dos anos. Desde os sistemas de primeira geração (*Advanced Mobile Phone System* (AMPS) – Sistema Avançado de Telefonia Móvel; NMT, e TACS) - que eram analógicos, criados para simples transferência de voz. Aos de segunda geração, como o *Groupe Speciale Mobile/Global System for Mobile Communications* (GSM), que são digitais e capazes de oferecer transferência de voz/dados/fax, bem como uma gama de outros serviços de valor agregado. Passando pela terceira geração, que já usam transferência de dados de alta velocidade e tecnologia de terminal de rádio, permitindo multimídia e outros recursos dinâmicos. Para chegar ao atual *Long Term Evolution* (LTE), que é um padrão global para a quarta geração de banda larga móvel. Este foi desenvolvido para oferecer capacidade e velocidade ainda maiores na rede móvel para atender ao enorme crescimento dos dados e dos usuários móveis.

Com isso, o mercado brasileiro assistiu a um expressivo crescimento do número de acessos em telefonia móvel na última década, evoluindo de 100 milhões de acessos, em 2006, para 280,7 milhões no início de 2014 como mostra a Figura 5. Isso colocou o Brasil entre um dos maiores mercados do mundo em termos de acessos móveis. Essa rápida expansão do mercado de telefonia móvel, junto à facilidade nas formas de pagamento e barateamento dos aparelhos celulares, bem como a expansão do poder aquisitivo da população foi o que explicou o crescimento do uso de aparelhos móveis, especialmente, por parte das classes com rendimentos mais baixos.

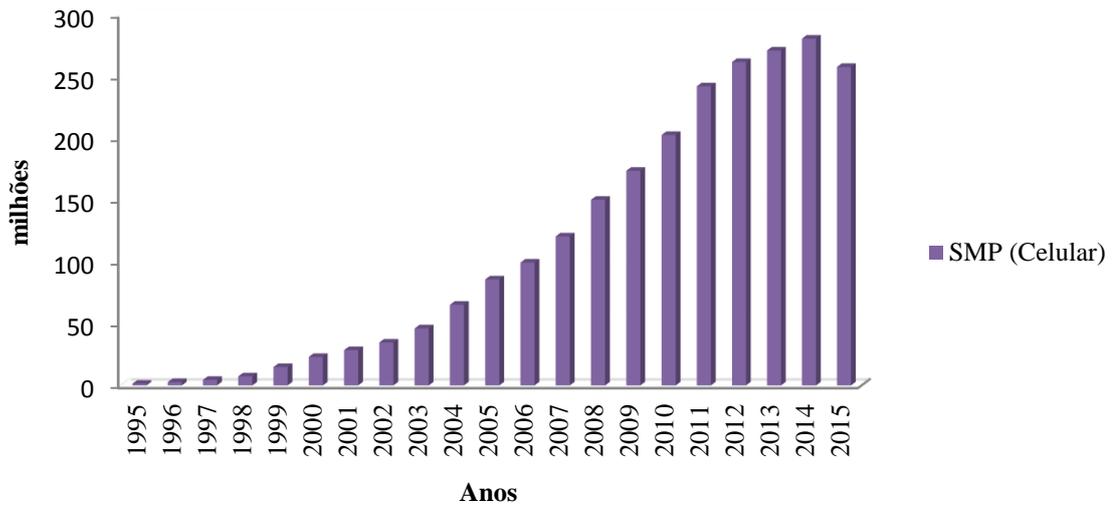


FIGURA 5 - Assinantes de SMP (Celular)

FONTE:Anatel, Telebrasil e Teleco – 2015.

Todavia, a oferta de Banda Larga Móvel, dentre outras funcionalidades dos aparelhos e investimento em tecnologias modernas, vem sendo o carro chefe para as operadoras aumentarem e fidelizarem seus usuários com produtos e serviços. A Figura 6 nos mostra claramente a competitividade entre as operadoras, já que a população atendida por elas varia muito pouco. E isso se deve, também, ao fato de uma só pessoa contratar os serviços de mais de uma operadora, o que é muito comum hoje.

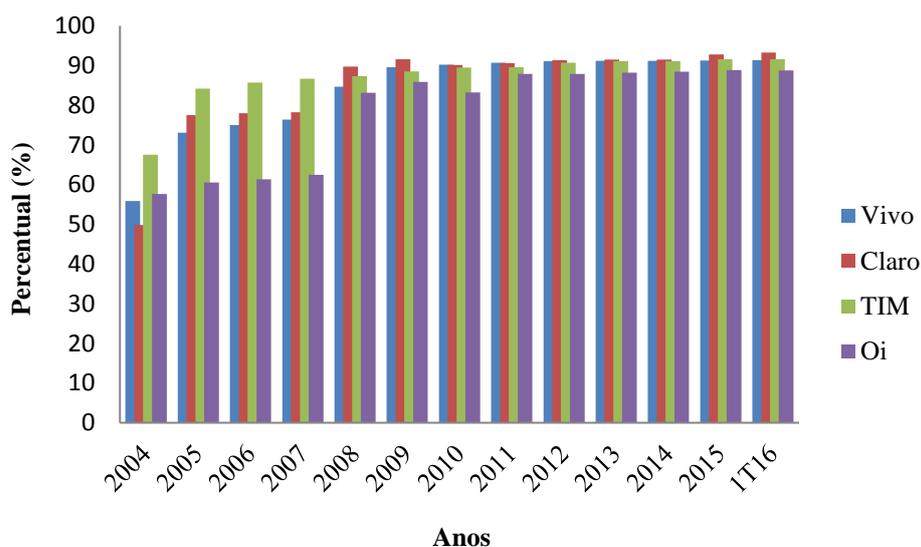


FIGURA 6 - População Atendida (%) pelo Celular por prestadora

FONTE: Anatel e Teleco.

A TV por assinatura é um serviço prestado em diversas modalidades tecnológicas: cabo, MMDS (microondas), DTH – Direto Para Casa (satélite) e UHF codificado (com apenas um canal de programação). A primeira destas TVs surgiu como serviço de telecomunicações com a Lei do Cabo (Lei no 8.977 de 1995) e consistiu em distribuição de sinais de vídeo e/ou áudio. A operadora de TV a cabo presta o serviço de TV a cabo mediante concessão. As outras três são modalidades dos serviços especiais, conforme previsto no Decreto no 2.196/1997, e são exploradas por meio de permissões e de regulamentação específicas.

A quantidade de assinantes de televisão por assinatura passou de 3,4 milhões, em 2000, para mais de 9,7 milhões de assinantes em 2010 (Figura 7). Quando se observa a evolução da quantidade de assinantes por tecnologia, ilustrada pelo Quadro 2, verifica-se que a modalidade DTH foi a que apresentou a maior taxa de crescimento, seguido por TVC. A tecnologia MMDS reduziu nos últimos anos, e a tecnologia de televisão analógico (TVA), que chegou a ter 24 mil assinantes, vem se mostrando praticamente esquecida. Já as redes FTTH oferecem velocidades de até 100 Mbps e com o uso crescente da banda larga e a demanda por velocidades maiores, faz aumentarem os investimentos em redes FTTH em todo o mundo.

O serviço de TV por assinatura, notadamente pela tecnologia a cabo, apresentou crescimento muito modesto de assinantes nos últimos anos. No final de 2010, a densidade de TV por assinatura no Brasil atingia a tímida marca de 5,0 por 100 habitantes. Verificou-se

que, em dezembro de 2009, o Brasil contava com apenas 7,5 milhões de usuários de TV por assinatura. Em fevereiro de 2011, esse valor passou para pouco mais de 10 milhões de usuários, número ainda demasiadamente tímido diante do potencial de demanda do mercado brasileiro.

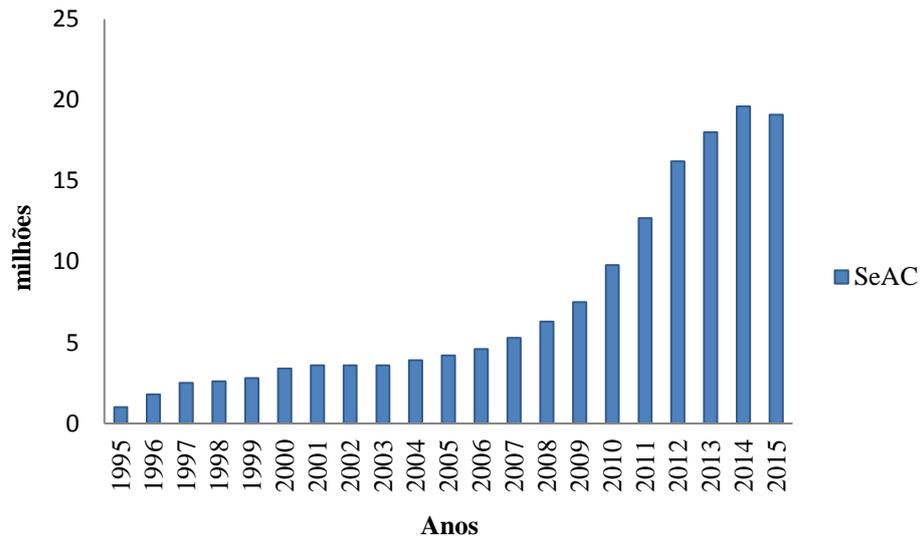


FIGURA 7 - Assinantes de SeAC (TVC, DTH, MMDS e TVA)

FONTE: Anatel 2015.

Quadro 2 - Assinantes de SeAC (TVC, DTH, FTTH, MMDS e TVA) por Tecnologia

| | TVC | DTH | FTTH | MMDS | TVA (UHF) |
|------|------|------|------|------|--------------|
| 2000 | 54,6 | 36,4 | | 9,0 | 0,0 |
| 2001 | 57,4 | 34,3 | | 8,3 | 0,0 |
| 2002 | 58,6 | 34,3 | | 7,2 | 0,0 |
| 2003 | 59,2 | 34,4 | | 6,4 | 0,0 |
| 2004 | 59,0 | 35,1 | | 6,0 | 0,0 |
| 2005 | 60,1 | 34,4 | | 5,5 | 0,0 |
| 2006 | 62,0 | 32,3 | | 5,6 | 0,1 |
| 2007 | 60,4 | 33,0 | | 6,5 | 0,2 |
| 2008 | 60,3 | 33,1 | | 6,3 | 0,4 |
| 2009 | 57,7 | 37,2 | | 4,8 | 0,3 |
| 2010 | 51,0 | 45,8 | | 3,2 | 0,0 |
| 2011 | 43,3 | 54,8 | | 1,9 | 0,0 |
| 2012 | 38,3 | 60,8 | | 0,9 | 0,0 |
| 2013 | 38,1 | 61,8 | | 0,1 | 0,0 |
| 2014 | 38,4 | 61,0 | 0,5 | 0,1 | 0,0 |
| 2015 | 40,7 | 58,3 | 0,1 | 0,0 | 0,9 |
| 1T16 | 41,5 | 57,5 | 0,9 | 0,1 | 0,0 |

FONTE: Anatel (2015).

O acesso à internet é um serviço de valor adicionado, o qual é definido na LGT como a “atividade que acrescenta, a um serviço de telecomunicações que lhe dá suporte e com o qual não se confunde, novas utilidades relacionadas ao acesso, armazenamento, apresentação, movimentação ou recuperação de informações”. Independentemente dos meios e tecnologias utilizados, tais como acesso discado, Digital Subscriber Line (DSL), radiofrequência, cabo, entre outros, este serviço deverá estar associado a um serviço de telecomunicações devidamente regulamentado pela Anatel, que, por sua vez, só deverá ser explorado por empresas que possuam concessão, permissão ou autorização expedida pela agência. Por isso, o serviço de acesso à internet no Brasil requer também a contratação de um prestador de

serviços de telecomunicações que lhe dê suporte, como aqueles apresentados nas seções anteriores.

As empresas que comercializam o serviço de banda larga especificamente, somente podem fazê-lo mediante autorização expedida pela Anatel para explorar o serviço de telecomunicações que irá suportar a conexão, tal como o serviço de comunicação multimídia (SCM). Este serviço foi regulamentado pela Anatel em 2001, pela Resolução nº 272, que o define como um serviço fixo de telecomunicações de interesse coletivo, prestado em âmbito nacional e internacional, no regime privado, que possibilita a oferta de capacidade de transmissão, emissão e recepção de informações multimídia, utilizando quaisquer meios, a assinantes em uma área de prestação de serviço. Adicionalmente, o acesso à internet também pode ser realizado com mobilidade, por meio do SMP. Isto porque o regulamento deste último não restringe o serviço a aplicações de voz. Por este motivo, os prestadores do SMP também oferecem acesso à internet por meio de sua infraestrutura de rede.

No que se refere ao panorama tecnológico e de plataformas disponíveis, constata-se que o mercado de banda larga fixa veicula grande parte dos acessos através de ADSL (58,5%) e Cabo (23,8%), seguido de tecnologias sem fio (*Spread Spectrum*) e via satélite (4,7%).

No que se refere às plataformas utilizadas para veicular abanda larga móvel, há a possibilidade de se acessar a Internet através de aparelhos móveis (celulares e *smartphones*) tecnologicamente capacitados a acessar as redes 3G, 4G ou através de modems (terminais de dados), dispositivos capazes de intermediar o tráfego de dados entre a rede das operadoras SMP e um terminal (um *laptop*, por exemplo). Em janeiro de 2011, 73% dos acessos a banda larga móvel foram realizados por aparelhos móveis, enquanto os outros 27% foram por terminais de dados. Considerando somente os acessos realizados pelos terminais de dados, verifica-se que a maioria é feita por terminais 3G (72,6%), contra 27,4% de terminais não 3G, conforme Figura 8.

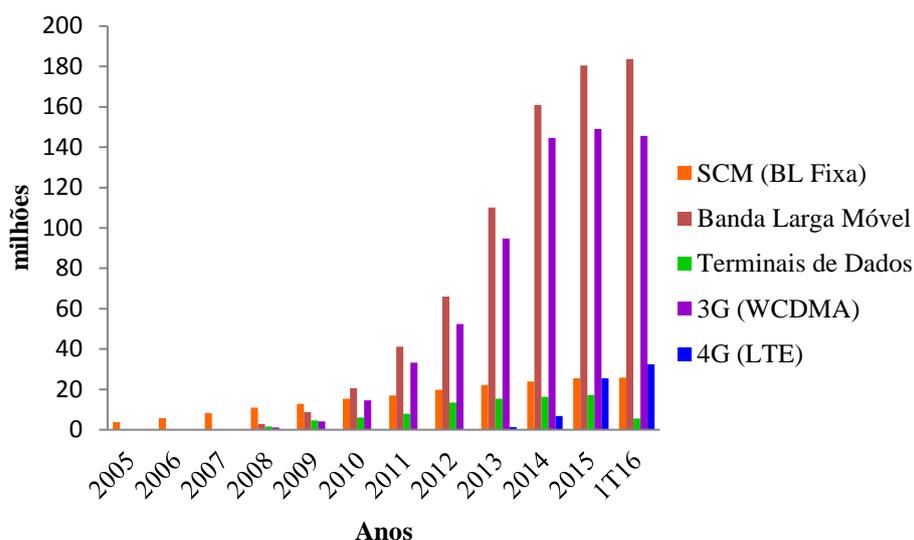


FIGURA 8 - Acessos SCM (Banda Larga Fixa) e Móvel, 2005-2016.

FONTE: Empresas e Teleco 2015.

As radiofrequências são ondas eletromagnéticas utilizadas para a comunicação sem fio, como TV e rádio, telefonia celular, rádios diversos, telefone sem fio e radares, e são caracterizadas por serem um recurso limitado e um bem público. Conforme estabelecido na LGT, cabe à Anatel administrar a utilização do espectro de radiofrequências de forma eficiente, por meio de regulamentação e fiscalização. O uso da radiofrequência por algum interessado depende de outorga da Anatel, mediante aquiescência associada a concessão, permissão ou autorização para prestação de serviço de telecomunicações, exceto quando o uso for feito por meio de equipamentos de radiação restrita, definidos pela agência em sua Resolução nº 365/2004.

Os serviços e as aplicações de comunicações sem fio são prestados e usufruídos em faixas específicas de radiofrequência, definidas no Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil (PDFFF). Tal plano destina faixas de frequências não somente para serviços de telecomunicações a serem prestados em regime público e em regime privado, mas também para serviços de radiodifusão, serviços de emergência e de segurança pública e para fins exclusivamente militares.

Sendo assim, após a privatização do Sistema Telebrás e a consequente onda de investimentos em infraestrutura, a população passou a ter acesso a serviços antes indisponíveis, seja pela falta da infraestrutura, seja pelos antigos níveis de preço (CPqD, 2006), levando a um aumento significativo no número de acessos aos serviços de

telecomunicações, a partir de 2001, conforme pode ser observado pela evolução da densidade de acessos telefônicos fixos e móveis, como mostra Figura 9.

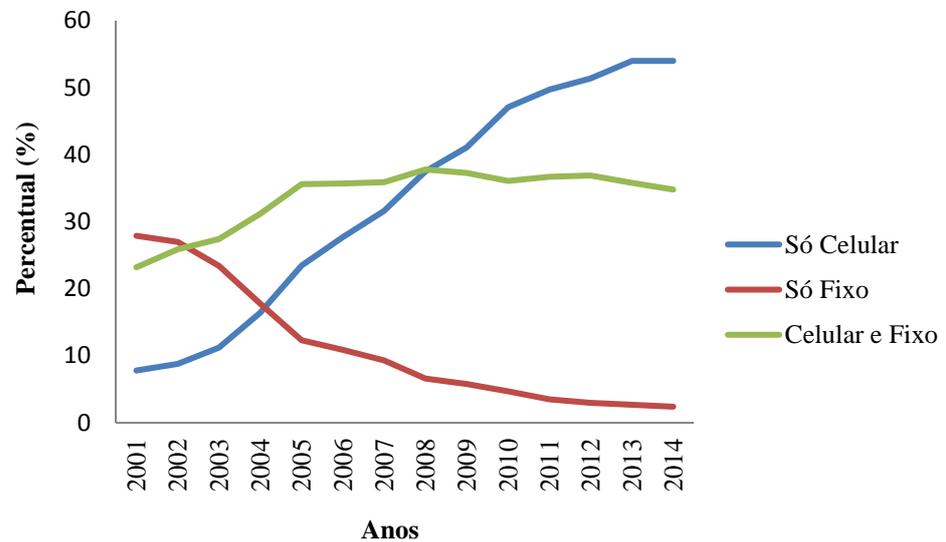


FIGURA 9 - Indicadores de Penetração domiciliar do Telefone Fixo e Celular

FONTE: IBGE PNAD (2001- 2009/2011/2012/2013/2014) e Censo 2010 (2010).

4. INOVAÇÕES DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES

Neste capítulo busca-se analisar o cenário de inovação no setor de telecomunicações e para isso, foram utilizados alguns indicadores da última Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC), levada a campo pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2011.

A PINTEC é uma pesquisa sobre inovação tecnológica do IBGE, que tem como principal objetivo, conhecer e mensurar o processo inovativo realizado pelas empresas brasileiras e, assim, compreender melhor o crescimento econômico do Brasil. O instituto quer saber com isso, apenas se as empresas vêm procurando inovar seus produtos ou processos, quanto elas têm investido nisso, quais são os responsáveis, quem são seus parceiros nessa área e que tipo de retorno é obtido com essa inovação. São alvos destes pesquisadores, basicamente empresas industriais, de telecomunicações, de informática e instituições de pesquisa e desenvolvimento, com registro no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ), e com 10 ou mais pessoas trabalhando.

O número de empresas que implementaram inovações nesse período no Brasil, somam aproximadamente 128 mil empresas (Tabela 3). Se compararmos com a pesquisa PINTEC 2008, em que o total de empresas inovativas era de apenas 107 mil, veremos que houve um aumento de aproximadamente 20%. Dentre os grandes setores, a maior parte das inovações, 88,74%, se encontra na indústria de transformação, que incorpora setores como, petroquímico, produtos químicos, farmacêuticos, petróleo, máquinas e equipamentos. Isso mostra o quanto vem crescendo a preocupação das empresas na busca da inovação de suas marcas seja ela de produto ou de processos.

Quadro 3 – Empresas de telecomunicações, total e as que implementaram inovações , segundo atividades selecionadas da indústria e serviços – Brasil - período 2009-2011

| Atividades selecionadas da indústria e dos serviços | Empresas | | | | | | | | |
|---|----------------|--------------------------------|---------------|---------------------|------------------------------|---------------|---------------------|------------------------------|--------------------|
| | Total | Que implementaram inovações de | | | | | | | Produto e Processo |
| | | Total | Produto | | | Processo | | | |
| | | | Total | Novo para a empresa | Novo para o mercado nacional | Total | Novo para a empresa | Novo para o mercado nacional | |
| Total | 128.699 | 45.950 | 23.282 | 19.120 | 5.299 | 40.802 | 38.355 | 3.136 | 18.133 |
| | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Indústrias extrativas | 2.421 | 458 | 144 | 30 | 116 | 446 | 439 | 12 | 132 |
| % sobre o total de empresas | 1,88% | 0,99% | 0,61% | 0,16% | 2,19% | 1,09% | 1,14% | 0,38% | 0,73% |
| Indústrias de transformação | 114.212 | 41.012 | 19.991 | 16.733 | 4.157 | 36.497 | 34.545 | 2.462 | 15.475 |
| % sobre o total de empresas | 88,74% | 89,25% | 85,86% | 87,51% | 78,45% | 89,45% | 90,06% | 78,51% | 85,34% |
| Serviços | 11.564 | 4.258 | 3.136 | 2.352 | 1.019 | 3.640 | 3.166 | 622 | 2.517 |
| % sobre o total de empresas | 8,98% | 9,26% | 13,47% | 12,30% | 19,23% | 8,92% | 8,25% | 19,83% | 13,88% |
| Telecomunicações | 1.030 | 336 | 289 | 239 | 58 | 247 | 240 | 26 | 200 |
| % sobre o total de empresas de Serviços | 8,90% | 7,89% | 9,21% | 10,16% | 5,69% | 6,78% | 7,58% | 4,18% | 7,94% |
| Atividades de informática e serviços relacionados | 3.695 | 1.655 | 1.404 | 919 | 595 | 1.385 | 1.236 | 180 | 1.134 |
| % sobre o total de empresas de Serviços | 31,95% | 38,86% | 44,77% | 39,07% | 58,39% | 38,05% | 39,04% | 28,94% | 45,05% |
| Pesquisa e desenvolvimento | 25 | 24 | 20 | 9 | 16 | 20 | 11 | 12 | 17 |
| % sobre o total de empresas de Serviços | 0,21% | 0,56% | 0,64% | 0,38% | 1,57% | 0,55% | 0,35% | 1,93% | 0,67% |

FONTE: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2011.

Pelo Quadro 3 verifica-se que no setor de serviços aproximadamente 11.500 empresas realizaram algum tipo de inovação. Dentro do setor de serviços, destaca-se o ramo relacionado às atividades de informática e serviços afins, somando 31,95% das empresas, número esse menor que o apresentado em pesquisas anteriores, como a de 2005, por exemplo,

onde havia 89,76% das empresas de atividades de informática e serviços afins, investindo em algum tipo de inovação. Neste mesmo âmbito, em 2011 tem-se o segmento de telecomunicações com 8,98% das empresas investindo em inovação.

Em destaque aos tipos de inovações realizados no setor de telecomunicações temos aquelas de produto e processos. Em relação às de produto, 289 empresas (9,21%) as realizaram, porém, apenas 58 detinham produto novo para o mercado nacional, e em 239 firmas, o produto era novo apenas para a empresa. E podemos perceber ainda no Quadro 3, que essa situação se repete para a maioria dos setores, exceto para o de pesquisa e desenvolvimento. Sucessivamente, as inovações de processos foram realizadas por 247 empresas do ramo das telecomunicações, um total de 6,78% de firmas do setor serviços, sendo que destas, apenas 26 inovaram direcionando para o mercado, enquanto 240 exibiram um processo novo apenas para a empresa. O mesmo ocorreu para os outros setores, menos para o de pesquisa e desenvolvimento, já que este exhibe novos produtos e processos maiores para o mercado mundial do que o direcionado para a empresa.

No que diz respeito às empresas que realizaram tanto inovações de produto, quanto a de processos, a maior proporção se destaca no âmbito de serviços, com 2.517 (21,77%) das empresas. E, dentro deste setor, as atividades de informática e serviços relacionados têm 30,7% frente aos 19,4% das telecomunicações. O ramo de pesquisa e desenvolvimento supera os dois segmentos anteriores com 68%, e esse resultado se deve à sua boa distribuição entre inovação de produto e de processo. Logo, como diria Penrose, tanto inovar, quanto explorar habilidades e conhecimentos são importantes para o crescimento de uma firma.

A partir do Quadro 4, observa-se no segmento de serviços, nas telecomunicações, que a maioria das empresas realiza inovações de produto voltadas para o ambiente interno, porém estas já existem no mercado nacional; ou são novas para o mercado nacional, mas já existem no mercado mundial. Apenas quatro empresas introduziram no mercado, inovações que ainda não existiam no cenário mundial. Este fato pode estar relacionado à presença de empresas internacionais no país que adotam políticas em conformidade com sua estratégia global. Vemos aqui também, um pouco da teoria de Richard Nelson (1982) e Sidney Winter (1982), que mostra que a inovação surge também da imitação, ou seja, do que já existe no mercado.

Quadro 4 – Grau de novidade do principal produto nas empresas de telecomunicações que implementaram inovações, segundo atividades selecionadas dos serviços no Brasil, período 2009-2011.

| Atividades selecionadas da indústria e dos serviços | Grau de novidade do principal produto e/ ou processo nas empresas que implementaram inovações | | | | | | | | |
|---|---|----------------------------------|-----------------------------------|---|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| | Produtos | | | | | | | | |
| | Novo para empresa, mas já existente no mercado nacional | | | Novo para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial | | | Novo para o mercado mundial | | |
| | Total | Aprimoramento de um já existente | Completamente novo para a empresa | Total | Aprimoramento de um já existente | Completamente novo para a empresa | Total | Aprimoramento de um já existente | Completamente novo para a empresa |
| Total | 18.799 | 9.752 | 9.026 | 3.956 | 2.246 | 1.709 | 547 | 221 | 327 |
| Serviços | 2.235 | 1.324 | 911 | 843 | 383 | 460 | 58 | 14 | 45 |
| % sobre o total | 11,89% | 13,57% | 10,09% | 21,31% | 17,05% | 26,91% | 10,60% | 6,33% | 13,76% |
| Telecomunicações | 221 | 85 | 136 | 64 | 4 | 60 | 4 | 1 | 3 |
| % sobre o total de Serviços | 9,88% | 6,42% | 14,93% | 7,59% | 1,04% | 13,04% | 6,89% | 7,14% | 6,67% |

FONTE:IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2011.

Para as inovações de processo no segmento de telecomunicações 205 empresas realizaram um processo novo para a empresa, contudo, o mesmo já existia no Brasil. Ademais, 41 firmas implementaram um processo novo, porém, já existente em termos mundiais e apenas uma introduziu um processo completamente novo para o setor mundial (Quadro 5).

Quadro 5 – Grau de novidade do principal processo nas empresas de telecomunicações que implementaram inovações, segundo atividades selecionadas dos serviços no Brasil, período 2009-2011.

| Atividades selecionadas da indústria e dos serviços | Grau de novidade do principal produto e/ ou processo nas empresas que implementaram inovações | | | | | | | | |
|---|---|----------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| | Processo | | | | | | | | |
| | Novo para empresa, mas já existente no setor no Brasil | | | Novo para o setor, mas já existente em termos mundiais | | | Novo para o setor em termos mundiais | | |
| | Total | Aprimoramento de um já existente | Completamente novo para a empresa | Total | Aprimoramento de um já existente | Completamente novo para a empresa | Total | Aprimoramento de um já existente | Completamente novo para a empresa |
| Total | 37.740 | 21.619 | 16.120 | 2.785 | 1.507 | 1.278 | 280 | 151 | 129 |
| Serviços | 3.037 | 1.668 | 1.370 | 584 | 313 | 272 | 18 | 5 | 13 |
| % sobre o total | 8,05% | 7,71% | 8,50% | 20,97% | 20,77% | 21,28% | 6,43% | 3,31% | 10,07% |
| Telecomunicações | 205 | 102 | 103 | 41 | 25 | 15 | 1 | 1 | - |
| % sobre o total de Serviços | 6,75% | 6,11% | 7,52% | 7,02% | 7,99% | 5,51% | 5,56% | 20% | - |

FONTE: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica (2011).

No que tange à análise do agente responsável pelo desenvolvimento da inovação, nota-se que nas inovações de produto em termos absolutos, é a própria empresa quem se destaca como responsável. Em telecomunicações, 173 empresas se destacaram como responsável em introduzir a inovação, 103 cooperam com outras firmas ou institutos para realizarem essa inovação de produto, 8 possuem outras empresas do grupo como líderes do processo e 5 são outras empresas ou institutos declarantes que participam da implementação do produto (Quadro 6).

O quadro 6 demonstra que quanto às inovações de processo, as próprias empresas continuam sendo indutoras do desenvolvimento da inovação, correspondendo a 56 firmas. Todavia, em segundo lugar, temos a junção de outras empresas ou institutos, contabilizando 164 casos. As inovações introduzidas pela cooperação entre outras empresas ou institutos se igualam a 22 e por fim, as outras empresas do grupo encerram com apenas 4 firmas.

Quadro 6 – Principal responsável pelo desenvolvimento de produto e/ou processo nas empresas que implementaram inovações, segundo atividades selecionadas dos serviços no Brasil, período 2009-2011.

| Atividades selecionadas da indústria e dos serviços | Principal responsável pelo desenvolvimento de produto e/ou processo nas empresas que implementaram inovações | | | | | | | |
|---|--|------------------------|---|--------------|--------------|------------------------|---|---------------|
| | Produto | | | | Processo | | | |
| | A empresa | Outra empresa do grupo | A empresa em cooperação com outras empresas ou institutos | Total | A empresa | Outra empresa do grupo | A empresa em cooperação com outras empresas ou institutos | Total |
| Total | 19.229 | 483 | 1.654 | 1.916 | 7.528 | 398 | 2.732 | 30.147 |
| Serviços | 2.416 | 113 | 522 | 84 | 1.211 | 111 | 440 | 1.877 |
| % sobre o total | 12,56% | 23,39% | 31,56% | 4,38% | 16,08% | 27,89% | 16,10% | 6,22% |
| Telecomunicações | 173 | 8 | 103 | 5 | 56 | 4 | 22 | 164 |
| % sobre o total de Serviços | 7,16% | 7,08% | 19,73% | 5,95% | 4,62% | 3,60% | 5% | 8,73% |

FONTE: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica (2011).

Contudo, entre as atividades desenvolvidas pelas empresas, destaca-se: atividades internas de P&D; aquisição externa de P&D; de outros conhecimentos externos; de software; de máquinas e equipamentos; treinamento; introdução das inovações tecnológicas no mercado e projeto industrial.

As atividades de aquisição de outros conhecimentos externos, aquisição externa de P&D, e aquisição de software foram classificadas como de baixa importância por respectivamente, 75%, 73,21% e 69,64% das empresas do segmento de telecomunicações. Entre as atividades consideradas de alta importância, a que mais se destaca é a aquisição de máquinas e equipamentos (54,17%) como visto no Quadro 7.

Quadro 7 – Empresas que implementaram inovações, por grau de importância das atividades inovativas desenvolvidas, segundo atividades selecionadas dos serviços – Brasil – período 2009-2011

| Atividades | Empresas que implementaram inovações |
|------------|--------------------------------------|
|------------|--------------------------------------|

| | Atividades inovativas desenvolvidas e grau de importância | | | | | | |
|--|--|--|--------------|-----------------------------|---|--------------|-----------------------------|
| | Total | Atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento | | | Aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento | | |
| | | Alta | Média | Baixa e não realizou | Alta | Média | Baixa e não realizou |
| Serviços | 4.258 | 840 | 699 | 2.719 | 239 | 273 | 3.746 |
| Telecomunicações | 336 | 76 | 48 | 212 | 53 | 36 | 246 |
| % sobre o total de Teles | 100% | 22,62% | 14,28% | 63,09% | 15,77% | 10,71% | 73,21% |
| Atividades selecionadas da indústria e dos serviços | Total | Aquisição de outros conhecimentos externos | | | Aquisição de software | | |
| | | Alta | Média | Baixa e não realizou | Alta | Média | Baixa e não realizou |
| Serviços | 4.258 | 726 | 504 | 3.028 | 1.420 | 569 | 2.269 |
| Telecomunicações | 336 | 80 | 4 | 252 | 93 | 8 | 234 |
| % sobre o total de Teles | 100% | 23,81% | 1,19% | 75% | 27,68% | 2,38% | 69,64% |
| Atividades selecionadas da indústria e dos serviços | Total | Aquisição de máquinas e equipamentos | | | Treinamento | | |
| | | Alta | Média | Baixa e não realizou | Alta | Média | Baixa e não realizou |
| Serviços | 4.258 | 1.411 | 800 | 2.047 | 1.472 | 955 | 1.831 |
| Telecomunicações | 336 | 182 | 54 | 99 | 94 | 101 | 141 |
| % sobre o total de Teles | 100% | 54,17% | 16,07% | 29,46% | 27,97% | 30,06% | 41,96% |
| Atividades selecionadas da indústria e dos serviços | Total | Introdução das inovações tecnológicas no mercado | | | Projeto industrial e outras preparações técnicas | | |
| | | Alta | Média | Baixa e não realizou | Alta | Média | Baixa e não realizou |
| Serviços | 4.258 | 741 | 539 | 2.978 | 599 | 658 | 3.001 |
| Telecomunicações | 336 | 78 | 29 | 229 | 38 | 140 | 157 |
| % sobre o total de Teles | 100% | 23,21% | 8,63% | 68,15% | 11,31% | 41,67% | 46,72% |

FONTE: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2011.

5. CONCLUSÃO

O presente trabalho, teve como objetivo descrever um panorama do setor de telecomunicações e analisar as inovações tecnológicas do setor no Brasil, utilizando os dados

da PINTEC 2011, dentre outras fontes como Anatel, Telebrasil e Teleco, que também demonstram o crescimento do ramo de serviços do setor de telecomunicações no país.

Apartir desse estudo, pode-se verificar que a criação da Embratel e da Telebras, foi de fundamental importância, pois a primeira, implementou as ligações entre as capitais e as principais cidades do país através do sistema de comunicação de longa distância. Enquanto a segunda, veio para implementar e operar o Sistema Nacional de Telecomunicações, instituindo em cada estado uma empresa-polo e incorporando por aquisição de acervos ou controle acionário, as demais companhias telefônicas existentes. Sendo então, privatizada posteriormente com a criação do órgão regulador Anatel.

Assim, a privatização através de leilões de concessão permitiu que as empresas se consolidassem inicialmente no mercado, para só depois, aos poucos serem expostas ao modelo de concorrência, e também aumentou o acesso da população aos serviços de telecomunicações e modernizou a infraestrutura. Essas novas transformações estruturais, fizeram com que novos atores competissem com os atores tradicionais do ramo, forçando estes, a diversificarem seus serviços, para serem capazes de oferecer não só telefonia, mais também uma gama de novos serviços de valor adicionado.

Contudo, conclui-se que o setor de telecomunicações é estratégico, em virtude de sua alta penetrabilidade em praticamente todos os outros setores econômicos, ainda mais em um ambiente globalizado, em que a informação deve ser obtida em questões de segundos. Assim, para enfrentar a nova concorrência gerada pelo desenvolvimento tecnológico, as empresas de serviços transferiram parte do desenvolvimento de pesquisa e desenvolvimento para a indústria de equipamentos.

Com os resultados verificou-se que o número de empresas que inovaram no Brasil, somam aproximadamente 128 mil empresas, sendo que deste total 1030 são do setor de telecomunicações. Dando destaque aos tipos de inovações realizados no setor de telecomunicações têm as de produto e processos. Em relação às de produto, 289 empresas (9,21%) as realizaram, porém, apenas 58 detinham produto novo para o mercado nacional, e em 239 firmas, o produto era novo apenas para a empresa. Já as inovações de processos foram realizadas por 247 empresas, um total de 6,78% de firmas do setor serviços, sendo que destas, apenas 26 inovaram direcionando para o mercado, enquanto 240 exibiram um processo novo apenas para a empresa. Observou-se que no segmento de serviços a maioria das empresas realizou inovações de produto voltadas para o ambiente interno, porém estas já existiam no mercado nacional; ou eram novas para o mercado nacional, mas já existem no mercado mundial. Apenas quatro empresas introduziram no mercado, inovações que ainda não

existiam no cenário mundial. Para as inovações de processo no segmento 205 empresas realizaram um processo novo para a empresa, contudo, o mesmo já existia no Brasil. Quarenta e uma firmas criaram um processo novo, porém, já existente em termos mundiais e apenas uma introduziu um processo completamente novo para o setor mundial.

Para tanto, diversificar produtos e serviços requer uma busca por inovações tecnológicas e conforme visto em Schumpeter e com os neo-schumpeterianos, uma empresa não inova sozinha, pois as fontes de informações, conhecimentos e inovação podem se localizar tanto dentro, como fora dela. A inovação é, portanto, um processo iterativo, realizado com a contribuição de variados agentes econômicos e sociais que possuem diferentes tipos de informações e conhecimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel). Relatório anual 2001. Brasília, 2001. TELECO. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br>>. Acesso em: 07 jun. 2016.

BRASIL. Ministério das Comunicações, **História da Telefonia**. Disponível em <<http://www.mc.gov.br/o-ministerio/historico/historia-da-telefonias>>. Acesso em 15 jun. 2016.

CARNEIRO, Ricardo. **Os clássicos da economia**. São Paulo: Ática, v. 2, 2003.

CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM TELECOMUNICAÇÕES (CPqD). **Telecomunicações**: nota técnica setorial referenciada no território. Campinas: CPqD, 2006.

CONCEIÇÃO, Octavio A. C. A centralidade do conceito de inovação tecnológica no processo de mudança estrutural. **Ensaio FEE**. Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 58-76, 2000.

FREEMAN, Christopher. **La teoria econômica de La innovación industrial**. Madri: Alianza, 1974.

IBGE. **PINTEC** – Pesquisa de inovação tecnológica 2011. Rio de Janeiro, 2013.

KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

LAGRANHA, Tiago W. **Análise teórica do processo de desenvolvimento econômico schumpeteriano**: críticas e contribuições, 2008.

NELSON, R; WINTER, S. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Unicamp, 2006.

PANORAMA SETORIAL. **Telecomunicações: Conceitos de Telecomunicações e as Privatizações no Brasil e no Mundo**. Gazeta Mercantil, São Paulo, out., 1997, v. 1.

PEREZ, Carlota. Structural crises of adjustment: business cycles and investment behavior. IN: DOSI, G. *et al.* **Technical Change and Economic Theory**. London: Pinter Publishers, 1988.

PENROSE, Edith. **The theory of the growth of the firm**. London: Basil Blackwell, 1959.

SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalismo, socialismo, democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

_____. **O fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico**. In *A Teoria do Desenvolvimento Econômico*. Rio de Janeiro: Nova Cultura, 1985.

_____. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SIQUEIRA, Ethevaldo. **Três Momentos da História das Telecomunicações no Brasil**. São Paulo: Dezembro Editorial, 1997.

SOUSA, Márcio M. M. **Reforma neoliberal e privatização da economia brasileira – justificativa X resultados: o sistema Telebrás.** Monografia para obtenção do título de graduação. Ciências Econômicas. Recife: Universidade Católica de Pernambuco, 2005.

TAVARES, Paulino V. *et al.* **Economia neo-schumpeteriana: expoentes evolucionários e desafios endógenos da indústria brasileira.** Trabalho de conclusão de curso. Economia. Uberlândia: UFU, 2004.

TELEBRASIL.**Base de Dados – Relatórios Séries Temporais Customizados.** <<http://www.telebrasil.org.br/panorama-do-setor/consulta-a-base-de-dados>>. Acesso em 15 jun. 2016.

VIANNA, Gaspar (1993). **Privatização das Telecomunicações.** 2. ed. Rio de Janeiro: Notrya.

WINTER, Sydney; NELSON, Richard. **An evolutionary theory of economic change.**Cambridge: Harvard University Press, 1982.