

UNIVERSIDADE FUMEC
FACULDADE DE CIÊNCIAS EMPRESARIAIS – FACE

EDUARDO WINTER

**GESTÃO DO CONHECIMENTO NO SETOR DE
TELECOMUNICAÇÕES:**
Análise do Processo de Criação de Novos Serviços e Produtos

EDUARDO WINTER

**GESTÃO DO CONHECIMENTO NO SETOR DE
TELECOMUNICAÇÕES:**

Análise do Processo de Criação de Novos Serviços e Produtos

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento da Universidade FUMEC, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento. Área de Concentração: Gestão de Sistemas de Informação e do Conhecimento, na linha de pesquisa Gestão da Informação e do Conhecimento

Orientador: Prof. Dr. Jersone Tasso Moreira
Silva

Coorientador: Prof. Dr. Cláudio Roberto Magalhães Pessoa

W784g

Winter, Eduardo.

Gestão do conhecimento no setor de telecomunicações:
análise do processo de criação de novos serviços e produtos.
/ Eduardo Winter. – Belo Horizonte, 2017.

130 f. : il. (algumas col.) ; 30 cm.

Orientador: Jersone Tasso Moreira Silva.

Coorientador: Cláudio Roberto Magalhães Pessoa.

Dissertação (mestrado) – Universidade FUMEC. Faculdade
de Ciências Empresariais.

Inclui bibliografia.

1. Gestão do conhecimento – Estudo de casos.
2. Telecomunicações – Brasil – Estudo de casos. 3. Internet das
coisas. I. Silva, Jersone Tasso Moreira. II. Universidade FUMEC.
Faculdade de Ciências Empresariais. III. Título.


CDU: 65.01:001



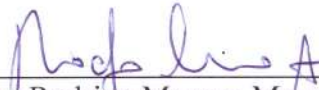
Dissertação intitulada “**Gestão do conhecimento no setor de telecomunicações: análise do processo de criação de novos serviços e produtos**” de autoria de Eduardo Winter, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



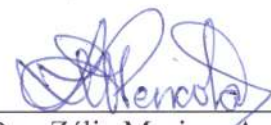
Prof. Dr. Jersone Tasso Moreira Silva – Universidade FUMEC
(Orientador)




Prof. Dr. Cláudio Roberto Magalhães Pessoa – Universidade FUMEC
(Orientador)




Prof. Dr. Rodrigo Moreno Marques – Universidade FUMEC
(Examinador Interno)



Profa. Dra. Zélia Myriam Assis Peixoto – PUC
(Examinador Externo)



Cassio Luis Batista, Me. – Vivo Brasil
(Consultor *Ad Hoc*)



Prof. Dr. Fernando Silva Parreiras
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação e Gestão do
Conhecimento da Universidade FUMEC

Belo Horizonte, 15 de dezembro de 2017.

REITORIA

Av. Afonso Pena, 3880 - Cruzeiro
30130-009 - Belo Horizonte, MG
Tel. 0800 0300 200
www.fumec.br

CAMPUS

Rua Cobre, 200 - Cruzeiro
30310-190 - Belo Horizonte, MG
Tel. (31) 3228-3000
www.fumec.br

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha esposa, eterna apoiadora de minhas iniciativas, que soube me amparar inclusive nos momentos mais difíceis que passei nesta jornada, se tornando, muitas vezes, a visão que em um momento me faltou e se tornou uma grande barreira a transpor. Ao seu inestimável carinho e suporte para que eu continuasse até o final deste desafio.

Em especial ao meu orientador, professor doutor Jersone Tasso, pelo apoio que me foi dado, pelo empenho e conhecimentos, pelas horas de conversas e orientações que me serviram para alicerçar e elaborar todo o meu trabalho de pesquisa e dissertação.

Ao professor doutor Claudio Roberto Pessoa, pelo substancial apoio e orientações que, certamente, me foram preciosos e serviram para finalizar todo o meu trabalho de dissertação.

À professora doutora Cristiana Fernandes De Muyllder pelo apoio demonstrando ser além de uma profissional ímpar é também um ser humano especial, que sabe mais do que apoiar, mas a propor soluções e caminhos possíveis para se alcançar um objetivo tão importante.

E sem dúvidas a todos os demais professores que direta ou indiretamente permitiram que este desafio fosse alcançado com êxito.

Finalmente, agradeço especialmente aos meus queridos filhos, ao meu genro e minha nora, pela ajuda direta ou mesmo indireta na indicação de literaturas e fontes de pesquisa para a elaboração de meu trabalho, além do apoio às minhas iniciativas e ao compartilharem as pequenas e grandes alegrias. E aos meus pais, irmãos e às minhas netas que com sorrisos e olhares carinhosos vieram para brilhar meu caminho para darem a motivação, a coragem e a força de sempre prosseguir e alcançar meus objetivos.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é caracterizar como os gerentes das empresas do setor de telecomunicações, que atuam no Brasil, percebem a gestão do conhecimento no processo de criação, ou inovação, de serviços e produtos. Foram realizadas entrevistas com três gerentes de três empresas de telecomunicações no Brasil, seguindo um roteiro composto de 33 perguntas baseadas nos construtos. Com base nas respostas das entrevistas foi elaborada e aplicada uma pesquisa quantitativa, composta por 20 perguntas. As vinte questões da pesquisa foram elaboradas com o intuito de abordar os componentes que representam as práticas de gerenciamento de conhecimento. O formulário de pesquisa foi emitido, com suporte do *Google form*, para os gerentes de diversas empresas de telecomunicações, incluindo operadoras, consultorias, universidades e CPqD. Obteve-se o retorno de cento e quinze formulários de pesquisa cujas respostas às questões propostas foram filtradas e agrupadas e, posteriormente analisadas. Os resultados sugerem que, na percepção dos pesquisados, as práticas gerenciais, relacionadas à efetiva gestão do conhecimento não são completamente disseminadas nas empresas estudadas. Além disto, não foram encontradas evidências quanto ao uso do modelo *Triple Helix* para a inovação e a criação de serviços e produtos. Como conclusão sugere-se um aprofundamento da análise na busca pelas principais causas que dificultam as organizações a utilizar, de forma ampla, a gestão do conhecimento para desenvolver serviços e produtos e com base, principalmente, em fatores como a política cultural corporativa e estímulo à aprendizagem organizacional.

Palavras-chave: Gestão do conhecimento. Modelo *Triple Helix*. Internet das coisas (IoT). Telecomunicações.

ABSTRACT

The objective of this paper is to characterize how the managers of the telecommunication sector, that operate in Brazil perceive knowledge management in the process of creation, or innovation, of services and products. Interviews were conducted with three managers of three different telecommunications companies in Brazil, following a script composed of 33 questions based on the constructs. From the interview responses, a quantitative survey of 20 questions was developed and applied. The twenty questions of the research were elaborated in order to approach the components that represent the practices of knowledge management. The search form was issued with Google form support for the managers of various telecommunications companies, including carriers, consulting, universities and CPqD. One hundred and fifteen research forms were fulfilled and returned and the answers to the proposed questions were filtered and grouped and later analyzed. The results of the research suggest that the managerial practices related to effective knowledge management are not fully disseminated in the companies studied. In addition, no evidence was found regarding the use of the *Triple Helix* model for innovation and the creation of services and products. As a conclusion, it is suggested a deepening of the analysis in the search for the main causes that make it difficult for organizations to use the knowledge management to develop services and products, mainly based on factors such as corporate cultural policy and stimulus to learning organizational structure.

Keywords: Knowledge management. *Triple Helix* model. Internet of Things (IoT). Telecommunications.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modos de conversão do conhecimento - NONAKA E TAKEUCHI	9
Figura 2 - Macro etapas do processo de desenvolvimento de um novo serviço.....	18
Figura 3 - Comparativo entre os modelos Technology Push x Market Pull.....	24
Figura 4 - Modelo “Coupling“do processo de inovação	25
Figura 5 – Modelo de Inovação Fechado	27
Figura 6 - Modelo de Inovação Aberta.....	27
Figura 7 - Modelo de Triple Helix.....	29
Figura 8 - Segmentos Verticais Chaves para a IoT	50
Figura 9 – Crescimento do Mercado de IoT por tipo de dispositivo 2015 – 2022	51
Figura 10 - Evolução da Internet até a inclusão da Internet das Coisas	52

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição de mercado de acessos de telefonia fixa no Brasil	39
Gráfico 2 - Distribuição de mercado de acessos SCM no Brasil.....	40
Gráfico 3 - Evolução de acessos da telefonia móvel	41
Gráfico 4 - Distribuição de acessos da telefonia móvel.....	41
Gráfico 5 - Distribuição de mercado de telefonia celular no Brasil	42
Gráfico 6 - Distribuição de mercado de TV por assinatura no Brasil.....	45
Gráfico 7 - Distribuição do grau de escolaridade dos respondentes.....	75
Gráfico 8 - Tempo de vínculo com a empresa.....	75
Gráfico 9 - Grau de percepção dos respondentes sobre quesito inovação.....	79
Gráfico 10 - Distribuição dos respondentes por tipo de empresa.....	84
Gráfico 11 - Distribuições de respostas sobre Technology Push - Gestores	88
Gráfico 12 - Distribuição de respostas sobre Technology Push - Corpo Técnico.....	89
Gráfico 13 - Distribuições de respostas dos gestores - Triple Helix (Governo).....	91
Gráfico 14 – Respostas dos gestores sobre financiamento do governo para P&D.....	93
Gráfico 15 - Distribuições de respostas - Triple Helix (Governo/P&D)	94
Gráfico 16 – Análise do modelo de Triple Helix (Centro de P&D próprio)	95
Gráfico 17 - Percepção dos gestores sobre o modelo Triple Helix (universidades)....	96
Gráfico 18 - Percepção dos gestores sobre o modelo de Inovação aberta.....	98
Gráfico 19 - Percepção dos gestores sobre análise de riscos do ciclo de vida	100

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Comparativo das principais abordagens de projeto de serviços.....	17
Quadro 2 - Comparativo entre os modelos de inovação.....	27
Quadro 3 - O modelo de camadas de Fransman.....	36
Quadro 4 - Principais objetivos dos países na política de implantação de IoT.....	54
Quadro 5 - Referências de trabalhos relacionados.....	59
Quadro 6 - Caracterização básica dos gestores das entrevistas.....	63
Quadro 7 - Instituições onde atuam os profissionais que responderam a pesquisa.....	73
Quadro 8 - Distribuição de respondentes por cargo / abrangência da empresa.....	74
Quadro 9 - Questões relativas aos modelos de inovação.....	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Acessos da telefonia móvel por tecnologia	44
Tabela 2 - Crescimento da Banda Larga Móvel	44
Tabela 3 - Market Share e quantidade de acessos de TVA por Tecnologia	47
Tabela 4 – Evolução do atendimento ao mercado de TV por assinatura (TVA).....	48
Tabela 5 - Resultados das pesquisas	58
Tabela 6 - Distribuição dos respondentes por área de atuação nas empresas.....	76
Tabela 7 – Análise da GC – Divulgação dos processos de desenvolvimento	77
Tabela 8 - Análise da GC – Definição dos campos de conhecimento.....	78
Tabela 9 - Análise da GC aplicada na inovação	78
Tabela 10 - Análise da GC na estrutura organizacional	80
Tabela 11 - Análise da GC na estrutura organizacional	81
<i>Tabela 12 - Análise da GC nas políticas de RH – Premiação explícita.....</i>	<i>82</i>
<i>Tabela 13 - Análise da GC nas políticas de RH - core competences</i>	<i>83</i>
Tabela 14 - Análise da GC no sistema de informação.....	84
<i>Tabela 15 - Análise da GC na mensuração de resultados</i>	<i>85</i>
Tabela 16 - Análise da GC no aprendizado com o ambiente	86
Tabela 17 - Análise do modelo de Technology Push	88
Tabela 18 - Análise do modelo de Marketing Pull	89
Tabela 19 - Análise do modelo de Triple Helix (Governo).....	91
Tabela 20 - Análise do modelo de Triple Helix (Governo / Financiamento).....	92
Tabela 21 - Análise do modelo de Triple Helix (Governo / Centro de P&D).....	93
Tabela 22 – Análise do modelo de Triple Helix (Centro de P&D próprio)	95
Tabela 23 - Análise do modelo de Triple Helix (Universidade)	96
Tabela 24 – Análise do modelo de Inovação Aberta.....	97
Tabela 25 – Análise do ciclo de vida – Descontinuidade de serviços e produtos	98
Tabela 26 - Análise de riscos do ciclo de vida dos produtos e serviços	99

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANATEL	Agencia Nacional de Telecomunicações
ANEEL	Agencia Nacional de Energia Elétrica
ATM	<i>Assicronous Transfer Mode</i>
BLF	Banda Larga Fixa
BLM	Banda Larga Móvel
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento Social
CAPES	Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior
CPA	Central de Programa Armazenado
CPqD	Centro de Pesquisa e Desenvolvimento
CAGR	<i>Compound Annual Growth Rate</i> ou Taxa Composta Anual de Crescimento.
CATV	<i>Community Antenna Television</i>
CRM	Customer Relationship Management - Gestão de Relacionamento com o Cliente
CWDM	<i>Coarse Wavelength Division Multiplex</i>
DNS	Desenvolvimento de Novos Serviços
DTH	<i>Direct To Home</i>
DWDM	<i>High Density Wavelength Division Multiplex</i>
EBSCO	Elton Bryson Stephens Company
ERP	Enterprise Resource Planning - Sistema de Gestão Empresarial
FUMEC	Fundação Mineira de Educação e Cultura
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FISTEL	Fundo de Fiscalização das Telecomunicações
FUNTTTEL	Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações
FNDCT	Fundo Nacional de desenvolvimento Científico e Tecnológico
FTTH	Fiber-To-The-Home
GSM	Global System for Mobile Communications
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	<i>Information Communication Technology</i> - Tecnologias de Comunicação e Informação
IDC	<i>International Data Corporation</i>
IoE	<i>Internet of Everything – Internet de todas as coisas</i>
IoT	<i>Intenet of Things – Internet das coisas</i>

ITU	<i>International Telecommunication Union</i>
LGT	Lei Geral das Telecomunicações
LTE	Long Term Evolution (Evolução de Longo Prazo)
M2M	<i>Machine to Machine</i>
MIRP	<i>Minnesota Innovation Research Program</i>
MIS	<i>Minnesota Innovation Survey</i>
MVNO	<i>Mobile Virtual Network Operator</i> ou Operador móvel virtual
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MMDS	Multichannel Multipoint Distribution Service - Serviço de Distribuição de Sinais Multiponto Multicanais
NGN	<i>Next Generation Network</i>
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PCM	<i>Pulse Code Modulation</i>
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PBDCT	Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PMI®	Project Management Institute
PRINCE2™	Projects IN Controlled Environments
RDSI	Rede Digital de Serviços Integrados ou ISDN (Termo em Inglês)
SCM	Serviço de Comunicação Multimídia
SIN	System integration and networks
SMS	Short Message Service - Serviço de mensagens curtas
SINEF	Sistema de Informação dos Negócios da FUMEC
SoC	Systems On Chip - Sistemas em chip
SPELL	<i>Scientific Periodicals Electronic Library</i>
TDT	Televisão Digital Terrestre
TELEBRÁS	Telecomunicações Brasileiras S.A.
THERG	<i>Triple Helix Research Group</i>
TI	Tecnologia de Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TVA	TV por assinatura
UHF	Ultra High Frequency
VoD	Video On Demand - Vídeo sob demanda
xDSL	Digital Subscriber Lines
WCDMA	Wide-Band Code-Division Multiple Access

WWW

World Wide Web

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	1
1.1.	Problema de Pesquisa	4
1.2.	Objetivo Geral.....	4
1.3.	Objetivos específicos	4
1.4.	Justificativa	4
1.5.	Estrutura da dissertação	6
2.	REVISÃO DA LITERATURA.....	8
2.1.	Gestão do Conhecimento	8
2.2.	Modelos Terra para Gestão do Conhecimento e para Inovação	12
2.2.1.	As sete dimensões da GC – Modelo Terra.....	12
2.2.1.	As dez dimensões da inovação – Modelo Terra	14
2.3.	Desenho de Serviços (<i>Service Design</i>)	16
2.4.	Inovação.....	19
2.4.1.	Metodologia MIS - indicadores de percepção de inovação	20
2.4.2.	Inovação e criação de serviços e produtos	22
2.4.3.	Modelos de Inovação	23
2.4.3.1.	O modelo de <i>Triple Helix</i>	28
2.4.4.	Inovação e criação de novos serviços	31
2.5.	Cenário Brasileiro de P&D em telecomunicações.....	32
2.5.1.	O cenário de P&D no modelo estatal.....	32
2.5.2.	O cenário de P&D pós privatizações do setor.....	34
2.5.3.	O modelo de camadas de Fransman.....	36
2.6.	Contextualizando o mercado de telecomunicações no Brasil.....	37
2.6.1.	Mercado de telecomunicações	37
2.6.1.1.	Mercado de telefonia fixa no Brasil.....	38
2.6.1.1.	Mercado de Banda Larga Fixa (BLF) no Brasil	39

2.6.1.2.	Mercado de telefonia móvel no Brasil	40
2.6.1.3.	Mercado de Banda Larga Móvel (BLM) no Brasil	42
2.6.1.4.	Mercado de TV por assinatura no Brasil	45
2.7.	Tendências dos serviços e produtos em telecomunicações.....	48
2.7.1.	Internet das coisas - IoT	49
2.7.2.	Internet de todas as coisas - IoE.....	51
2.7.3.	O Envolvimento do Estado e Política Associada à IoE	53
3.	METODOLOGIA	57
3.1.	Trabalhos Relacionados	57
3.1.	Pesquisa qualitativa – Elaboração e aplicação do roteiro de entrevista.....	60
3.2.	Pesquisa quantitativa – Elaboração e aplicação da pesquisa	60
4.	ANÁLISE DE RESULTADO E DISCUSSÕES	62
4.1.	Análise dos resultados das entrevistas	62
4.1.1.	Caracterização dos entrevistados	62
4.1.2.	Percepções da Gestão do conhecimento na organização	63
4.1.2.1.	Percepções sobre a base de conhecimento da organização	63
4.1.3.	Percepções sobre a Rede de conhecimento da organização.....	66
4.1.3.1.	Percepções sobre Indicadores para tomada de decisão	68
4.1.3.2.	Percepções sobre Inovação na organização	69
4.2.	Análise dos resultados dos questionários aplicados	72
4.2.1.	Análise dos resultados sobre GC	77
4.2.1.1.	Dimensão sobre GC: Visão estratégica – Alta administração	77
4.2.1.2.	Dimensão sobre GC: Cultura e valores organizacionais.....	78
4.2.1.3.	Dimensão sobre GC: Estrutura organizacional	80
4.2.1.4.	Dimensão sobre GC: Políticas de RH	82
4.2.1.5.	Dimensão sobre GC: Sistemas de informação	83
4.2.1.6.	Dimensão sobre GC: Mensuração de resultados.....	85

4.2.1.7. Dimensão sobre GC: Aprendizado com o ambiente.....	85
4.2.2. Análise dos resultados sobre Modelos de inovação.....	86
4.2.2.1. Análise dos resultados sobre Modelo Technology Push.....	87
4.2.2.2. Análise dos resultados sobre Modelo <i>Marketing Pull</i>	89
4.2.2.3. Análise dos resultados sobre Modelo <i>Triple Helix</i>	90
4.2.2.3.1. Análise dos resultados - Modelo <i>Triple Helix</i> (Governo).....	90
4.2.2.3.2. Análise dos resultados - Modelo <i>Triple Helix</i> (Universidade) 95	
4.2.2.4. Análise dos resultados sobre Modelo Inovação Aberta.....	97
4.2.3. Análise dos resultados sobre fatores para tomada de decisão.....	98
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
5.1. Limitações.....	104
5.2. Sugestões para estudos futuros	104
REFERÊNCIAS	105
GLOSSÁRIO.....	116
APENDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA.....	118
APENDICE B – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA	123
APENDICE C – INSTITUIÇÕES QUE CONTRIBUÍRAM COM A PESQUISA	129

1. INTRODUÇÃO

A partir do plano de desestatização posto em prática no Brasil no governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, as antigas empresas prestadoras de serviços de telecomunicações tornaram-se agentes privados de serviços e passaram a ser reguladas pela Lei Geral das Telecomunicações (LGT), promulgada em 16 de julho de 1997. Um de seus objetivos era o de criar concorrência para o setor e, com isto, melhorar a qualidade e aumentar a disponibilidade dos serviços. Esse novo modelo exploratório de serviços inseriu as empresas do setor em um cenário bastante competitivo e dinâmico, no qual os ciclos dos serviços e produtos mudam em intervalos bastante curtos.

O tempo entre inserção e descontinuidade dos serviços e produtos no mercado varia de alguns poucos meses (caso de aplicativos como o *Pokemon Go* por exemplo) a até poucos anos (como o videotexto ou serviços da RDSI, etc.) tornando as ações de gerenciamento do ciclo de vida destes, um desafio constante para as áreas de marketing, vendas e de engenharia. Diante disso, as empresas buscam atender à demanda do mercado de maneira a criar diferenciais perante a concorrência (LCA, 2011, p.74, 82, 103). Existem ferramentas do tipo “desenho de serviços” (*service design*) que podem ser utilizadas para se obter ganhos e vantagem competitiva. O desenho de serviços foi considerado neste trabalho no roteiro de abordagem da pesquisa proposta.

A tecnologia atual favorece a coleta rápida e eficaz de dados e a sua transformação em informações através da utilização eficiente de recursos como os vários *softwares* de *Datamining* e do *Big Data*. Entretanto, a criação de serviços e produtos não pode ser realizada tão somente por tecnologia e deve ser suportada também por meio de estímulos à geração de ideias e do desenvolvimento do capital intelectual existente nas empresas de telecomunicações (NOVO; NEVES, 2013, p.34).

Após a privatização do setor, em 1997, as empresas passaram a contar com outras orientações, principalmente de suas matrizes no exterior, para a criação de novos serviços e produtos e não mais por meio de um modelo de inovação que até então vigorava que era o de “*Triple Helix*”. Pela sua importância, este modelo será tratado neste trabalho com mais detalhes visto ter vigorado desde a implantação do modelo de exploração dos serviços de telecomunicações pelo estado até a sua privatização.

Um fator fundamental para a criação de um ambiente adequado à inovação em uma organização é a Gestão do Conhecimento (GC). O conhecimento torna-se o elemento mais importante das organizações e passa a ser visto como ferramenta estratégica para a busca de valor organizacional (NONAKA; TAKEUSHI, 1997; ZIVIANI; FERREIRA; SILVA, 2015).

Em seus estudos sobre as práticas de GC em organizações mineiras, De Sá et al. (2013) exploram através de uma análise quantitativa quais seriam, na perspectiva dos colaboradores

de empresas mineiras, as práticas de gestão do conhecimento que favorecem, ou não, a inovação. No estudo De Sá et al. (2013) são apontadas oito práticas de GC que são: Política cultural corporativa; Políticas recursos humanos; Estratégia e comunicação organizacional; Estratégias do conhecimento; Estímulo à aprendizagem; Clima organizacional e *feedback*; Mensuração de capacidades e resultados e o Acesso à informação.

As práticas de GC, tais como as aplicadas em diferentes níveis de uma empresa, influenciam na geração da inovação. Nesse sentido, a utilização da GC é um elo comum entre os processos empresariais e a busca de combinações que pode gerar inovação. Muylder et al. (2014) ressaltam que diante da quantidade de variáveis existentes na gestão da inovação, buscar o entendimento de como cada fator pode influenciar no resultado poderá afinar a configuração adequada para alcançar um determinado objetivo.

Estudar os fatores intrínsecos à gestão do conhecimento bem como àqueles inerentes ao processo de inovação pode indicar como uma empresa do setor pode criar serviços e produtos que favoreçam a tomada de decisão para o lançamento ou a descontinuidade dos mesmos.

Assim como a GC pode construir um ambiente adequado à inovação e esta, por sua vez, pode levar à criação de novos serviços e produtos, também um ambiente específico para a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) pode ser um fator propulsor para a inovação. Na década de 70, quando as empresas do setor de telecomunicações eram, em sua maioria, empresas estatais, criou-se um centro para pesquisa e desenvolvimento especializado, o CPqD, que fazia o papel de um dos eixos dentro de um modelo *Triple Helix*, conforme Shima (2007).

Silveira (2014) ressalta que as oportunidades identificadas, em sua investigação sobre o processo de inovação de uma empresa brasileira do setor de serviços de telecomunicações, são ocupadas por meio da imposição tecnológica ao mercado (*technology push*). Esses e outros modelos de inovação são abordados no referencial teórico deste trabalho.

Segundo Shima (2007), na nova indústria de telecomunicações, a operadora de serviços não é mais inovadora mas, sim, simplesmente uma usuária. Isso significa que as empresas dominantes, líderes de mercado, não se dedicam mais à P&D e, sim, à prestação de serviços. Em função disso, os fornecedores de *hardwares/softwares* de equipamentos assumem todas as funções relacionadas à P&D e atuam como fornecedoras de todas as empresas globais. Não há mais uma relação estreita entre empresa dominante e fornecedores de *hardwares/softwares* de equipamento. O relacionamento atual refere-se somente à formação de alianças estratégicas para busca de mercado com fornecedores de *hardwares/softwares* aliados como suporte tecnológico das empresas prestadoras de serviços (SHIMA, 2007, p. 11).

A LCA Consultores (2011), que realizou um amplo diagnóstico dos cenários e ações para o setor para o período 2014 – 2020, assinalou algumas perspectivas para esse segmento e um fator importante apontado no diagnóstico diz respeito ao inter-relacionamento entre os diversos serviços e produtos oferecidos. As plataformas multimídias e convergentes são as que melhor proporcionam um atendimento adequado aos clientes.

O planejamento não pode ser feito de modo segmentado e estanque, devendo contemplar a possibilidade de oferta de serviços integrados de voz, dados e imagens, por meio de diferentes arranjos tecnológicos (*software* e *hardware*). Nesse cenário insere-se um novo desafio em relação à criação de serviços e produtos associados ao foco do momento que é a internet das coisas (IoT). Como será visto neste trabalho, a IoT constitui um mercado de importância vital para as telecomunicações com uma abrangência mundial e potencialmente bilionário. A IoT já se tornou o foco de estados e de empresas privadas que querem assegurar parte significativa nesta nova tendência. Atzori¹ apud Pessoa et al. (2016) atualmente, a IoT vem ganhando grande destaque no cenário das telecomunicações e está sendo considerada a revolução tecnológica que representa o futuro da computação e comunicação.

Essas proposições, que apontam uma possível relação entre a gestão do conhecimento, P&D e a inovação, associados a um cenário desafiador do setor de telecomunicações, remeteram ao questionamento de como esses fatores são percebidos pelos gestores do setor como interferentes na criação de novos serviços e produtos.

¹ ATZORI, Luigi; IERA, Antonio; MORABITO, Giacomo. **The Internet of Things: A survey**, 2010. Computer Networks 54 (2010), p. 2787–2805. Disponível em: <http://www.elsevier.com/__data/assets/pdf_file/0010/187831/The-Internet-of-Things.pdf> Acesso em: 10 nov. 2017

1.1. Problema de Pesquisa

Este trabalho tem o propósito de responder ao seguinte problema de pesquisa: como os gestores das empresas de telecomunicações no Brasil percebem a relação entre a gestão do conhecimento e o processo de criação de serviços e produtos?

1.2. Objetivo Geral

Caracterizar as relações percebidas pelos gestores das empresas do setor de telecomunicações entre gestão do conhecimento e o processo de criação, ou inovação, de serviços e produtos.

1.3. Objetivos específicos

- Analisar como a gestão do conhecimento é aplicada no processo de criação, ou inovação, de serviços e produtos nas empresas prestadoras de serviço de telecomunicações;
- Identificar como o modelo de *Triple Helix*, originalmente utilizado pelas empresas prestadoras de serviço de telecomunicações antes das privatizações, está sendo usado no processo de inovação de serviços e produtos;
- Analisar os fatores relativos a tomada de decisão para lançamento de um produto ou de um serviço em detrimento a descontinuidade de outros similares.

1.4. Justificativa

Em todo o mundo, o setor de telecomunicações é um dos mais dinâmicos e competitivos, exigindo que as empresas apresentem uma inovação constante como um diferencial competitivo para garantir e aumentar sua presença no mercado. Em contraste a isso, o cenário de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) do setor de telecomunicações tem sido uma temática dos fornecedores de *software* e *hardware* e não propriamente das empresas de serviços diretamente mais próximas aos usuários (SHIMA, 2007).

A esfera de telecomunicações é definida como sendo o “Setor da economia que engloba os Serviços de Telecomunicações, serviços de valor agregado e produtos utilizados para a prestação destes serviços.” (TELEBRASIL, 2011, p. 5). Para melhor contextualização, esse setor está dividido em três segmentos com atribuições diferentes e complementares. O primeiro segmento é o dos serviços de telecomunicações, explorado por agentes privados, composto pelas empresas que detêm concessão ou autorização para prestação de serviços, tais como Telefonia Fixa, Comunicações Móveis, Comunicação Multimídia, TV por Assinatura, Radiodifusão e outros. As empresas concessionárias² de telecomunicações incluíam, originalmente, a Vivo, Claro, NET, Telefonica e a Oi, já as permissivas³ incluem Algar, Sercomtel, SKY, dentre outras. O segundo segmento é o de produtos para as prestadoras de serviços de telecomunicações, composto por fornecedores de equipamentos e prestadores de serviço que dão suporte à prestação de serviços de telecomunicações, inclusive fornecedores de capacidade espacial⁴. Esse segmento inclui os fornecedores de: Terminais de Acesso (telefones fixos e celulares, modems e terminais para acesso a rede de dados, receptores de rádio e de TV), Redes de Telecomunicações (Equipamentos de comutação, transporte e rede de acesso, Infraestrutura, Edificações, Sistemas de Energia, Ar-condicionado e demais sistemas de infraestrutura para redes de telecomunicações) e os de Fios e cabos (Fios, cabos, inclusive ópticos e seus acessórios utilizados em redes de telecomunicações, Componentes, partes e peças. E o terceiro segmento é o de serviços de Valor Agregado composto pelas empresas prestadoras de serviços que têm como suporte principal serviços de telecomunicações (TELEBRASIL, 2011, p. 5). São representantes desse segmento os Provedores de Acesso à Internet, como UOL, Terra e IG, as Centrais de Atendimento (Call Centers) como Atento e Contax e os Outros Serviços de Valor Adicionado como serviços na Internet (Fax, VOIP), serviços de localização e rastreamento por satélite, por exemplo.

Outro aspecto é o abordado pelo caderno temático de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) sobre serviços convergentes de telecomunicações (ABDI, 2010, p. 36) onde se ressalta a importância da convergência tecnológica. O destaque da convergência tecnológica; como sendo a tecnologia mais impactante, deve-se ao fato do avanço das aplicações de diversas

² Concessão de serviço de telecomunicações é a delegação de sua prestação, mediante contrato, por prazo determinado, no regime público, sujeitando-se a concessionária aos riscos empresariais, remunerando-se pela cobrança de tarifas dos usuários ou por outras receitas alternativas e respondendo diretamente pelas suas obrigações e pelos prejuízos que causar (LGT Artigo 83, parágrafo único).

³ Permissão de serviço de telecomunicações é o ato administrativo pelo qual se atribui a alguém o dever de prestar serviço de telecomunicações no regime público e em caráter transitório, até que seja normalizada a situação excepcional que a tenha ensejado (LGT Artigo 118, parágrafo único).

⁴ O provimento de capacidade espacial é oferecido por entidades detentoras do direito de exploração de satélite brasileiro ou estrangeiro para o transporte de sinais de telecomunicações. A Resolução nº 220, de 05/04/2000, aprova o regulamento que dispõe sobre as condições para conferir o Direito de Exploração de Satélite, brasileiro ou estrangeiro (TELEBRASIL, 2011, p. 15).

mídias como vídeo, dados e voz sobre uma única plataforma agregadora de serviços dos mais variados. Convergência significa “integração” e está intimamente ligada à redução de custos.

Neste estudo, a ABDI (2010) observa que os grandes fornecedores do mercado de telecomunicações, como Nortel, Motorola ou Siemens, têm apresentado novas tecnologias além do lançamento de novos serviços integrados que passam a ser oferecidos pelas empresas. O estudo da ABDI (2010) evidencia que não parte das empresas mas sim, dos fornecedores de *hardwares/softwares/fabricantes* de tecnologia, a iniciativa de gestão do conhecimento e, consequentemente, da inovação.

Em acordo à essa tendência de criação dos novos serviços pelos fornecedores de *hardwares/softwares* e não pelas empresas de telecomunicações, o relatório da LCA Consultores (2011) reforça que os clientes estão demandando cada vez mais serviços e produtos com melhor qualidade bem como velocidades cada vez maiores visando atender suas expectativas de comunicação de voz, dados e imagens, ou seja, convergência.

Por essa razão, faz-se necessário uma análise focada na percepção dos gestores quanto ao uso efetivo da GC como fator para criação de serviços e produtos capazes de assegurar o melhor posicionamento no mercado competitivo deste setor, vinculado ao maior ganho financeiro possível de seus ativos. Associado a esse fator, faz-se necessário ainda abordar os principais elementos que podem propiciar a criação de serviços e produtos de telecomunicações voltados diretamente ao atendimento das demandas dos clientes. Nesta tratativa, o fator relevante é o destaque da gestão do conhecimento para a inovação para a empresa, utilizando as informações e dados setoriais de sua base de clientes ou usuários.

1.5. Estrutura da dissertação

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: na introdução, capítulo 1, é apresentada a relevância do tema, o problema de pesquisa, os objetivos, a justificativa e a estrutura da dissertação. No capítulo 2, é abordada a fundamentação teórica onde são definidos os conceitos necessários para o desenvolvimento do trabalho. Nesse capítulo são apresentados os pontos científicos que delimitam a pesquisa. Temas como gestão do conhecimento, desenho de serviços, inovação, P&D e a contextualização do ambiente atual para a criação de serviços e produtos são abordados; finalizando com uma abordagem a respeito da internet das coisas (IoT) e a internet de todas as coisas (IoE). São apresentadas, ainda, as definições dos modelos de inovação aplicáveis, com ênfase no *Triple Helix* pela sua importância histórica na inovação e na criação

de serviços e produtos no setor de telecomunicações. No capítulo 3, é apresentada a metodologia. Os resultados são descritos no capítulo 4, seguidos das considerações finais, no capítulo 5. Finalmente, são apresentadas as referências, que listam toda a bibliografia utilizada para a elaboração deste trabalho, além do glossário e dos apêndices, contendo o roteiro das entrevistas com os gestores que, por sua vez, foi utilizado para a elaboração das perguntas da pesquisa do questionário aplicado a outros gestores e colaboradores de várias empresas do setor de telecomunicações.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo descreve os conceitos e formas da gestão do conhecimento e da informação para a inovação e criação de novos serviços; o Desenho de Serviços (*Service Design*); os modelos de inovação, com ênfase no modelo de *Triple Helix*; o cenário brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D); o mercado brasileiro atual de telecomunicações; e, finalmente, a tendência dos serviços e produtos no setor de telecomunicações abordando a Internet das Coisas (IoT) e a internet de todas as coisas (IoE).

2.1. Gestão do Conhecimento

A discussão sobre a gestão do conhecimento pode ser inserida neste trabalho com a definição de o que se entende como conhecimento. Uma das definições acerca do conhecimento é a seguinte:

Conhecimento é uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e insight experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações, ele costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais (DAVENPORT; PRUSAK, 2003, p. 6).

Essa definição servirá de base para se compreender o que é a gestão deste conhecimento definido por Davenport e Prusak possibilitando aprofundar na temática e na aplicação da GC como fator para o desenvolvimento do ambiente para a criação de serviços e produtos.

O conhecimento organizacional não é apenas a criação de novos conhecimentos, mas também a sua divulgação em toda a organização e a sua incorporação em produtos, serviços e sistemas. O conhecimento é o novo recurso competitivo, e sua criação e utilização é um processo dinâmico e interativo. [...] O indivíduo interage com a organização através do conhecimento; a criação de conhecimento ocorre no nível individual, de grupo, e da organização. As formas de interação entre o conhecimento (tácito e explícito, e entre o indivíduo e a empresa) produzem quatro principais processos de conversão do conhecimento: de tácito para explícito, explícito para explícito, explícito para tácito e tácito para tácito. Segundo Nonaka e Takeuchi (1995) as empresas japonesas criam novos conhecimentos através da conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito. O sucesso dessas empresas era⁰¹ devido às suas habilidades e experiências na criação do conhecimento organizacional.

A FIG. 1 sintetiza os quatro modos de conversão do conhecimento definidos por Nonaka e Takeuchi (1995). Esses conceitos integram a pesquisa destinada aos gestores das empresas de telecomunicações como forma de assegurar a compreensão das perguntas e a assertividade das respostas quanto à utilização da gestão do conhecimento no processo de inovação de serviços e produtos.

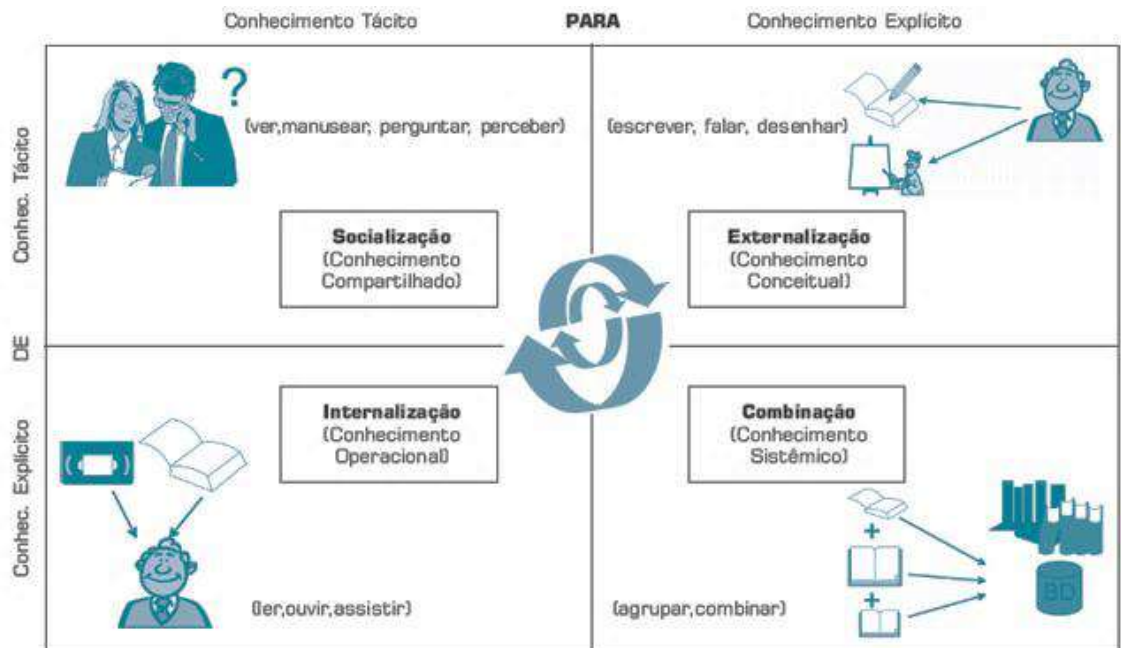


Figura 1 - Modos de conversão do conhecimento - NONAKA E TAKEUCHI
Fonte: Santos e Moreira: (2012)

A espiral de Nonaka e Takeuchi (1997) pode ser assim descrita:

I. **Socialização: do conhecimento tácito em conhecimento tácito**

A socialização é um processo de compartilhamento de experiências e, a partir daí, da criação do conhecimento tácito baseado em outros conhecimentos tácitos, como modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas. O segredo para a aquisição do conhecimento tácito é a experiência. Sem alguma forma de experiência compartilhada é extremamente difícil para uma pessoa projetar-se no processo de raciocínio de outro indivíduo. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

II. **Externalização: do conhecimento tácito em conhecimento explícito**

A externalização é um processo de transformação do conhecimento tácito em conceitos explícitos. É por meio do diálogo ou da reflexão coletiva que o modo de externalização da conversão do conhecimento normalmente é provocado.

Dentre os quatro modos de conversão do conhecimento, a externalização é a chave para a criação do conhecimento, pois cria conceitos novos e explícitos a partir do conhecimento tácito (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

III. **Combinação: do conhecimento explícito em conhecimento explícito**

A combinação é um processo de composição de conceitos, que envolve a combinação de conjuntos diferentes de conhecimento explícito, em um sistema de conhecimento. Os indivíduos trocam e combinam conhecimentos através de documentos, reuniões, e-mails, etc. e reconfiguram o conhecimento existente por meio do acréscimo, classificação, combinação e categorização do conhecimento explícito, o que pode levar à criação de novos conhecimentos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

IV. **Internalização: do conhecimento explícito em conhecimento tácito**

A internalização é o processo de incorporação do conhecimento explícito ao conhecimento tácito. Quando são internalizadas nas bases do conhecimento tácito dos indivíduos sob a forma de modelos mentais ou *know-how* técnico compartilhado, as experiências através da socialização, externalização e combinação tornam-se ativos valiosos, influenciam a forma de agir, pensar e de ver o mundo das pessoas. No entanto, para viabilizar a criação do conhecimento organizacional, o conhecimento tácito acumulado precisa ser socializado com os outros membros da organização, iniciando assim uma nova espiral de criação do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Apesar de ser um bem intangível das organizações, o conhecimento, se bem gerenciado, é o propulsor para se obter inovações e transformações organizacionais. Para Murray (1996, p. 35), a Gestão do Conhecimento é “uma estratégia que transforma bens intelectuais da organização - informações registradas e o talento dos seus membros - em maior produtividade, novos valores e aumento de competitividade”.

A Gestão do Conhecimento (GC) pode ser entendida, ainda, como “a arte de criar valor, alavancando os ativos intangíveis da organização” (SVEIBY, 1998, p. 44). Ou seja, sua função é gerar riqueza e valor a partir do gerenciamento de elementos que estão fora do contexto habitual de terra, capital e mão de obra, visão esta compartilhada por DRUCKER (1993).

O Gaertner Group (1998), por sua vez, define o seguinte: “A administração do conhecimento colhe e partilha bens intelectuais visando obter resultados ótimos em termos da produtividade e capacidade de inovação das empresas. É um processo que envolve gerar, coletar, assimilar e aproveitar o conhecimento, de modo a gerar uma empresa mais inteligente e competitiva”. Este enfoque valoriza o compartilhamento, fundamental para a informação ser assimilada como conhecimento.

Para José Cláudio C. Terra (2001) Gestão do Conhecimento significa “organizar as principais políticas, processos e ferramentais gerenciais e tecnológicos à luz de uma melhor compreensão dos processos de geração, identificação, validação, disseminação, compartilhamento e uso dos conhecimentos estratégicos para gerar resultados (econômicos) para a empresa e benefícios para os colaboradores”. Com base nesta afirmação pode-se depreender que o destaque está na aplicação da GC para gerar resultados, ou seja, há uma correlação com a geração de inovações.

Guiomar (2014) cita e descreve os quatro processos de gestão do conhecimento (Criação, Processamento, Desenvolvimento e Distribuição) destacando suas funções quanto à formação de uma base para a criação e inovações. Os quatro processos são:

1. **Criação:** Identifica as necessidades de informação e as pessoas que possuam esses conhecimentos para que possam contribuir para a base de conhecimentos da organização. Adquirir conhecimento interno ou externo – através de dados, informações ou conhecimento;

2. **Processamento:** Responsabiliza-se pela representação e pelo armazenamento do conhecimento recebido na primeira fase. Adiciona valor às informações ou codifica o conhecimento;

3. **Desenvolvimento:** Identifica quais os conhecimentos que podem agregar valor para os utilizadores e faz a manutenção da base de conhecimento pela análise de relevância destes conhecimentos;

4. **Distribuição:** Disponibiliza o conhecimento armazenado da forma mais fácil possível, incentivando o seu uso por toda a organização.

Esses fundamentos da Gestão do Conhecimento e a forma com que os indivíduos e grupos relacionam com a organização gerando, continuamente, mais conhecimentos e inovações em serviços e produtos é um importante objeto de estudo do trabalho ora proposto.

Pee e Kankanhalli (2009, p. 81) afirmam que “as organizações estão investindo, de forma crescente, em iniciativas de Gestão do Conhecimento (GC) para promover o compartilhamento, aplicação e criação de conhecimento para a vantagem competitiva”. Esta afirmativa leva a uma correlação entre a GC e a inovação e criação de novos serviços

Visto ser o setor de telecomunicações altamente competitivo e de forte demanda por novidades e facilidades, torna-se mister constatar se há um processo criativo incentivado dentro das empresas e se ele é oriundo de uma GC. Partindo desse ponto passa-se a uma etapa de análise dos fatores ligados à GC que mais influenciam um processo criativo de novos serviços e produtos.

2.2. Modelos Terra para Gestão do Conhecimento e para Inovação

Como o objetivo deste trabalho foi o de caracterizar as relações percebidas pelos gestores das empresas do setor de telecomunicações entre gestão do conhecimento e o processo de criação, ou inovação, em serviços e produtos, os modelos propostos por Terra foram estudados e adaptados para a elaboração da pesquisa e para sua análise *a posteriori*.

No estudo dos métodos de GC um referencial importante são as 7 dimensões da gestão do conhecimento (TERRA, 2001, p. 83)

2.2.1. As sete dimensões da GC – Modelo Terra

O modelo de Terra (2001, p. 83) estabelece que a GC pode ser entendida por intermédio de sete dimensões da prática gerencial que são:

I. Dimensão sobre GC: Visão estratégica – Alta administração

A primeira dimensão, proposta por Terra (2001, p. 83) é a considerada no nível estratégico da organização. Nesta dimensão o papel da alta administração é indispensável na definição dos campos de conhecimento, para orientar os esforços de aprendizado dos colaboradores, bem como clarificar a estratégia empresarial e a definição de metas desafiadoras e motivantes.

II. Dimensão sobre GC: Cultura e valores organizacionais

A segunda dimensão proposta por Terra (2001, p. 83) está relacionada ao nível organizacional e não mais ao estratégico. Nesta dimensão o foco é o desenvolvimento de uma cultura organizacional voltada à inovação, experimentação, aprendizado contínuo e comprometida com os resultados de longo prazo e com a otimização de todas as áreas da empresa, que deve ser uma das preocupações fundamentais da alta administração

III. Dimensão sobre GC: Estrutura organizacional

A terceira dimensão também está relacionada ao nível organizacional, e não ao estratégico. Nesta dimensão a proposição é o processo colaborativo dentro da estrutura organizacional contextualizando a etapa de socialização do conhecimento tácito dos indivíduos, facilitando o processo de percepção, manuseio e perguntas dentro do ambiente. Terra corrobora o seguinte conceito para esta dimensão:

As novas estruturas organizacionais e práticas de organização do trabalho, que diversas empresas, em diferentes setores e em diferentes países, estão adotando para superar os limites à inovação, ao aprendizado e à geração de novos conhecimentos, impostos pelas tradicionais estru-

turas hierárquico-burocráticas. Em grande medida, essas novas estruturas estão baseadas no trabalho de equipes multidisciplinares com alto grau de autonomia (TERRA, 2001, p. 84).

IV. Dimensão sobre GC: Políticas de RH

Nessa dimensão os focos são as práticas e políticas de administração de recursos humanos associadas à aquisição de conhecimentos externos e internos à empresa, assim como à geração, à difusão e ao armazenamento de conhecimentos. Destacam-se, em particular, as seguintes iniciativas: recrutamento e seleção de pessoas com habilidades, comportamentos e competências que adicionam aos estoques e aos fluxos de conhecimento (de valor); planos de carreira e treinamentos que ampliam as experiências, assim como contatos e interações com outras pessoas de dentro e de fora da empresa; Adotar esquemas de remuneração, cada vez mais associados à aquisição de competências individuais, ao desempenho da equipe e da empresa como um todo no curto e no longo prazo. (TERRA, 2001, p. 84)

V. Dimensão sobre GC: Sistemas de informação

Na dimensão relativa aos sistemas de informação Terra (2001) faz referência ao avanço tecnológico que propicia às empresas armazenar (*Big Data*) e “minerar” (*Datamining*) dados criando informações úteis para o negócio. Outrossim, tornar acessível um conhecimento sistêmico, através da combinação de dados / informações residentes em banco de dados, por meio de processos do *Big Data*, permitindo que o conhecimento se transforme em tácito, pelos indivíduos da organização. Em sua afirmação Terra expõem a ideia que:

Os avanços na informática, nas tecnologias de comunicação e nos sistemas de informação estão afetando os processos de geração, difusão e armazenamento de conhecimento nas organizações. Reconhecem-se as novas possibilidades propiciadas pelo avanço tecnológico, mas o papel do contato pessoal e do conhecimento tácito para os processos de aprendizado organizacional, assim como a manutenção de um ambiente de elevada confiança, transparência e colaboração, ainda são considerados essenciais. Os melhores sistemas de informação e ferramentas de comunicação ainda dependem essencialmente dos "inputs" individuais (TERRA, 2001, p. 85).

VI. Dimensão sobre GC: Mensuração de resultados

Terra (2001) propõe a dimensão da gestão do conhecimento com foco na mensuração de resultados de ativos intangíveis da empresa como marca, patentes, imagem da empresa, cultura, habilitações, atitudes, relações com os clientes, bem como a capacidade de inovação.

(TERRA, 2001, p. 85 e 185). Destaca ainda que existem esforços recentes de mensuração de resultados sob várias perspectivas e em sua comunicação por toda a organização. Destacam-se, em particular, esforços recentes de autores e empresas preocupadas em avaliar várias dimensões do capital intelectual.

VII. Dimensão sobre GC: Aprendizado com o ambiente

Nessa dimensão o foco é o aprendizado com o ambiente e, em particular, através da articulação de alianças, que representam um grande desafio para a gestão. Tanto o aprendizado por meio da formação de redes de alianças empresariais, quanto aquele que ocorre junto com os clientes, é ainda mais desafiador, considerando o caso dos países em desenvolvimento, como no caso do Brasil. (Terra, 2001, p. 195).

2.2.1. As dez dimensões da inovação – Modelo Terra

O modelo das dez dimensões da inovação permite estruturar os fatores que influenciam na formação de um ambiente favorável dentro da organização. As dimensões propostas por Terra (2012, p. 11-16), são:

I. Estratégias e objetivos da inovação

Na primeira dimensão procura-se explicitar conceitos, termos e fazer um link forte entre as estratégias de negócio, estratégia de inovação, estratégia tecnológica e o estabelecimento de metas. A gestão do portfólio dos projetos inovadores é uma ferramenta essencial para que esse alinhamento estratégico seja ajustado de forma contínua.

II. Modelo organizacional e governança para a inovação

A segunda dimensão se refere ao modelo organizacional e da governança orientada à inovação. As estruturas de governança são especificamente estabelecidas a fim de favorecer o processo de inovação. Um desenho organizacional cuidadosamente definido, com atribuições e responsabilidades, pode acelerar e facilitar significativamente o processo decisório com relação aos projetos de inovação, e, com isso, atenuar conflitos clássicos da lógica organizacional dominante centrada nos objetivos funcionais.

III. Recursos financeiros

Há uma série de premissas sobre em que medida os recursos para inovação seguem a lógica de investimento e orçamentação típicas das operações correntes da organização. Portanto, a empresa deve definir critérios claros para aprovação de projetos e investimentos com a participação de pessoas selecionadas com capacidade de visão ampla sobre esses critérios.

IV. Pessoas

Envolve a definição de quem participa das atividades de inovação e com que grau de dedicação, se em tempo parcial ou integral. Há, pelo menos, duas estruturas importantes a definir em termos de pessoas: comitês decisórios (*stage-stage* e gestão de portfólio) e times de projeto (desde times funcionais até times "peso pesado" com dedicação exclusiva). As políticas e os critérios de escolha das pessoas envolvidas na inovação podem ser também poderosas armas de atração e retenção de talentos.

V. Gestão do conhecimento e infraestrutura tecnológica

Essa dimensão estabelece uma correlação entre as realizações de uma organização e sua capacidade de conectar conhecimentos, pessoas, expertises, bancos de dados e informações crescentemente volumosas e dispersas. Investir, portanto, na gestão do conhecimento é um diferencial muito importante para organizações que buscam inovar, particularmente no caso das maiores empresas, que podem fazer valer seu tamanho a partir de mecanismos eficientes e cada vez mais digitais de conexão de conhecimentos.

VI. Geração de ideias e *insights* (*Fuzzy front-end*)

Aqui predominam elementos como a divergência, a conectividade e os mecanismos para a quebra de paradigmas e descobertas (pensamento lateral e criativo).

VII. Processos e estruturas para implementação (*back-end*)

Uma vez definida uma boa ideia, um bom conceito ou potencial oportunidade, devem entrar em campo mecanismos e mesmo pessoas muito pragmáticas e com capacidade de articulação dos recursos corporativos para que o potencial seja testado, materializado e eventualmente lançado no mercado, de preferência, antes e com maior impacto que a concorrência. O modelo mental é da convergência e da gestão de projetos.

VIII. Mensuração e recompensas

Nessa dimensão são estabelecidas as métricas para possibilitar a mensuração do grau de alcance dos objetivos e metas estabelecidas. Esta métrica deve permitir o estabelecimento de critério de recompensa para as pessoas que se engajam em projetos de inovação. Deve permitir, portanto, que a organização seja transparente no processo de reconhecimento e recompensa daqueles que participam de projetos de inovação. No caso da inovação em que se pede "algo a mais" das pessoas não é necessário enfatizar como diferentes mecanismos de mensuração e recompensa podem direcionar comportamentos pró ou contra a inovação de maior impacto-

IX. Cultura organizacional

O invisível que traz resultados visíveis. A cultura organizacional, embebida na maneira como as pessoas se relacionam, se comportam, no que valorizam e no que comunicam, exerce um forte papel nos processos inovadores da empresa. Algumas culturas organizacionais têm características muito propícias para engajar todos os funcionários da organização na agenda de transformação rumo à inovação, enquanto outras exercem um papel contrário. Entender e promover possíveis transpor mações culturais faz parte, portanto, dos desafios significativos e, muitas vezes, de longa duração, daqueles que lideram a gestão da inovação nas organizações.

X. Colaboração interna e externa

Esse é um aspecto que nos últimos anos ganhou uma importância enorme em função da maior faculdade de conexão dos cérebros, *expertises* e *know-how* de indivíduos e organizações espalhados pelo mundo. A nova premissa, mesmo em organizações com significativos recursos próprios, é a da necessidade de combinar inteligência externa e interna de maneira ágil, focada e com resultados positivos para todos os envolvidos.

2.3. Desenho de Serviços (*Service Design*)

Conforme observado por Mallet e Lippi (2013, p. 97) as abordagens sobre este tema são razoavelmente recentes e emergiram a partir dos anos 90, principalmente, para dar suporte ao desenvolvimento e à criação de serviços, tanto como um sistema único quanto como elemento de um sistema serviço-produto. Dentre elas, destacam-se o “Desenvolvimento de Novos Serviços”, a “Engenharia de Serviços”, e o “Design de Serviços” (BULLINGER, FÄHNRIK, MEIREN, 2003; Cavalieri e Pezzotta, 2012; Ganz e Meiren, 2010). Nesse trabalho as autoras propõem-se definir como ocorre o processo de criação utilizando as ferramentas de desenho de serviços como a definição de *buyer Personas*⁵, a elaboração de *blueprintings*⁶, prototipagem⁷, entre outras.

O QUADRO 1 mostra um comparativo das principais abordagens de projeto de serviços e os elementos de caracterização dessas abordagens.

⁵ Em marketing de conteúdo, são frequentemente usadas buyer personas, cuja definição, segundo o Buyer Persona Institute, dos Estados Unidos, é a seguinte: “Buyer personas são arquétipos de clientes reais que permitem aos profissionais de marketing elaborar estratégias para promover seus produtos e serviços.” Disponível em: <https://www.buyerpersona.com>.

⁶ O princípio, de um *blueprint de serviço*, é similar ao uso de uma planta baixa para a construção. A partir da primeira planta, pode-se fazer comentários, ajustes e entender qual a melhor maneira de torná-la real e que materiais serão necessários, etc. conforme definição feita por Liveworker em fev 11, 2016. Disponível em: <http://www.liveworkstudio.com.br/ferramenta-blueprint-de-servico/>.

⁷ Prototipar é tangibilizar uma ideia, a passagem do abstrato para o físico de forma a representar a realidade - mesmo que simplificada - e proporcionar validações. Disponível em: <http://blog.mjv.com.br/ideias/3-fases-do-design-thinking-prototipagem>.

Como principais abordagens são apresentadas três principais: o “*New Service Development*”, a “Engenharia de serviços” e o “Design de Serviços/*Design Thinking*”.

Quadro 1 - Comparativo das principais abordagens de projeto de serviços

Elementos de caracterização das abordagens	<i>New Service Development</i>	Engenharia de Serviços	Design de Serviços/<i>Design Thinking</i>
Orientação	Por processo	Por processo	Pela experiência
Foco	No mercado	No método	No usuário
Objeto típico	Serviço tratado com abordagem de produto	Sistema produto-serviço	Sistema produto-serviço e sistema de serviços
Método	Superficial	Sistemático	Genérico, espaço para criação
Abordagem	Operacional	Gerencial	Coproduzida
Ontologia	Dedutiva	Dedutiva	Adutiva
Aprendizado	Baseado no passado, em métodos já consolidados	Tenta mesclar a experiência do passado com novas possibilidades	Focado em gerar novas possibilidades
Processo decisório	Reativo	Analítico	Intuitivo
Visão	Reducionista	Sistêmica	Holística
Construção da solução de <i>design</i>	<i>Top down</i>	<i>Top down</i>	<i>Bottom-up</i>

Fonte: Mallet e Lippi (2013)

A proposta dessa dissertação não é a de explorar, em sua pesquisa, qual ou quais as abordagens de criação de serviços e produtos são adotadas pelas empresas de telecomunicações. Então, os conceitos aqui apresentados visam tão somente elucidar que ao criar serviços e produtos, as empresas tem opções para o seu de desenvolvimento.

Na FIG. 2, Mallet e Lippi (2013, p. 97) apresentam a abordagem do Desenvolvimento de Novos Serviços (DNS), formuladas por Tatikonda e Zeithaml (2002), onde são destacadas as etapas do processo de desenvolvimento de um serviço. Destaca-se que a geração da ideia é voltada ao atendimento do mercado e a um posicionamento estratégico da empresa.

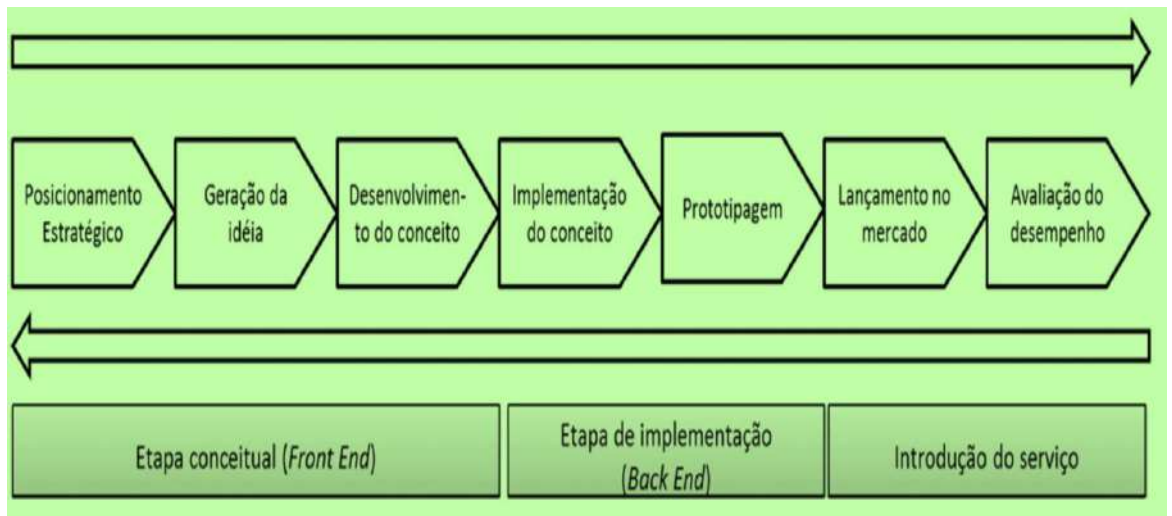


Figura 2 - Macro etapas do processo de desenvolvimento de um novo serviço.

Fonte: Mallet e Lippi (2013)

A Engenharia de Serviços, segundo Mallet e Lippi (2013, p. 98), utiliza ferramentas e modelos (Sakao e Shimomura, 2006; Bullinger et al., 2003) de forma sistemática para tratar os projetos de serviços bem como preocupa-se com o processo de inovação, ou seja, com as etapas de pesquisa e desenvolvimento requeridas para gerar um novo serviço (BULLINGER et al., 2003).

Nesse sentido, cabe observar que no setor de telecomunicações, a Engenharia de Serviços pode ter uma aplicação específica para assegurar a inovação de serviços e produtos. Esse é um tema para realização de outra pesquisa com enfoque específico.

No Design de Serviços/*Design Thinking* a proposição é focar no usuário buscando a criação de serviços e produtos, mais do que a inovação, de forma sistematizada, mas de forma a explorar a demanda dos usuários. A proposta de valor, neste caso, incumbe-se de garantir a utilidade, a usabilidade e a satisfação do usuário e, ao mesmo tempo, a eficácia e a efetividade do ponto de vista do fornecedor ou provedor como observado por Mager⁸, (2008) apud Mallet e Lippi (2013).

⁸ MAGER, B. 2008. Service Design. In: M. ERLHOFF; T. MARSHALL (eds.), **Design Dictionary Perspectives on Design Terminology**. Basel, Boston: Birkhäuser Verlag, p. 354-357.

2.4. Inovação

Na literatura encontram-se várias definições para a inovação. Dentre elas estão as abordadas nesse item.

Segundo Michael Porter (1986), a inovação é a invenção somada à comercialização. É a inovação que põe o conhecimento novo em uso produtivo, permitindo criar e comercializar processos, produtos ou serviços totalmente novos. A inovação pode criar novos produtos ou serviços para servir a novos mercados, permitindo a uma organização expandir sua base de mercado ou a faixa de beneficiários atendidos.

Silva e Ferreira (2005, p. 5) realizaram um amplo estudo sobre o tema inovação no âmbito das organizações produzindo uma coletânea dos trabalhos realizados pelos principais especialistas sobre o tema. Desse trabalho obtêm-se algumas definições que, apesar de não ser unânimes, guardam similaridade e serão exploradas na pesquisa em questão. Algumas definições são destacadas a seguir.

- I. Segundo Ronald Jonash e Tom Sommerlatte (2001), consultores, “Inovação é um processo para alavancar a criatividade para criar valor de novas maneiras, por meio de novos produtos, novos serviços e novos negócios.”.
- II. Para Peter Drucker (1989), da Universidade de Claremont, inovação é o “ato de atribuir novas capacidades aos recursos (pessoas e processos) existentes na empresa para gerar riqueza.”.
- III. Gary Hamel (2001), da Strategos, considera que inovação é um processo estratégico de “reinvenção contínua do próprio negócio e de criação de novos conceitos de negócios.”.
- IV. Giovanni Dosi (1988), da Universidade de Pisa, define inovação como “a busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, novos processos e novas técnicas organizacionais.”.
- V. Para Ernest Gundling (1999), da 3M, um novo advento apenas pode ser considerado inovação se for “implementado com sucesso e se produzir resultados econômicos.”.
- VI. Segundo C. K. Prahalad (1990), da Universidade de Michigan, “inovação é adotar novas tecnologias que permitam aumentar a competitividade da companhia.”.
- VII. Finalmente, para Price Pritchett (2003), da Pritchett Rummler-Brache, Inovação “é como nós nos mantemos a frente do nosso ambiente. As inovações fora da

nossa organização vão acontecer ‘quando elas quiserem’ – estejamos prontos ou não.”.

Um ponto comum entre essas definições é o fato da inovação ser um diferencial competitivo para as empresas e o caminho para o crescimento e liderança de um produto ou serviço.

2.4.1. Metodologia MIS - indicadores de percepção de inovação

Esta metodologia foi desenvolvida pela Universidade de Minnesota, nos EUA por meio de estudos realizados em 14 projetos ao longo de seis anos em uma pesquisa multidisciplinar. A pesquisa foi iniciada em 1983, por 14 equipes lideradas por Andrew H. Van de Ven (1990). Cada equipe acompanhou um projeto de diversos ramos de atividades que foram escolhidos após um *brainstorm* realizado pelas equipes baseados na seguinte declaração: “O ano é 2000. Quais inovações foram desenvolvidas durante a década de 1980 que tiveram um impacto significativo na nossa sociedade de hoje?”. Especificamente, o grupo procurou inovações nos domínios da agricultura, eletrônica, saúde, produtos de consumo, educação, energia nuclear, governo e parcerias público-privado (VAN DE VEN et al. 1990, p. 4). Esse programa ficou conhecido pelo nome de MIRP que significa *Minnesota Innovation Research Program*.

O programa da pesquisa dividiu os estudos em três etapas:

- 1) O primeiro passo foi observar cuidadosamente uma ampla variedade de inovações, em tempo real, à medida que desenvolviam em suas configurações de campo pesquisa;
- 2) Em seguida, analisou e comparou as suas progressões de desenvolvimento através de inovações;
- 3) Por fim, desenvolveram-se e aplicaram-se teorias de processos alternativos que pudessem explicar padrões observados no desenvolvimento do projeto de inovação.

O MIRP resultou em um método de avaliação e mensuração da gestão de inovação através de um questionário com mais de 50 questões que abordam diversas características da organização, do esforço no projeto de inovação, ambiente de trabalho, entre outros. O formulário contém questões de escala Likert⁹ e questões subjetivas que se propõem a avaliar a percepção de inovação dos envolvidos na pesquisa em 29 dimensões. As 29 dimensões do modelo MIS, oriundas do programa da *Minnesota University*, são:

⁹ A escala Likert ou escala de Likert é um tipo de escala de resposta psicométrica usada habitualmente em questionários, e é a escala mais usada em pesquisas de opinião. Ao responderem a um questionário baseado nesta escala, os perguntados especificam seu nível de concordância com uma afirmação. Esta escala tem seu nome devido à publicação de um relatório explicando seu uso por Rensis Likert (1932), *A Technique for the Measurement of Attitudes*, *Archives of Psychology*, 140: p. 1-55. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Escala_Likert#Refer%C3%AAs.

1. Eficiência percebida com a inovação;
2. Nível de incerteza que envolve a inovação;
3. Escassez de recursos;
4. Padronização de procedimentos para desenvolver a inovação;
5. Grau de influência sobre decisões;
6. Expectativas de prêmios e sanções;
7. Liderança do time de inovação;
8. Liberdade para expressar dúvidas;
9. Aprendizagem encorajada;
10. Dependência de recursos;
11. Formalização no relacionamento;
12. Eficiência percebida com o relacionamento;
13. Influência entre grupos;
14. Incerteza no ambiente econômico;
15. Incerteza no ambiente tecnológico;
16. Incerteza no ambiente demográfico;
17. Incerteza no ambiente legal/regulador;
18. Grau de novidade;
19. Dimensão da inovação (escopo e tamanho);
20. Estágio da inovação;
21. Tempo alocado em tarefas;
22. Frequência da comunicação;
23. Problemas identificados;
24. Conflitos;
25. Processos de resolução de conflitos;
26. Complementaridade;
27. Consenso/Conflito;
28. Frequência da comunicação;
29. Duração do relacionamento.

Conforme Silva (2012, p. 21) “A percepção em cada dimensão é avaliada de acordo com determinadas questões do formulário, conforme descrito pelos autores Van de Ven et al. (2000, p. 58-63 e p. 85-87)”

O modelo do *Minnesota Innovation Survey* (MIS) está centrado em cinco conceitos básicos: ideias, pessoas, transações, contexto e resultados. Seus objetivos estão ligados a explicar

“como” e “por que” as inovações surgem, Van de Ven¹⁰ et al. (2000) apud Muylder et al. (2014). Com base neste modelo, foram formatadas as perguntas constantes do apêndice “A” e aplicadas na entrevista com os gestores das empresas e, posteriormente, no questionário da pesquisa.

2.4.2. Inovação e criação de serviços e produtos

Robert Kaplan e David P. Norton (1997) introduziam o assunto inovação definindo-o como sendo um processo estratégico empregado pela organização na criação de novos elementos, novos valores ou novas capacidades na aplicação de recursos e na criação de novos processos, novos serviços e produtos. Outro aspecto importante, tratado por Kaplan e Norton, é o ciclo de vida dos serviços e produtos. Nas proposições inseridas no livro “Estratégia em ação”, a respeito do *balanced scorecard*, os autores fazem a seguinte colocação sobre o ciclo de vida de produtos e a inovação:

Os ciclos de vida dos produtos continuam diminuindo. A vantagem competitiva numa geração da vida de um produto não garante a liderança na próxima plataforma tecnológica. As empresas que competem em setores de rápida inovação tecnológica devem dominar a arte de prever as necessidades futuras dos clientes, idealizando serviços e produtos radicalmente inovadores, e incorporando rapidamente novas tecnologias de produto para dar mais eficiência aos processos operacionais e de prestação de serviços. Mesmo para empresas de setores com ciclos de vida relativamente longos, a melhoria contínua dos processos e produtos é fundamental para o sucesso em longo prazo (KAPLAN; NORTON, 1997, p. 5).

Um estudo, nesse mesmo sentido, foi formulado por Silveira (2014) para o setor de telecomunicações focado na geração de inovação tecnológica. O trabalho buscou investigar o processo de inovação de uma empresa brasileira do setor de serviços de telecomunicações e, para tal, analisou o processo de inovação tecnológica, bem como a sua execução na prática utilizando, como exemplo, o processo de desenvolvimento de um serviço.

Silveira (2014) conclui que as empresas operadoras fizeram um forte movimento no sentido de diversificar seus serviços ofertados no intuito de fazer face ao novo cenário, pós privatização, de intensa concorrência. No estudo, de caso único, a empresa estudada identificou a necessidade de profissionalizar seu sistema de gestão da inovação tecnológica e a adotar um

¹⁰ VAN DE VEN, A. H; ANGLE, H. L; POOLE, M. S.; Research on the management of innovation. Oxford: Oxford University Press, 2000.

processo de inovação tecnológica. O trabalho utilizou, como exemplo, o processo de desenvolvimento de um serviço, verificando na prática a execução do processo de inovação tecnológica proposto pela empresa.

A partir da análise dos resultados, Silveira (2014) concluiu que a gestão formal da inovação na empresa trouxe disciplina, foco e clareza aos processos de inovação. Possibilitou ciclos de inovação mais curtos e tomadas de decisão formalizada baseadas em avaliações conjuntas dos projetos. Contudo, notou-se que alguns aspectos mandatórios da gestão da inovação precisam ser aperfeiçoados como, por exemplo, a auditoria e o monitoramento do projeto, a atenção às atividades de pesquisa de mercado, deixando claro que as oportunidades identificadas são ocupadas por meio da imposição tecnológica ao mercado (*technology push*).

Procurando melhor definir os diversos modelos de inovação e estudando a afirmação de Silveira (2014) sobre o modelo adotado para o setor de telecomunicações encontra-se em Silva et al. (2016) um estudo sobre cada modelo e suas definições básicas e aplicações.

2.4.3. Modelos de Inovação

Silva et al. (2016) verificou que o primeiro modelo, proposto, entre 1950 e 1960, foi o *technology push*, considerado o mais antigo e o precursor de todos os demais modelos de inovação. Este modelo foi desenvolvido por intermédio de Usher (1954/1955) que o descrevia essencialmente como um processo linear.

Schoen (1967) introduziu o conceito de que, em geral, há duas forças propulsoras da inovação: “*market pull*” e “*technology push*”. Essas forças são subjacentes das motivações e forças motrizes por trás da inovação de uma tecnologia. O desenvolvimento de inovação guiada pelo “*market pull*”, também denominado por *demand pull/need pull*, é a situação cuja fonte de inovação é uma necessidade não satisfeita dos clientes. Já o desenvolvimento da inovação por meio de “*technology push*” implica em inovações baseadas em pesquisas (internas ou externas).

A FIG. 3 mostra a similaridade e a diferença entre os dois modelos sendo que, em ambos, há um fluxo linear da P&D à produção da inovação e, na terceira etapa, o esforço de venda ou *marketing*. Entretanto, no modelo *technology push*, primeiro se concretiza a inovação e, posteriormente, cria-se a necessidade do mercado consumidor, enquanto no *market/need pull* ou *Demand pull* são observadas as necessidades expressadas pelo mercado e, posteriormente, desenvolve-se a P&D de uma inovação alterando, por conseguinte, as ações de *marketing* orientadas através deste vetor.

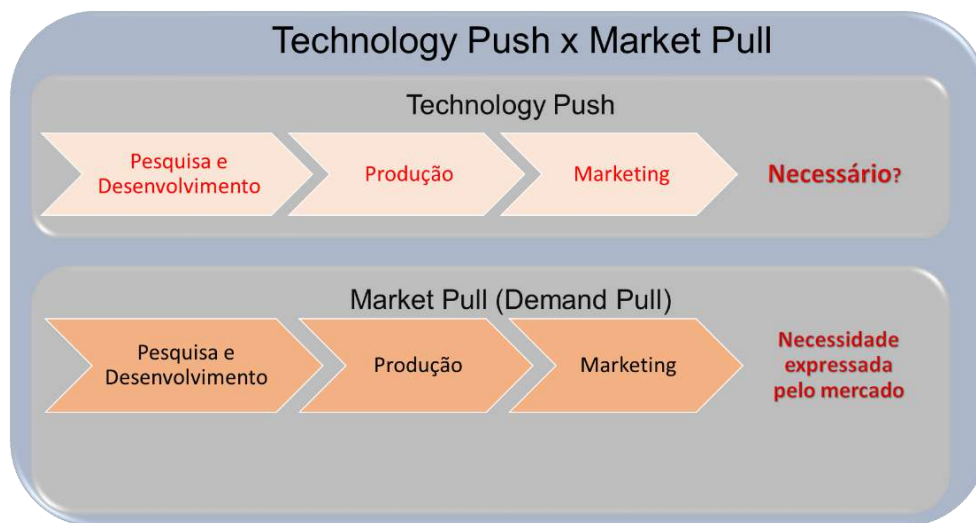


Figura 3 - Comparativo entre os modelos *Technology Push* x *Market Pull*
 Fonte: Adaptado de Meira (2015)

No final da década de 1960 e meados dos anos 70 surge o modelo de “*market / need pull*” de Myers e Marquis (1969), descrito como pesquisa e desenvolvimento (P&D) das necessidades do consumidor. Segundo Mowery e Rosenberg (1979), deve-se considerar tanto a demanda de mercado como a oportunidade tecnológica como condição necessária, mas não suficiente, para a inovação acontecer. Ambos têm que existir simultaneamente, além da existência de uma gama de estímulos importantes no processo de inovação. “Inovações que não são altamente sensíveis a ambos os conjuntos de forças são muito improváveis de alcançar o estado de sucesso comercial.” (MOWERY; ROSENBERG, 1979, p. 143, tradução de Meira, 2015).

Na evolução dos modelos Rothwell e Zegveld (1985) apresentam seu modelo “*Coupling*”, observado no período da segunda metade dos anos 1970 e final dos 80, que essencialmente abordava a interação de diferentes funções. Esse modelo definido como a terceira geração por Rothwell (1994), é caracterizado pela combinação entre os dois modelos de *technology push* e *marketing pull*, no qual há uma forte ligação entre as áreas de marketing e de P&D, conforme mostrado na FIG. 4.

Conforme MAÇANEIRO; OGASSAWARA; VIGORENA (2009, p.7) “Rothwell salienta que os modelos de inovação *technology-push* e *demand-pull* foram considerados exemplos extremos e atípicos de um processo mais geral de interação entre as capacidades tecnológicas e as necessidades do mercado”.

Nesse modelo a geração de ideias e sua aplicação no mercado consumidor segue um processo de transformação e *loops de feedback* onde todos os agentes de criação estão constantemente interagindo, conforme pode ser observado na FIG. 4.

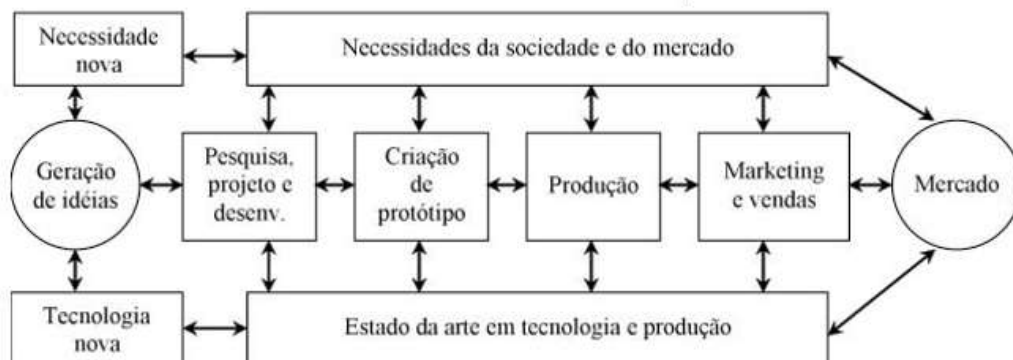


Figura 4 - Modelo "Coupling" do processo de inovação

Fonte: Rothwell (1995) Tradução de Maçaneiro; Ogassawara; Vigorena (2009)

Kline e Rosenberg (1986) apresentaram um modelo denominado "*Integrated model*" que fundamentalmente traduzia-se como um processo simultâneo com *loops de feedback*: Modelo "*Chain-linked*". Considerado como a quarta geração é representada pelo modelo integrado (*integrated innovation process*), baseado nas características de inovação em companhias japonesas. O modelo é caracterizado pela integração e desenvolvimento paralelo, onde as companhias integram os fornecedores no processo de desenvolvimento de novo produto, ao mesmo tempo em que integram as atividades dos diferentes departamentos. Ou seja, os departamentos trabalham simultaneamente no projeto (em paralelo), em lugar de consecutivamente em série (ROTHWELL, 1994).

Nos anos 1990 surgiu o modelo de rede ou "*Networking model*", fundamentado pelas ideias de Rothwell (1994), cuja essência é o Sistema de integração e redes (*System integration and networks - SIN*). Esse modelo de inovação é caracterizado por sistemas e redes, cuja base é o modelo integrado (*Integrated model*), caracterizado por uma variedade de práticas que possibilitam uma maior eficiência na produção. "Estas práticas incluem características organizacionais internas, fortes sistemas verticais articulados inter-firmas, sistemas horizontais externos e, mais radicalmente, o uso de sistema eletrônico sofisticado." (ROTHWELL, 1994, p. 15, traduzido por Maçaneiro, Ogassawara e Vigorena). Essa quinta geração do modelo do processo de inovação é composta por grandes redes integradas tanto horizontalmente quanto verticalmente, por associações entre firmas fornecedoras e consumidoras.

Nos anos 2000 surge o modelo de inovação aberta sustentado por Chesbrough (2003) que fala da inovação em colaboração e múltiplos caminhos de exploração. Zattar (2011) aprofunda o estudo a respeito das inovações e cita Chesbrough¹¹ (2003, p. 8) que formula que “a inovação aberta é o paradigma que supõe que as empresas podem e devem usar ideias externas da mesma forma que usam ideias internas e caminhos internos e externos para o mercado, à medida que as empresas buscam aperfeiçoamento”.

Conforme observa Zattar (2011) o modelo de inovação aberta tem o ciclo aberto e altamente interativo, sem etapas presas e com uma comunicação mais irrestrita, o que permite a modificação de acordo às necessidades da organização. Nesse modelo, os projetos podem ser lançados tanto de fontes internas ou externas de tecnologia e novas tecnologias podem participar do processo em várias fases. Os projetos também podem ir para o mercado sob muitos aspectos: por meio de licenciamento externo ou empresas *spin-off*¹²- empresas incubadoras - e empresas do tipo *venture*¹³, ou pelo próprio *marketing* da empresa (CHESBROUGH, 2006 apud ZATTAR, 2011).

Nas FIGs. 5 e 6 Zattar (2011) apresenta uma adaptação do diagrama de Chesbrough (2003) que demonstra, comparativamente, os processos de P&D para inovação fechada e aberta, respectivamente. Nesses diagramas nota-se o limite restrito no ambiente da empresa para as inovações fechadas enquanto no modelo de inovação aberta este limite não é restritivo permitindo à empresa interagir livremente com outras empresas que tenham atividades complementares e, até mesmo, concorrentes.

¹¹ CHESBROUGH, Henry. **The era of open innovation**. MIT, Sloan Management Review, v. 44, n. 3, 2003.

¹² Empresa derivada de outra, uma companhia independente que nasceu dentro de outra pessoa jurídica. No mercado da tecnologia, *Spin Off* designa novos negócios que desenvolvam produtos ou serviços a partir de pesquisas e ideias criadas na empresa-mãe. Dicionário financeiro. Disponível em: <<https://www.dicionariofinanceiro.com/spin-off/>>. Acesso em: 8 nov. 2017.

¹³ Joint venture é um acordo entre duas ou mais empresas que estabelece alianças estratégicas por um objetivo comercial comum, por tempo determinado. Disponível em: <<https://www.dicionariofinanceiro.com/spin-off/>>. Acesso em: 8 nov. 2017.

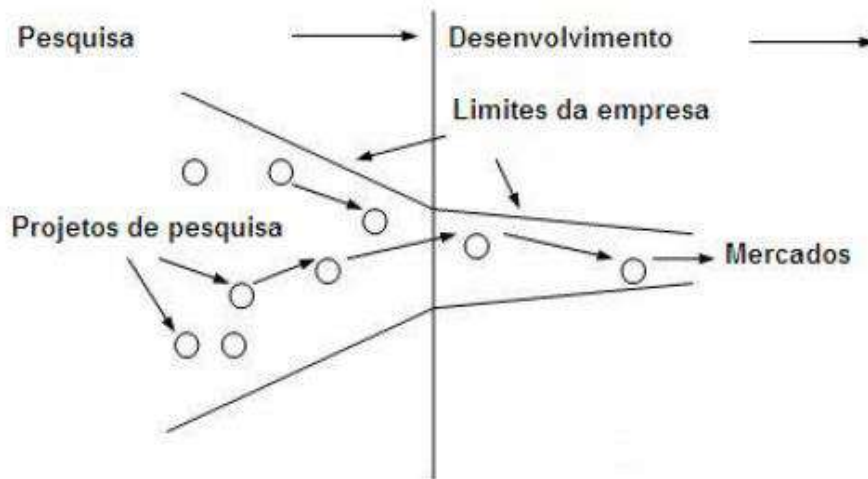


Figura 5 – Modelo de Inovação Fechado

Fonte: Zattar (2011) adaptado de Chesbrough (2003)

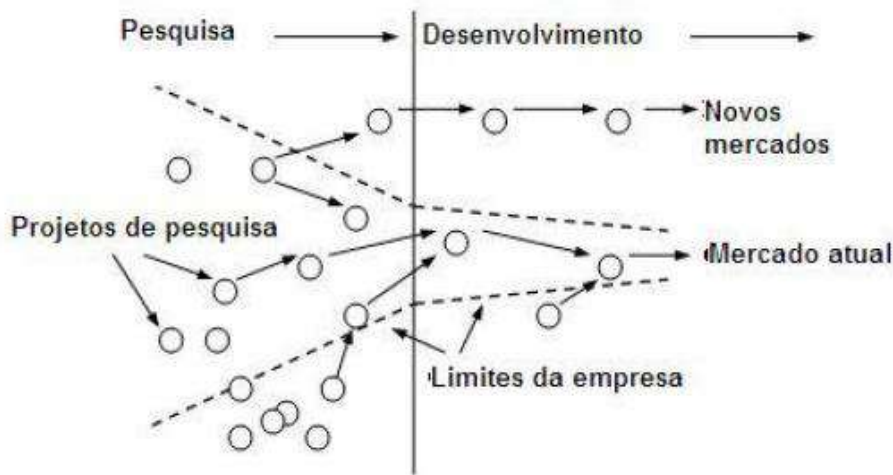


Figura 6 - Modelo de Inovação Aberta

Fonte: Zattar (2011) adaptado de Chesbrough (2003)

No QUADRO 2 são apresentados, de forma resumida, os modelos de inovação na ordem de surgimento e aplicação dos mesmos. São apresentados além dos modelos, os autores da fundamentação da ideia da inovação, o período em que surgiu a ideia e a descrição básica de cada modelo no intuito de facilitar a compreensão e a comparação entre os diversos modelos.

Quadro 2 - Comparativo entre os modelos de inovação

Modelo	Autores	Período	Descrição básica
<i>Technology Push</i>	Usher	1954 / 1955	<ul style="list-style-type: none"> • Processo linear • As inovações são baseadas em pesquisas (internas ou externas).
<i>Market Pull ou Demand Pull ou Need Pull</i>	Schoen	1967	<ul style="list-style-type: none"> • A fonte de inovação é uma necessidade não satisfeita dos clientes. • As inovações são baseadas em pesquisas (internas ou externas).

<i>Market / need pull</i>	Myers e Marquis	1969	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa e desenvolvimento (P&D) das necessidades do consumidor
<i>Coupling</i>	Rothwell e Zegveld	1985	<ul style="list-style-type: none"> • Combinação entre os dois modelos de <i>technology push</i> e <i>marketing pull</i>, com uma forte ligação das áreas de marketing e de P&D
<i>Integrated model</i>	Kline e Rosenberg	1986	<ul style="list-style-type: none"> • Processo simultâneo com <i>loops de feedback</i>: Modelo "<i>Chain-linked</i>"
<i>Networking model</i>	Rothwell	1992	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de integração e redes (<i>System integration and networks - SIN</i>)
Inovação Aberta	Chesbrough	2003	<ul style="list-style-type: none"> • Inovação em colaboração e múltiplos caminhos de exploração

Fonte: Elaborado pelo autor

Há riscos ao se decidir pela adoção de um modelo ou outro, principalmente no que diz respeito à circunscrição do desenvolvimento de uma inovação ao restrito ambiente da empresa *versus* sua rápida evolução ou aprimoramento. Entretanto, o modelo aberto tem sido uma opção para muitas empresas de vários segmentos de mercado. Ao considerar a possibilidade de as empresas do segmento de telecomunicações também estarem utilizando o modelo aberto de inovação, teve-se o interesse em observar as direções tomadas pelas empresas após as privatizações já que, até aquele momento, o modelo adotado era o de *Triple Helix*, conforme já citado na introdução deste trabalho. A seguir, explora-se os conceitos e visões à respeito do modelo de *Triple Helix*, que serviram de base para os questionamentos feitos aos gestores das empresas do setor de telecomunicações.

2.4.3.1. O modelo de *Triple Helix*

Os pesquisadores Loet Leydesdorff e Henry Etzkowitz (1998) propuseram o modelo de *Triple Helix*, representado na FIG. 7, tendo como base três pilares: indústria, universidade e governo. Segundo Gonzalez (2009), “A *Triple Helix* é um modelo proposto pelos pesquisadores Loet Leydesdorff e Henry Etzkowitz que supõe ser uma orientação para as políticas de inovação.”

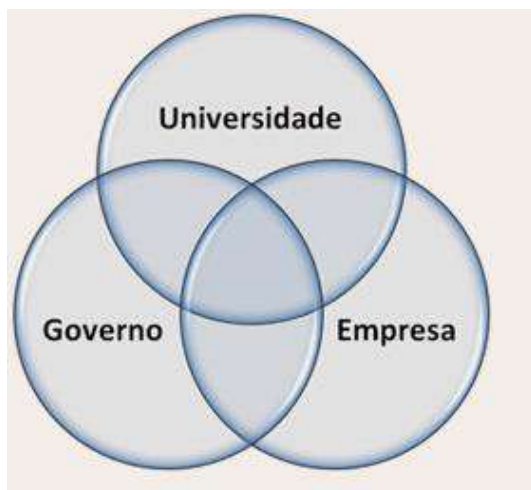


Figura 7 - Modelo de Triple Helix

Fonte: *Triple Helix Research Group* – THERG-Brazil (2008)

A inovação está relacionada ao crescimento das economias e das empresas e, em um ambiente em mudança, é apresentado como uma ferramenta fundamental para a vantagem competitiva, conforme observou Luengo e Obeso (2016). Essas autoras desenvolveram uma pesquisa baseada em uma amostra de empresas espanholas durante os anos 2008-2010, com o intuito de definir a relação entre a capacidade de inovação das empresas e a obtenção da mesma informação por meio da cooperação com concorrentes, fornecedores de *hardwares/softwares*, universidades e outras instituições públicas (Hélice Tríplice). Nos resultados apresentados, as autoras concluíram que, para as empresas espanholas, os três eixos da *Triple Helix* atuam de forma plena e são importantes para o processo de inovação.

O modelo *Triple Helix* vem sendo difundido no Brasil pelos pesquisadores e colaboradores integrantes do grupo denominado *Triple Helix Research Group* – THERG¹⁴-Brazil desde 1999 a partir da organização do *Workshop Rio Triple Helix* (1999), da Rio 2000 – *Third International Triple Helix Conference* (2000), da execução de diversos estudos e projetos de pesquisa e da ampla interação com os pares internacionais envolvidos com esta temática.

Amaral et al. (2015) explicam o conceito da Hélice Tríplice enfatizando os papéis de cada agente componente do processo onde a Universidade se apresenta como indutora das relações com as Empresas (setor produtivo de bens e serviços) e o Governo (setor regulador e fomentador da atividade econômica), visando à produção de novos conhecimentos, a inovação tecnológica e ao desenvolvimento econômico. Nessa visão, os autores corroboram a ideia de que a inovação é resultante de um processo complexo e dinâmico de experiências nas relações

¹⁴ Triple Helix Research Group – THERG – Disponível em: <http://www.triple-helix.uff.br/>. Acessado em: 08/Set/2017

entre ciência, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento nas universidades, nas empresas e nos governos, em uma espiral de “transições sem fim”.

A argumentação de Amaral et al. (2015) tem base na revisão da relação, entre a Universidade e a Sociedade, na qual uma segunda revolução acadêmica vem ocorrendo e a Universidade incorpora uma terceira missão, além do ensino e da pesquisa, que é ser um ator ativo do desenvolvimento econômico via geração de conhecimento científico e tecnológico e, conseqüentemente, inovação. Como consequência desse papel da universidade, os grupos de pesquisa atuam como quase-firmas e interagem com os atores das demais esferas ou hélices. Surge, nesse contexto, a figura de uma Universidade Empreendedora na qual o relacionamento entre as hélices assume diferentes configurações.

Contextualizando o papel das universidades, Almeida e Cruz (2010, p.54) apontam, em seu estudo, os três momentos da função da academia, sendo: a missão de ensino (original), a pesquisa (primeira revolução) e o desenvolvimento econômico e social (segunda revolução). Explorando mais o tema afirmam que:

Após a segunda guerra mundial, a segunda revolução acadêmica teve início. A partir de experiências em Universidades como MIT, Stanford e Harvard, surgiu o conceito de Universidade Empreendedora, que agrega uma nova missão, voltada ao desenvolvimento econômico e social por meio da transferência de conhecimento para a sociedade, ultrapassando as funções do ensino e da pesquisa. Nesta nova visão, a universidade se aproxima das demandas da sociedade onde está inserida e incorpora a responsabilidade de importante pilar do desenvolvimento econômico e social. A partir dessa postura, o conhecimento está diretamente ligado à economia e ao desenvolvimento. A universidade, desde a segunda revolução, tem convivido com as tensões geradas pelo novo ambiente, envolvendo a sua missão de ensino (original), pesquisa (primeira revolução) e desenvolvimento econômico e social (segunda revolução). (ALMEIDA; CRUZ, 2010, p.54)

Como observado por outros estudiosos, esse modelo de inovação da *Triple Helix* surge como elemento essencial para a intermediação das firmas *spin-off*, incubadoras e parques tecnológicos; escritórios de propriedade intelectual e comercialização de tecnologia; redes de conhecimento; arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais (APLs e ASPILs); universidades corporativas, dentre outros. As redes de relacionamento criam sub dinâmicas de intenções, estratégias e projetos que adicionam um valor excedente, ao se organizarem e se harmonizarem, continuamente, junto à infraestrutura existente de forma a atingirem suas metas (AMARAL et al., 2015).

Nos estudos do THERG-Brazil sobre a Hélice Tríplice e sua aplicação estabeleceu-se uma comparação entre os ambientes em que essa aplicação ocorre tanto para países desenvolvidos quanto para os países em desenvolvimento e, em especial, para o Brasil. Como nos países desenvolvidos, a inovação tem sido associada com setores baseados em atividades de P&D, isto permite, na medida em que o papel do conhecimento é codificado em inovação, o reconhecimento da função fundamental desempenhada pelas universidades de pesquisa neste processo. As transformações produzidas no cenário econômico mundial colocaram estes países diante do desafio de fazer convergir esforços para melhorar seus sistemas produtivos e estruturar sistemas inovativos através da geração, acumulação e aplicação de conhecimentos e, adicionalmente, obterem as vantagens necessárias para a sua integração com sucesso no mercado internacional de bens e serviços. Entretanto, constatou-se que a realidade dos países em desenvolvimento e a brasileira em particular, é muito diferente desse cenário não cabendo às universidades brasileiras este mesmo reconhecimento, conforme estudo de Almeida e Cruz (2010, p.61).

Fujino e Stal (2005) apud Almeida e Cruz (2010, p.59) consideram que no Brasil configura-se um processo embrionário no que diz respeito à segunda revolução acadêmica, onde a universidade ganha uma missão de inovadora. É sabido que a inovação se realiza nas empresas, com a oferta ao mercado de novos produtos e serviços. As universidades têm assumido, nos últimos anos, as mais variadas funções. Sua missão, além da educação e formação humana, inclui também a pesquisa e a extensão, e compete a elas assegurar o avanço da ciência. No caso das universidades brasileiras, apesar do aumento crescente da consciência sobre a necessidade de transferir à sociedade os resultados da pesquisa financiada com recursos públicos, não há uma política clara relativa à gestão da propriedade intelectual, o que compromete a transferência desses resultados e sua transformação em inovação por parte das empresas.

2.4.4. Inovação e criação de novos serviços

De acordo com Lui (2015, p. 17) “muitas empresas concentram a maioria dos seus esforços nos seus serviços e produtos, sendo centradas em si mesmas, e não se adaptando às mudanças; ao invés de se concentrarem no mercado e nos clientes, tornando o seu desempenho superior. Para que o processo de inovação seja concluído com sucesso é necessário que haja mercado para essas inovações, do contrário, serão meras invenções”.

Lui (2015) por meio de um estudo de caso realizado em uma empresa de telecomunicações do estado de São Paulo, utilizando pesquisa descritiva, avaliou como a adoção de uma

filosofia de orientação ao mercado pode influenciar de forma positiva a capacidade de inovação das empresas.

A partir dos resultados obtidos do estudo de Lui (2015) denotou-se uma grande dificuldade na coordenação interfuncional, no sentido de se difundir para toda a empresa a disseminação de conhecimento. Esse fator, aliado ao cenário atual de desenvolvimento tecnológico do setor, despertou o questionamento a respeito da aplicação de gestão do conhecimento nas empresas do setor de telecomunicações para a geração de valor através da inovação de serviços e produtos.

2.5. Cenário Brasileiro de P&D em telecomunicações

Para melhor caracterizar se há a aplicação da GC na inovação de serviços e produtos no setor de telecomunicações no Brasil e ao mesmo tempo traçar uma evolução dos modelos de P&D – Pesquisa e Desenvolvimento adotados faz-se necessário um breve estudo das políticas governamentais adotadas para o setor.

A fim de esclarecer o conceito de serviço e de produto de telecomunicações cabe salientar o Art. 2º do Regulamento dos Serviços de Telecomunicações¹⁵, aprovado pela Resolução Nº 73, de 25 de novembro de 1998, que define Serviço de telecomunicações como o conjunto de atividades que possibilita a oferta de transmissão, emissão ou recepção, por fio, radioeletricidade, meios ópticos ou qualquer outro processo eletromagnético, de símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou informações de qualquer natureza (ANATEL, 1998). O Inciso XXII do item 3.1 da Portaria nº 1290¹⁶, de 19 de setembro de 2017, define Produto para Telecomunicações como equipamento, aparelho, dispositivo ou elemento que compõe meio necessário ou suficiente à realização de telecomunicações, incluindo de radiodifusão.

2.5.1. O cenário de P&D no modelo estatal

¹⁵ Disponível em: [http://www.wisetel.com.br/acoes_de_regulacao/regulamentos/rg_sv_tel1.htm#Cap%C3%ADulo II - Da Classifica%C3%A7%C3%A3o dos Servi%C3%A7os](http://www.wisetel.com.br/acoes_de_regulacao/regulamentos/rg_sv_tel1.htm#Cap%C3%ADulo%20II%20-%20Da%20Classifica%C3%A7%C3%A3o%20dos%20Servi%C3%A7os)

¹⁶ Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/legislacao/index.php/instrucoes-de-fiscalizacao/947-portaria-1290#item3.1>

No modelo estatal, criado a partir do código nacional de telecomunicações (Lei 4.117, de 27 de agosto de 1962) para o desenvolvimento tecnológico do setor de telecomunicações, previa-se a criação de um centro de pesquisas, responsável pelas atividades de P&D, como apoio às empresas do grupo Telebrás, (criada com base na Lei 5792, de 11 de julho de 1972). Para o cumprimento desse modelo, em 1976, foi criado o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD), como parte do segundo Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT II) e do segundo Plano Nacional de desenvolvimento (II PND).

O CPqD atuava através de convênios de cooperação com universidades brasileiras e institutos de pesquisas. O principal objetivo do II PND foi “concluir a substituição de importações e estabelecer trajetória de crescimento independente para a economia brasileira”, SHIMA (2007).

O CPqD recebia participação da receita das empresas operadoras da Telebrás, garantindo a execução de um alto orçamento anual médio. Em contrapartida, deveria fornecer inovações tecnológicas capazes de reduzir a dependência de oferta estrangeira de tecnologia. Como parte de sua política de redução dessa dependência, a Telebrás começou a desenvolver um programa de P&D para fortalecer o parque industrial brasileiro e formar recursos humanos para o setor de telecomunicações.

No modelo estatal o CPqD, era responsável por desenvolver equipamentos e sistemas de telecomunicações até o nível de protótipo. A tecnologia era transferida às indústrias, que passavam a pagar *royalties*, geralmente de 3% do valor das vendas. A atuação do CPqD foi importantíssima na produção e difusão de tecnologias. Nesse modelo de *Triple Helix* o governo federal, por sua vez, estabelecia as diretrizes e áreas de pesquisas em telecomunicações, tais como a tecnologia *Pulse Code Modulation* (PCM), Centrais de Programas Armazenados (CPA), fibras ópticas e microeletrônica.

O Sistema Telebrás foi responsável pela implementação dos produtos desenvolvidos e o desenvolvimento de procedimentos e rotinas e a indústria pela produção de equipamentos e componentes. Em 29 de julho de 1998 o Sistema TELEBRAS foi privatizado.

Dantas (2002) confirma que “a política industrial e de desenvolvimento tecnológico foi renunciada, antes mesmo da privatização e do governo de Fernando Henrique Cardoso, pois já estava em curso um programa generalizado de desmontagem do CPqD e da indústria levantada à sua volta”.

2.5.2. O cenário de P&D pós privatizações do setor

Após as privatizações, o CPqD alterou aspectos importantes em sua atuação junto ao setor de telecomunicações conforme previu a Lei 9.472, de 16 de julho de 1997. Permanecendo em sua missão original, conforme citado em seu site, de contribuir para o desenvolvimento, o progresso e o bem-estar da sociedade, “o CPqD continua atuando para ser motivo de desejo e modelo a ser seguido em inovação em Tecnologias da Informação e Comunicação, conforme faz constar em sua missão e visão” (CPqD, 2017).

Em um estudo a respeito dos modelos de inovação do CPqD, Furtado, Borde e Loural (2005) caracterizaram o novo modelo adotado para a P&D. “A pesquisa e o desenvolvimento (P&D) foram fundamentais para impulsionar o processo de inovação tecnológica nos países do primeiro mundo, com participação conjunta de órgãos governamentais, universidades, empresas e indústrias. Nesse cenário, destacou-se a contribuição do financiamento público em P&D” (FURTADO, BORDE e LOURAL, 2005, p. 8).

Reis (2010) afirma que “tudo isso implicou em um esforço explícito de P&D fundamentado no Triângulo de Sabato” também conhecido como *Triple Helix*. Shima (2007) define esse “Triângulo” onde “o vértice superior seria ocupado pelo governo, ligado por um lado ao setor produtivo e por outro à infraestrutura científica e tecnológica e a base do “Triângulo” seria a interação entre o setor produtivo e a infraestrutura científica e tecnológica disponível no país”.

De acordo com Reis (2010), por volta de 1993, o CPqD havia patentado cerca de 350 inovações e contribuído com cerca de 400 pequenos projetos com companhias associadas. Alguns desses desenvolvimentos foram transferidos para empresas brasileiras e esse arranjo ajudou a aumentar em 50% a participação do CPqD no mercado local de equipamentos de telecomunicações.

Outra mudança fundamental na forma de atuação do CPqD diz respeito a obtenção de recursos para pesquisa e desenvolvimento dos projetos. Nesse novo modelo financeiro, o CPqD passou a contar com o apoio do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (FUNTTEL), do Ministério das Comunicações, do Fundo Nacional de desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTI), e com incentivos da FINEP, do BNDES, da Aneel e da Lei de Informática (CPqD, 2017).

O CPqD constituiu três empresas: PADTEC, TROPICO e CLEARTECH PADTEC As duas primeiras voltadas à P&D e a terceira à prestação de serviços *clearing* (processamento de bilhetes de chamadas interurbanas) para as empresas operadoras.

A Padtec é uma empresa voltada para o desenvolvimento e a industrialização de equipamentos de comunicações ópticas. Única empresa no País a fabricar sistemas de multiplexação por divisão de comprimento de onda DWDM (*High Density Wavelength Division Multiplexing*), ela produz também amplificadores ópticos, conversores de modo, conversores O/E, sistemas de comutação óptica e sistemas CWDM (*Coarse Wavelength Division Multiplexing*). Suas exportações representaram 10% da receita no exercício de 2004. A Padtec exportou para Arábia Saudita, Argentina, Colômbia, Malásia, México, Paraguai, Estados Unidos, Canadá e Alemanha.

A Trópico Sistemas de Telecomunicações S.A. é uma *joint venture* entre o CPqD, Promon e Cisco Systems. Em 2003 a empresa foi reestruturada e a equipe de desenvolvimento foi transferida para o CPqD. Os investimentos passaram a ser custeados por recursos do FUNT-TEL. Mantida a capacidade de desenvolvimento tecnológico, a empresa pôde oferecer ao mercado novos produtos baseados em redes multisserviços NGN (*Next Generation Networks*), permitindo que as empresas operadoras ofereçam maior produtividade na utilização de suas redes de telecomunicações, ofertem novos serviços e atendam a novos requisitos estabelecidos nos contratos de concessão.

Até o final dos anos 80 era possível caracterizar a estrutura do setor de telecomunicações em três camadas: operadoras de serviços, fornecedores de equipamentos e consumidores. Contudo, as novas tecnologias introduziram novos atores e elementos, aumentando a complexidade da estrutura desse setor (SZAPIRO, 2005, p. 75).

No cenário pós privatização o processo de inovação ligado a P&D tendeu a deslocar para os países fornecedores de tecnologia abandonando o território nacional colocando o país apenas como consumidor da tecnologia e dos serviços e produtos desenvolvidos em seus respectivos países de origem, corroborando esta afirmação. Szapiro destaca que:

O maior problema associado aos processos de internacionalização e desnacionalização é que em geral deles decorre uma redução significativa da agregação local de valor. Além disso, as empresas estrangeiras tendem a investir menos no desenvolvimento local de tecnologia, ao passo que as nacionais geralmente têm maior nível de investimentos em atividades de P&D e inovativas (SZAPIRO, 2005, p. 230).

Este trabalho busca identificar como o modelo de *Triple Helix* está sendo usado no processo de inovação de serviços e produtos considerando o cenário de P&D que se apresenta ao segmento de telecomunicações após o processo de privatização ocorrido no Brasil.

2.5.3. O modelo de camadas de Fransman

Fransman (2002) observou que o setor se transformou numa nova indústria denominada de info-comunicação, originária da convergência da informática e as telecomunicações. Essa nova indústria pode ser organizada em 6 camadas, conforme pode ser visto no QUADRO 3, e é conhecida como modelo de camadas de Fransman.

Cada camada desse modelo é construída em uma plataforma onde as camadas inferiores fornecem a tecnologia e a base de conhecimento para as camadas superiores. Os elos que compõem a cadeia de telecomunicações são formados por empresas intensivas em tecnologia e dependentes de permanente inovação, caracterizando uma diversificada e atrativa demanda por soluções de tecnologias e de informação e comunicações (FERREIRA, 2007).

Quadro 3 - O modelo de camadas de Fransman

CAMADA	ATIVIDADE	EXEMPLO
VI	Usuários / Consumidores	Clientes
V	Camada de aplicação, incluindo empacotamento de conteúdo Exemplo: web design, serviços de informação on-line, serviços de difusão, etc.	Bloomberg, Reuters. AOL Time Warner, MSN, Newscorp
IV	Camada de navegação e middleware Exemplo: browsers, portais, mecanismos de busca, segurança, pagamento eletrônico.	Yahoo, Netscape, etc.
III	Camada de conectividade Exemplo: acesso à internet, hospedagem web.	Internet Service Providers e Internet Application Providers
Interface - Internet Protocol (IP)		
II	Camada de rede Exemplo: rede de fibra óptica, rede móvel, ethernet, RDSI, ATM, etc.	AT&T, BT, NTT. WorldCom. Qwest. Colt, Energis, etc..
I	Camada de equipamento e software Exemplo: Switches, equipamentos de transmissão, centrais, roteadores, <i>softwares</i> de tarifação, billing.	Nortel, Lucent, Cisco, Nokia, etc.

Fonte: Fransman (2002)

2.6. Contextualizando o mercado de telecomunicações no Brasil

O mercado brasileiro de prestadores de serviços de telecomunicações expandiu após a privatização, ao estimular a concorrência no setor com a permissão do acesso de novos entrantes.

A gama de produtos e de serviços prestados dos principais prestadores é bastante extensa abrangendo os subsegmentos de móvel, internet, fixo, Tv por assinatura, além de aplicativos para as mais diversas áreas de interesse dos clientes. Para o segmento empresarial abre-se outra gama de serviços que, além dos serviços e produtos para o segmento clientes residenciais, inclui também armazenamento e tratamento de dados em nuvem (*cloud*), redes corporativas, *link* ponto a ponto e ponto multiponto, soluções de segurança, IoT de máquina a máquina (M2M), além de soluções específicas de segurança de informações.

Para efeito de contextualização e comparação do *Market share* foram escolhidos os serviços de maior penetração e venda no mercado brasileiro, sem com isto fazer quaisquer inferências quanto aos líderes de mercado, mas tão somente a situação atual de cada prestador.

Nesta seção é mostrada a contextualização do mercado de telecomunicações através do grau de participação das maiores empresas prestadoras de serviços de telecomunicações no mercado (*Market share*) por serviço prestado

2.6.1. Mercado de telecomunicações

A análise do mercado mundial e brasileiro de telecomunicações traz a dimensão da demanda de serviços e produtos que atendem e que deverão atender as necessidades dos clientes. Uma análise bem fundamentada deve abranger as áreas Celular, Banda Larga, Telefonia fixa e TV por Assinatura (TVA), cobrindo, entre outros, os seguintes aspectos: Ambiente Regulatório, Plano de Negócios, Planejamento Estratégico, Análise da Competição, Projeções e Market Share, Tendências tecnológicas de Redes, Terminais e Serviços, e Pesquisas de mercado.

A Teleco¹⁷ Inteligência em Telecomunicações fornece informações atualizadas e fundamentais nessas áreas e aspectos propiciando o embasamento de um estudo assertivo sobre o mercado de telecomunicações.

¹⁷ Disponível em http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialprivprod1/pagina_5.asp

Debnath e Shankar (2008) sugerem no estudo que conduziram sobre *benchmarking*¹⁸ de serviços de telecomunicações e sua aplicação da análise de dados no mercado da Índia que:

A modernização tecnológica é cada vez mais vista como uma necessidade premeditada na atual era de crescimento e prosperidade para todo o país. Telecomunicações entrou em uma nova era de desenvolvimento com tecnologia avançada e aumento da concorrência com operadores já estabelecidos. Os avanços tecnológicos no setor de telecomunicações estão associados com um crescimento ininterrupto do setor móvel. O foco principal dos prestadores de serviços é a criação de uma base de clientes leais aferindo as suas performances e reter os clientes existentes, a fim de beneficiar da sua lealdade (DEBNATH; SHANKAR, 2008, p. 584)

Nessa análise eles concluíram que um dos pontos chaves para o estudo do mercado de telecomunicações é o segmento de telefonia móvel. Entretanto, a proposta desta pesquisa no mercado brasileiro prevê a observação de todos os serviços de maior relevância e não somente aqueles ligados à telefonia móvel. O objetivo é perceber se há influência da GC na inovação e como os gestores percebem e orientam esta influência.

A análise do mercado nacional permite entender que a disputa de mercado entre as empresas prestadoras de serviços de maior relevância gira em torno de um número praticamente estável de clientes potenciais e, portanto, precisa ser diferenciado com inovações para ampliar ou até mesmo manter sua parcela de participação no mercado atual.

2.6.1.1. Mercado de telefonia fixa no Brasil

No segmento de telefonia fixa as avaliações de presença e divisão de mercado entre as maiores empresas onde a VIVO e a OI¹⁹ estão, praticamente, nas mesmas condições de liderança. O Brasil conta hoje com 41.197 milhões de terminais fixos em serviço. O gráfico 1 mostra o posicionamento de cada empresa na divisão deste mercado.

¹⁸ Consiste no processo de busca das melhores práticas numa determinada indústria e que conduzem ao desempenho superior. CAMP, Robert C. *Benchmarking: o caminho da qualidade*. São Paulo: Pioneira, 1993.

¹⁹ Nota do autor: A OI está em processo de recuperação judicial, mas o resultado espelha sua posição atual no mercado de telefonia fixa.

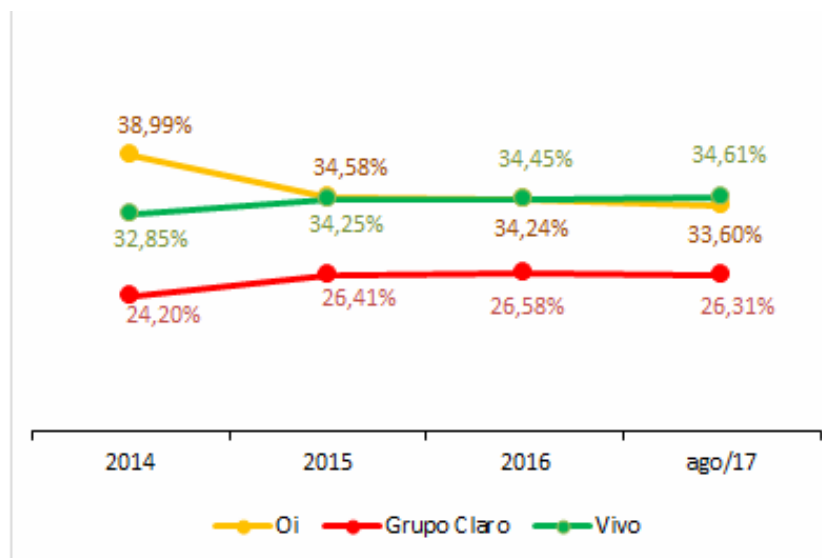


Gráfico 1 - Distribuição de mercado de acessos de telefonia fixa no Brasil
 Fonte: Teleco Inteligência em Telecomunicações (nov., 2017)

O mercado de telefonia fixa tem tido uma forte tendência de retração como pode ser verificado nos principais sites de estatísticas sobre o setor de telecomunicações como o da Anatel, do Teleco e também os das maiores operadoras do setor. Segundo o site do Teleco nos últimos 4 anos o Brasil passou de 45,002 milhões de terminais fixos em 2014 para 43,677 milhões em 2015, reduzindo para 41,842 milhões em 2016 e finalmente para 41,197 milhões em agosto de 2017 representando uma queda de 8,46% na base instalada. Estes dados mostram que este serviço não tem oferecido atrativos para que pessoas e empresas permaneçam como clientes, demonstrando um possível desinteresse do público nesse tipo de serviço. A queda no período refletiu de forma praticamente igual em todas as empresas, Teleco (2017).

2.6.1.1. Mercado de Banda Larga Fixa (BLF) no Brasil

Analisando o mercado de serviço de Banda Larga Fixa (BLF) observa-se que o grupo CLARO lidera a divisão do mercado, por ter uma quantidade muito expressiva dos acessos de telefonia fixo nacional e com maior poder aquisitivo, que são os do estado de São Paulo. O gráfico 2 mostra a evolução deste mercado e o crescimento percentual de outras operadoras neste mercado, deste grupo fazem parte a Algar, TIM, SKY e Sercomtel. Não estão registradas as participações de centenas de pequenas operadoras de âmbito exclusivamente local, que fazem o atendimento de serviço de Banda Larga para pequenas e até médias cidades.

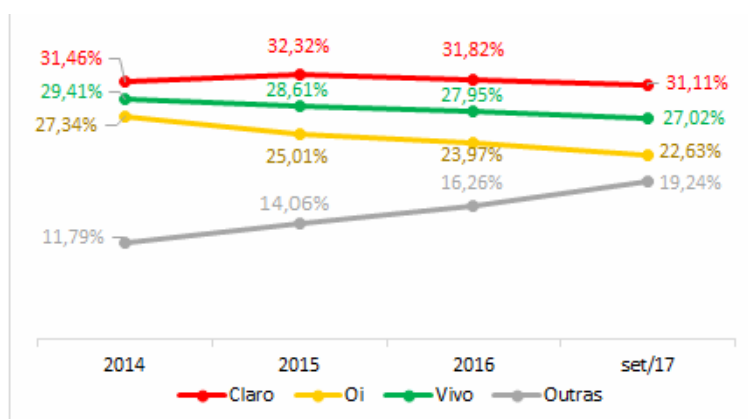


Gráfico 2 - Distribuição de mercado de acessos SCM no Brasil

Fonte: Teleco Inteligência em telecomunicações (nov., 2017)

Ao contrário dos acessos de telefonia fixa, que tem tido uma tendência a reduzir, no caso da Banda Larga Fixa (BLF) a evolução do mercado para as empresas prestadoras de serviços de telecomunicações com licença SCM - Serviço de Comunicação Multimídia tem sido expressiva. A quantidade, em milhares de acesso, subiu de 23.968 em 2014 para 25.482 em 2015 e para 26.755 em 2016 alcançando 28.055 em agosto de 2017, este fato demonstra que a tendência do mercado é de crescimento. É possível observar o forte crescimento da participação das outras operadoras de SCM neste mercado (Gráfico 2).

2.6.1.2. Mercado de telefonia móvel no Brasil

No subsegmento de serviços de telefonia móvel no Brasil, o gráfico 3 mostra a evolução deste mercado nos últimos anos e a densidade de acesso em serviço por 100 habitantes. A curva com inclinação fortemente crescente de dezembro de 2004 até dezembro de 2014 mostra o quanto este mercado cresceu e a aceleração deste crescimento partindo de 54 milhões para 260 milhões neste período, conforme representado pelas barras do gráfico 3. Por diversas razões, dentre elas a crise econômica brasileira, fez o mercado retrair para 240.850.681 linhas em operação em outubro de 2017 (ANATEL, 2017). A coluna no lado direito representa a escala de densidade de linhas por 100 habitantes. Acompanhando a curva azul observa-se um aumento da densidade de 37 para 140 linhas por 100 habitantes, no período de dezembro de 2004 a dezembro de 2014. Acompanhando a mesma curva observa-se uma queda para 118 linhas por 100 habitantes em outubro de 2017.

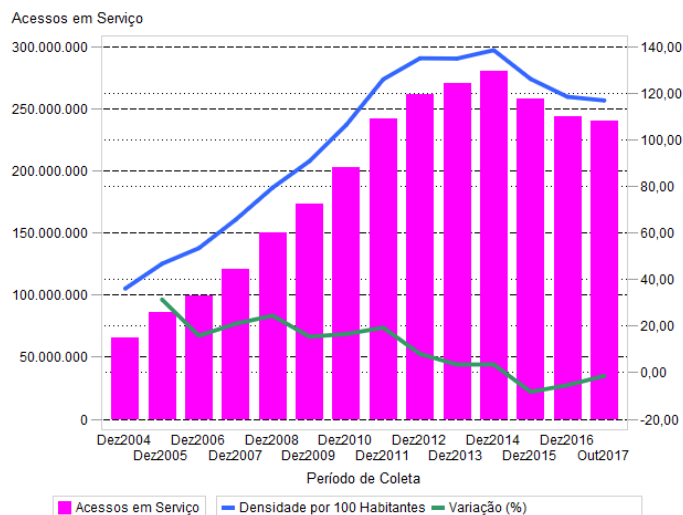


Gráfico 3 - Evolução de acessos da telefonia móvel
Fonte: ANATEL²⁰ (nov., 2017)

O gráfico 4 mostra a distribuição de acessos da telefonia móvel no país e as participações dos serviços pré-pago e pós-pago. Tanto o serviço pré-pago quanto o pós-pago apresentaram um decrescimento na taxa de expansão, entretanto esse último apresentou uma taxa menor indicando que são provavelmente menos sensíveis a variações causadas pela economia, mas esta análise não é objetivo deste trabalho. A coluna a direita representa o percentual de crescimento de linhas pré e pós pago no período de dezembro de 2004 a outubro de 2017.

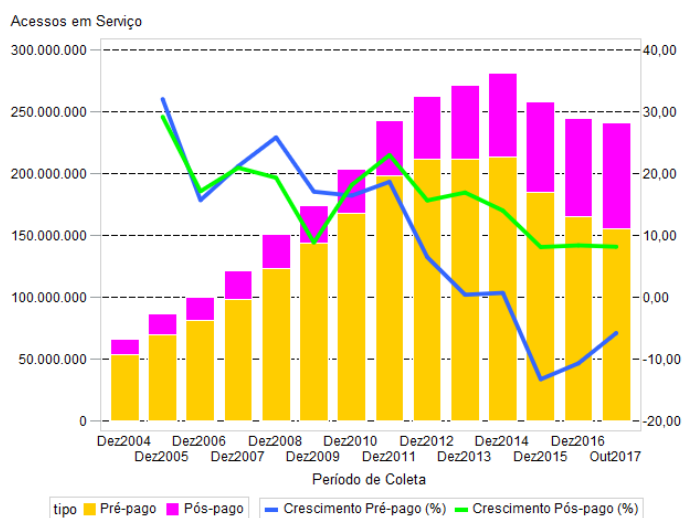


Gráfico 4 - Distribuição de acessos da telefonia móvel
Fonte: ANATEL²¹ (nov. 2017)

²⁰ Dados obtidos no site ANATEL. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/dados/component/content/article?id=283>>. acessado em: 9/11/2017.

²¹ Dados obtidos no site ANATEL. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/dados/component/content/article?id=283>>. acessado em: 9/11/2017.

No gráfico 5 é mostrado o *Market share* deste segmento no Brasil onde é possível observar que a competição no mercado de telefonia móvel mostra-se bastante equilibrada, sendo que a prestadoras de serviço celular VIVO mantém a liderança nos últimos anos. Paradoxalmente, apesar de operar praticamente em todos os municípios²² do país, a operadora OI vem se mostrando muito aquém na competição por esse mercado²³.

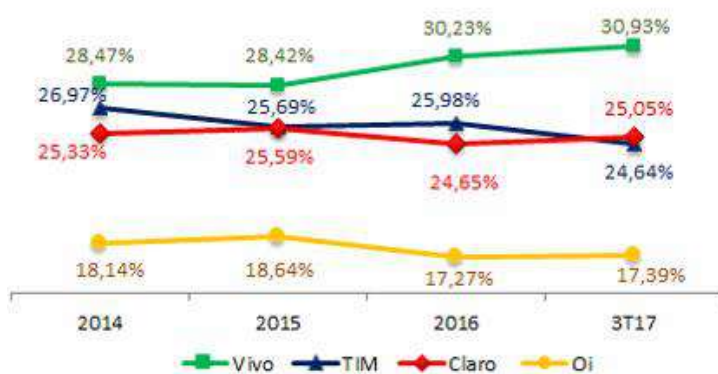


Gráfico 5 - Distribuição de mercado de telefonia celular no Brasil

Fonte: Teleco Inteligência em telecomunicações (nov. 2017)

Esse é um mercado muito sensível às variações sazonais dos fatores econômicos visto ser baseado, fundamentalmente, em serviço pré-pago, que em sua essência não exige nenhuma fidelidade dos clientes, portanto, o vínculo com a operadora dura enquanto durar os créditos comprados. Conforme dados da ANATEL (2017) o índice de contribuição de celulares pré-pagos no Brasil decresceu de 71,46% (fev., 2016) para 64,86% (set., 2017), enquanto o pós-pago passou de 28,54% para 35,14% no mesmo período. Entretanto o mercado retraiu mais no subsegmento pré-pago do que no pós-pago. (Gráfico 5).

2.6.1.3. Mercado de Banda Larga Móvel (BLM) no Brasil

²² Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2013) o Brasil tem 5.570 municípios.

²³ Segundo informações da ANATEL todas as cidades no Brasil possuem cobertura celular. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/dados/component/content/article?id=283>>. Acessado em: 9/11/2017.

No segmento de telefonia móvel um serviço que tem mostrado um crescimento significativo é o de banda larga móvel. Considera-se Banda Larga Móvel (BLM) a soma das tecnologias WCDMA²⁴, LTE²⁵ e Terminais de Dados Banda Larga.

Os dispositivos Máquina a Máquina ou *Machine to Machine* (M2M) também são considerados como consumidores de banda larga e, portanto, são também considerados nessa estatística. O Decreto nº 8.234, de 2 de maio de 2014, estabelece que, para fins de redução de custo de licenciamento conforme art. 38 da Lei 12.715/2012, são sistemas de comunicação máquina a máquina (M2M Especial) os dispositivos que, sem intervenção humana, utilizem redes de telecomunicações para transmitir dados a aplicações remotas com o objetivo de monitorar, medir e controlar o próprio dispositivo, o ambiente ao seu redor ou sistemas de dados a ele conectados por meio dessas redes.

A TAB. 1 mostra a evolução de cada tecnologia de acesso a BLM no Brasil durante o ano de 2017. Nela estão registradas as variações e crescimento (ou redução) de terminais de acesso móvel totalizando as principais prestadoras de serviço móvel no país.

O Decreto 8.234/2014, publicado em 2 de maio de 2014, regulamentou a redução das taxas TFI e TFF, relativas ao Fundo de Fiscalização das Telecomunicações (Fistel²⁶), para as conexões M2M (*Machine to Machine*) ou Máquina a Máquina, prevista na Lei 12.715 em 2012. O decreto estabeleceu que os terminais M2M especial pagam o valor reduzido das taxas de fiscalização, enquanto os terminais M2M padrão pagam o valor normal, desta forma, o decreto definiu a diferença entre os dois tipos de M2M conforme sua aplicação:

- M2M Especial: dispositivos utilizados em sistemas de comunicação máquina a máquina que, sem intervenção humana, utilizam redes de telecomunicações para transmitir dados a aplicações remotas com o objetivo de monitorar, medir e controlar o próprio dispositivo, o ambiente ao seu redor ou sistemas de dados a ele conectados por meio dessas redes.
- M2M Padrão: são os dispositivos máquina a máquina em operação que não se enquadram na definição de M2M Especial.

²⁴ Abreviação de Wide-Band Code-Division Multiple Access, é a tecnologia 3G

²⁵ Acrônimo de Long Term Evolution, em português *Evolução de Longo Prazo*. É um padrão de redes de comunicação móveis que utilizam tecnologias [GSM](#). Esta nova tecnologia de rádio permite velocidades de 150Mb/s de *downlink* e 50Mb/s de *uplink* (taxas máximas).

²⁶ O Fundo de Fiscalização das Telecomunicações (Fistel) é um fundo contábil, formado pela arrecadação da Taxa de Fiscalização de Instalação (TFI) e da Taxa de Fiscalização de Funcionamento (TFF), cobradas pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel, 2017).

Tabela 1 - Acessos da telefonia móvel por tecnologia

Período	CDMA	Dados Banda Larga	GSM	LTE	M2M Especial	M2M Padrão	WCDMA
2017-03	719	4.164.087	43.158.599	71.319.710	5.953.964	7.317.404	110.875.811
2017-04	680	4.050.493	42.242.949	74.058.745	6.067.052	7.361.703	108.553.583
2017-05	615	3.898.311	40.884.304	77.307.685	6.152.364	7.391.148	106.483.750
2017-06	577	3.746.333	40.009.492	80.560.354	6.244.857	7.485.523	104.077.313
2017-07	539	3.598.977	39.045.851	84.112.987	6.231.955	7.757.671	101.263.369
2017-08	507	3.454.921	37.544.533	88.503.794	5.922.876	8.299.106	98.441.767
2017-09	3.474	3.365.653	36.263.490	91.451.806	6.058.408	8.432.099	95.488.025
2017-10	24.318	3.246.346	35.230.452	95.353.107	6.194.518	8.613.288	92.188.652

Fonte: ANATEL (nov. 2017)

Os dados apresentados na TAB. 1 mostram um expressivo aumento dos acessos da telefonia móvel utilizando a tecnologia CDMA, nos meses de setembro e outubro de 2017, contrastando com a tendência de redução do uso dessa tecnologia nos meses antecedentes. O motivo para essa aparente inversão de tendência de decréscimo no uso dessa tecnologia pelas operadoras, deve-se, exclusivamente, a ALGAR Celular S.A., empresa do grupo ALGAR (CTBC TELECOM). A ALGAR Celular S.A. está ampliando o uso da tecnologia CDMA em sua área de atuação, tanto na região Sudeste, em São Paulo (códigos DDD 16, 17) e Minas Gerais (códigos DDD 34, 35 e 37), quanto no Centro-Oeste, em Goiás (código DDD 64) e Mato Grosso (código DDD 67), as demais empresas continuam reduzindo, até descontinuar, o uso dessa tecnologia (ANATEL, 2017).

A TAB. 2 mostra a evolução da BLM nos últimos 12 meses. Observa-se pelos dados mostrados tanto um aumento da base de acesso aos serviços BLM bem como uma migração da forma de acesso de 3G para 4G o que sugere que os clientes aceitaram bem a mudança tecnológica de acesso. Outro ponto mostrado na mesma tabela é o expressivo crescimento percentual da base de acesso ao serviço considerando os últimos 12 meses.

Tabela 2 - Crescimento da Banda Larga Móvel

Milhares	Set/16	Dez/16	Ago./17	Set/17
Total Banda Larga Móvel	185.673	183.704	190.400	190.305
Celulares 3G	131.467	119.101	98.442	95.488

Celulares 4G	49.389	60.104	88.504	91.452
Terminais de Dados Banda Larga	4.817	4.499	3.455	3.366
Densidade	90,0	88,8	91,6	91,5
Crescimento Mês	310	-1.546	1.425	-95
	0,2%	(0,8%)	0,8%	(0,0%)
Crescimento Ano	5.187	3.218	6.696	6.601
	2,9%	1,8%	5,5%	5,4%
Crescimento em 1 ano	1.125	3.218	5.038	4.633
	0,6%	1,8%	2,7%	2,5%

Fonte: Teleco Inteligência em telecomunicações (nov. 2017)

2.6.1.4. Mercado de TV por assinatura no Brasil

Nos serviços de TV por assinatura (TVA) o grupo CLARO, controladora majoritária da NET, lidera o mercado com pouco mais de 50%. A SKY, controlada pela DIRECTV, detém quase 30% do mercado e o restante é dividido entre a VIVO, a OI e as demais empresas. No Brasil, atualmente, são 18,643 milhões de acesso a TV por assinatura oficialmente computados, não sendo possível, evidentemente computar aqueles acessos ilegais e fraudulentos feitos através de equipamentos clandestinos. O gráfico 6 mostra a divisão desse mercado e a liderança do grupo CLARO nesse segmento.

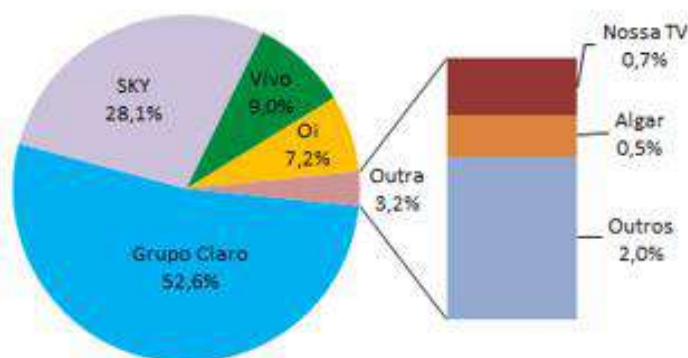


Gráfico 6 - Distribuição de mercado de TV por assinatura no Brasil

Fonte: Teleco Inteligência em telecomunicações (nov., 2017)

A distribuição de mercado mostrada na TAB. 3 discrimina as tecnologias utilizadas para acesso ao serviço de TV por assinatura. O *Direct To Home* (DTH), que é uma modalidade de

transmissão de televisão digital via satélite, nos mesmos formatos que a Televisão Digital Terrestre (TDT) e podendo incluir serviços semelhantes (acesso internet, e-mail, VoD²⁷, etc.), ainda é a tecnologia dominante para a recepção de TV por assinatura. A TAB. 3 mostra uma ligeira diminuição da participação desta tecnologia, não necessariamente por uma imposição tecnológica das outras, por um processo de *technology Push*, por exemplo, mas sim devido ao crescimento da planta ser feita pela tecnologia por cabo.

A TV a cabo, ou *Community Antenna Television* (CATV), é um sistema de distribuição de conteúdos audiovisuais de televisão, de rádio FM e de outros serviços para consumidores através de cabos coaxiais fixos, ao invés do tradicional e antigo sistema de transmissão via antenas de rádio (televisão aberta). Esta tecnologia é responsável por 40,9% do atendimento ao mercado consumidor. As demais tecnologias têm pouca representatividade como a FTTH²⁸ e a MMDS²⁹, sendo que a primeira tem crescido rapidamente em oposição a segunda que decai a cada ano. Essa distribuição de mercado por tecnologia traduz tendências causadas por diversos fatores dentre eles a inovação incremental como mostrado anteriormente neste trabalho pelos estudos de Meira (2015).

²⁷ Vídeo sob demanda ou *Video On Demand* (VoD), é uma solução de vídeo sobre xDSL, ou outra tecnologia banda larga. Por meio de uma página Web na tela da TV, o assinante pode escolher diferentes tipos de filmes e programas de TV.

²⁸ Acrônimo de *Fiber-To-The-Home* é uma tecnologia de interligação de residências através de fibra ópticas para o fornecimento de serviços de TV digital, Rádio digital, acesso à Internet e Telefonia. As redes FTTH oferecem velocidades de até 100 Mbps. Disponível em: < <http://www.teleco.com.br/ftth.asp>>. Acessado em 10/11/2017.

²⁹ Serviço de Distribuição de Sinais Multiponto Multicanais - (em inglês *Multichannel Multipoint Distribution Service*) é uma modalidade de serviço especial, que se utiliza de faixa de microondas para transmitir sinais a serem recebidos em pontos determinados dentro de uma área de prestação, sendo um método alternativo de recepção de programação de televisão a cabo. Disponível em: < <http://www.anatel.gov.br/Portal>>. Acessado em 10/11/2017.

Tabela 3 - Market Share e quantidade de acessos de TVA por Tecnologia

%	2014	2015	2016	Mai/17
DTH	61,4%	58,1%	57,2%	57,9%
	11.943	11.113	10.766	10.795
TV a Cabo	38,7%	40,9%	41,6%	40,9%
	7.521	7.817	7.802	7.628
FTTH	0,5%	0,9%	1,2%	1,2%
	95	171	221	218
MMDS	0,06%	0,05%	0,04%	0,01%
	12	9	7	1
<i>TVA (UHF)</i>	3	3	0,1	0,1
Total	19.574	19.114	18.796	18.643
	19.574	19.114	18.796	18.643
<i>Densidade*</i>	9,6	9,3	9,1	9,0

Fonte: Teleco Inteligência em telecomunicações (nov., 2017)

*Assinantes/100hab; A densidade está sendo calculada com a revisão 2013 da projeção mensal da população realizada pelo IBGE divulgada em abr./14.

A TAB. 4 mostra um comparativo de 12 meses entre maio de 2016 a maio de 2017 cujos dados demonstram que houve uma retração deste mercado. Somente pelos dados não é possível encontrar as causas para essa retração, que poderia ser provocado por inúmeros fatores como a crise econômica brasileira ou a possibilidade de acesso a entretenimento através dos serviços móveis pelo aumento de velocidade de acesso (3G para 4G por exemplo) ou mesmo pelo acesso a provedores de conteúdo com boa performance e preços mais acessíveis como a Netflix ou YouTube por exemplo. Para efeito deste estudo o que importa é aferir junto aos provedores como este tipo de retração é percebido pela empresa e os mecanismos de GC disponíveis para os gestores que os possibilite a formulação de ações e a tomada de decisão para incrementar o serviço ou descontinua-lo.

Tabela 4 – Evolução do atendimento ao mercado de TV por assinatura (TVA)

	Mai/16	Dez/16	Abr/17	Mai/17
Total de acessos	18.905.098	18.795.585	18.779.320	18.642.533
Densidade*	9,2	9,1	9,1	9,0
Crescimento Mês	-3.729	-102.144	-153.269	-136.787
	0,0%	-0,5%	-0,8%	-0,7%
Crescimento Ano	-208.775	-318.288	-16.265	-153.052
	-1,1%	-1,7%	-1,8%	-2,5%
Crescimento em 1 ano	-816.466	-318.288	-129.507	-262.565
	-4,1%	-1,7%	-0,7%	-1,4%

Fonte: Teleco Inteligência em telecomunicações (nov., 2017)

*Assinantes/100hab; A densidade está sendo calculada com a revisão 2013 da projeção mensal da população realizada pelo IBGE divulgada em Abr/14.

2.7. Tendências dos serviços e produtos em telecomunicações

Explorando estudos e relatórios recentes (2017) do BNDES sobre as tendências mundiais a respeito da criação de serviços e produtos no setor de telecomunicações depara-se com a evolução dos serviços e produtos baseados na Internet das coisas (IoT) ou na Internet de todas as coisas (IoE).

A *Internet of Everything* (IoE) ou Internet Industrial, é um novo paradigma de tecnologia concebido como uma rede global de máquinas e dispositivos capazes de interagir um com o outro. A IoE é reconhecida como uma das áreas mais importantes da tecnologia futura e está ganhando grande atenção de uma ampla gama de indústrias. (LEE e LEE, p. 431, 2015). Segundo os autores, o verdadeiro valor da IoE para empresas pode ser plenamente alcançado quando os dispositivos conectados são capazes de comunicar entre si e integram-se com sistemas de inventário gerenciados por fornecedores, sistemas de suporte ao cliente, aplicativos de inteligência de negócios e análises de negócios. (LEE e LEE, p. 431, 2015).

A IoE, considerada o próximo passo da Internet das Coisas, tem sido avaliada como uma poderosa união de diversas plataformas, dispositivos e sensores de diferentes tecnologias, que possibilitarão a potencialização da economia da informação e do conhecimento. Os países de maior expressão econômica e tecnológica no mundo estão dispendendo esforços significativos no intuito de garantir suas respectivas participações neste mercado bilionário e para tal se

propõe a alcançar, em uma escala global, a maior parte dos indivíduos e máquinas. (BNDES, 2017).

Os conceitos de IoT e IoE trazem uma nova visão e novas oportunidades de exploração de serviços e produtos em vários campos e, em especial, no mercado de telecomunicações dentro da perspectiva de evolução tecnológica. Essa nova perspectiva propõe novas diretrizes e direcionamentos nas quais as maiores economias mundiais estão se orientando e se preparando para alcançar objetivos extremamente ambiciosos de liderança de mercados. Dentro deste cenário surge inclusive discussões sobre a ética do uso do *Big data* e da aplicação de ferramentas de *data mining*, incluindo tópicos como armazenagem de dados, segurança e privacidade (LUVIZAN; MEIRELLES; DINIZ, 2015). A discussão a respeito desses parâmetros envolvendo a IoT não é o foco deste trabalho, entretanto cabe contextualizá-los aqui, pois os mesmos são intrínsecos a essa revolução e podem vir a influenciar nas decisões dos gestores em utilizar as ferramentas de *Big Data* e *Datamining* quando da criação de serviços e produtos. Neste trabalho a IoT / IoE é abordada no intuito de explorar a percepção dos gestores de telecomunicações quanto a criação de serviços e produtos alicerçados nesses conceitos.

2.7.1. Internet das coisas - IoT

Esteves (2015), refere-se à IoT como a criação de uma rede de objetos que possuem tecnologia incorporada, normalmente sensores e microprocessadores e que conseguem interagir entre eles, enviando ou recebendo informação. A IoT conecta pessoas, processos, dados e coisas para fazer com que as conexões sejam mais pertinentes e valiosas, convertendo a informação em ações que criam novas competências, experiências mais ricas e oportunidades econômicas sem precedentes para as empresas, indivíduos e países.

Pessoa et al. (2016), apresentam os conceitos, aplicações, desafios e as futuras tendências da IoT. Os autores apresentam perspectivas da criação de soluções (serviços e produtos) que atendam às necessidades do mercado e das pessoas. Um exemplo é o conceito estabelecido por Pandikumar e Vetrive. (2014), que afirmam que a arquitetura de IoT é uma convergência de várias tecnologias como computação evasiva/ubíqua, sensores/atuadores, Tecnologias de Comunicação e Informação (ICT) e sistemas embarcados, o que dá à tecnologia a flexibilidade necessária para adaptar-se às reais demandas do mercado.

A IoT cobre um grande número de categorias de oportunidades comerciais. Há algumas interpretações de como poder-se-ia dividir em segmentos verticais-chave. Geralmente, destaca-se cinco verticais-chave: Dispositivos para vestir (*Wearables*) conectados, carros conectados, casas conectadas (“*Smart Home*”), cidades conectadas e a IoT Industrial. A FIG. 8 ilustra as cinco verticais-chaves.

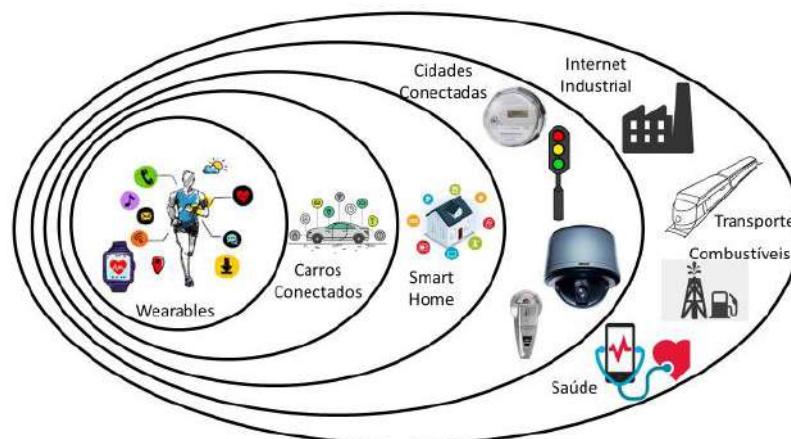


Figura 8 - Segmentos Verticais Chaves para a IoT
Fonte: 5G Américas, 2016.

Conforme descrito pelo 5G Américas (2016), os quatro fatores importantes para impulsionar a IoT são:

- Os custos dos sensores conectados estão reduzindo;
- Há mais investimento do mercado em IoT;
- Alta adoção de dispositivos “remotos”, especialmente smartphones, phablets³⁰, tablets e sistemas em chip (SoC) que podem suportar o crescimento de penetração no mercado da IoT;
- Conectividade expandida da Internet: o *International Telecommunication Union (ITU)* estimou que em 2015, 40% da população global estava conectada na Internet e, 57% estará conectada até 2019.

Atualmente, os telefones móveis continuam a ser a principal categoria de dispositivos conectados e, em 2018, espera-se que sejam ultrapassados pela IoT. Especificamente, espera-se uma Taxa Composta Anual de Crescimento (CAGR) dos dispositivos IoT de 21% no período 2016 a 2022. No total, por volta de 29 bilhões de dispositivos conectados são estimados até 2022, dos quais 18 bilhões são relacionados à IoT, segundo a *Ericsson Mobility Report (2016)*. A FIG. 9 ilustra este crescimento.

³⁰ Dispositivos de telas sensíveis ao toque com mais de 5,7 e menos de 7 polegadas, que reúnem os recursos de um *smartphone* aos de um *tablet* — com a integração opcional de uma caneta *stylus*.

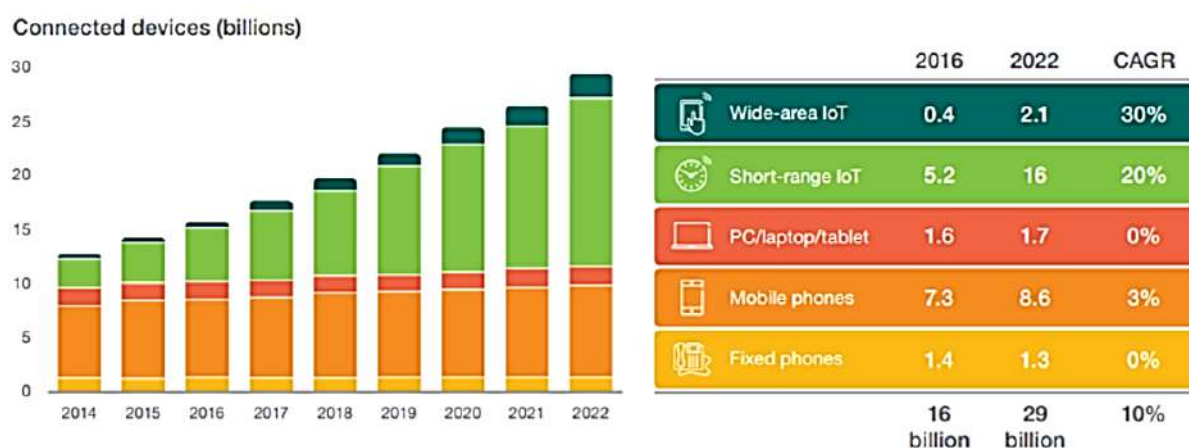


Figura 9 – Crescimento do Mercado de IoT por tipo de dispositivo 2015 – 2022
 Fonte: 5G Américas, p. 11, 2016

Conforme Santos e Freitas (2016), com base nos dados fornecidos pelo IDC³¹ (2016) em pesquisa comparativa feita na América Latina, mostram que a projeção deste mercado de consumo em massa de tecnologia em 2014 foi de US\$ 7,7 bilhões e para 2020 é estimada em US\$ 15,6 bilhões. Essas projeções permitem inferir sobre a importância e as possibilidades de negócios desse mercado e como decorrência o interesse despertado pelas empresas de telecomunicações nas possibilidades de negócios que podem ser gerados.

2.7.2. Internet de todas as coisas - IoE

Com o advento da IoE, a indústria está desenvolvendo a tecnologia para agregação de dispositivos de baixo custo em grande escala e que deverão produzir uma massa de informação significativamente maior que a já produzida, multiplicando o potencial de utilização do *Big data*.

As nuvens, com aplicações do tipo *Deep Learning*³², potencializam um desenvolvimento sem precedentes do conhecimento, contribuindo significativamente com a economia da informação. Não alheios a este fato, grandes agentes da economia da informação desenvolveram ambientes abertos para a locação da IoE em nuvem.

³¹ IDC - International Data Corporation - Empresa líder em inteligência de mercado e consultoria nas indústrias de tecnologia da informação, telecomunicações e mercados de consumo em massa de tecnologia

³² Ramo de aprendizado de máquina (*Machine Learning*) baseado em um conjunto de algoritmos que tentam modelar abstrações de alto nível de dados usando um grafo. aprender níveis múltiplos de representação e abstração que ajudam a dar sentido aos dados, como imagens, som e texto. *Learning Deep Architectures for AI (Foundations & Trends in Machine Learning, 2009)*.

A evolução da Internet até a sua utilização para a IoE pode ser resumidamente classificada em cinco fases, ilustradas na FIG. 10, segundo Perera et al. (2014). A Internet provê a conexão de dois computadores na sua fase inicial. Na fase seguinte, cria-se a World Wide Web (WWW), permitindo-se a conexão de um grande número de computadores. Na terceira fase, surge a Internet Móvel, conectando dispositivos móveis à Internet. Numa quarta fase, Identidades são conectadas na Internet, através das redes sociais. Finalmente, objetos se conectam através da Internet, formando assim a IoT.



Figura 10 - Evolução da Internet até a inclusão da Internet das Coisas
Fonte: Adaptado de Perera, 2017

Etzion, Fournier e Arcushin (2014), em seus estudos para a Cisco Systems Inc., propõem um complemento e definem a Internet de todas as coisas (*Internet of Everything – IoE*) como uma variação mais abrangente de IoT. Enquanto IoT é baseada em sensores físicos, a IoE generaliza para incluir também as entradas das pessoas e a instrumentação dos processos de negócio. Exemplos de entradas das pessoas são os aplicativos Waze®, Facebook®, LinkedIn®, cuja principal fonte de informação é provida pelas entradas das pessoas.

A Cisco faz projeções do potencial desse mercado afirmando que a IoE é uma oportunidade global de US \$ 19 trilhões para a próxima década: as empresas do setor privado podem criar até US \$ 14,4 trilhões de valor, enquanto cidades, governos e outras organizações do setor público podem criar US \$ 4,6 trilhões. (BRADLEY; BARBIER; HANDLER, 2013)

O suporte para a IoE requer a inclusão da comunicação máquina-à-máquina (M2M). Machine to Machine (M2M) é um termo usado para descrever as tecnologias que permitem que computadores, processadores embarcados, sensores inteligentes, atuadores e dispositivos móveis comuniquem entre si, façam medições e tomem decisões - muitas vezes sem intervenção humana. (WATSON, p. 5, 2004). De forma resumida, M2M é definido como a comunicação

entre dispositivos sem necessidade de interação humana. Pode ser comunicação entre dispositivos e um servidor ou entre dispositivos (“*device-to-device*”), seja diretamente ou sobre uma rede.

2.7.3. O Envolvimento do Estado e Política Associada à IoE

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), em parceria com o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), fez uma ampla pesquisa, no período de dezembro de 2016 a janeiro de 2017, em fontes oficiais de informações de 12 países de expressão mundial, com o intuito de buscar as melhores políticas públicas para a adoção de um plano de ação para a IoE no Brasil para o período 2017-2022. Esse trabalho resultou no relatório de “*Benchmark* de iniciativas e políticas públicas” publicado em junho de 2017.

Conforme o BNDES (2017), os objetivos declarados para a implantação plena da IoE nos diversos países diferem substancialmente e estão fundamentalmente ligados à cultura de cada país. Segundo o relatório do BNDES “há três modelos mais comuns de envolvimento do Estado para o desenvolvimento de IoE: o modelo ativo, o formador do ecossistema e o elaborador de diretrizes e investidor em áreas-foco” (BNDES, 2017, p. 4).

Para cada papel assumido pelos diversos Estados há uma menor ou maior interferência governamental na alavancagem da IoE, conforme explicado no relatório do BNDES (2017). Esses modelos e papéis assumidos pelo estado são detalhados e descritos a seguir.

No papel ativo, o Estado assume a principal função no processo tornando prioridade as políticas de investimento e incentivo às indústrias e prestadores de serviços de telecomunicações locais. No segundo modelo, o Estado é o responsável pela formação do ecossistema e incentivos à inovação nesse caso concentram-se em aproximar e coordenar as ações de empresas, *start-ups* e universidades, alavancando mecanismos pré-existentes (p.ex.: setor privado, universidades, agências de inovação e programas de fomento). Desta forma há uma atuação semelhante ao modelo de *Triple Helix*, chamado assim por ter como base três pilares: a indústria, universidades e o governo. Este modelo está descrito no item 2.3.2.1 deste trabalho. No terceiro modelo cabe ao Estado a elaboração de diretrizes e investimentos em áreas-foco, portanto, os governos se dedicam a estabelecer diretrizes específicas, realizar investimentos em áreas selecionadas, difundir melhores práticas e viabilizar a competitividade e a abertura de mercados.

O QUADRO 4, elaborado a partir das informações do relatório “*Benchmark* de iniciativas e políticas públicas” para a IoE mostra as definições dos países quanto ao potencial da economia da Informação e transformaram a IoE. Alguns países, como os Estados Unidos e os integrantes do Reino Unido, tradicionalmente adeptos da livre concorrência de mercado, adotaram uma política de incentivo ao setor privado cabendo a ele a consolidação da IoE e ao Estado a função de regulador, mas mantem o objetivo de se consolidar como líderes global na exploração econômica digital utilizando a IoE. BNDES (2017),

Quadro 4 - Principais objetivos dos países na política de implantação de IoT

ESTADO	OBJETIVO em IoT
União Europeia	Tornar-se líder mundial na economia digital, utilizando IoT para aumentar a eficiência de processos e criar novos serviços e produtos. IoT é um importante facilitador do “mercado único digital” na Europa.
Coreia do Sul	Alcançar a liderança global em IoT, promovendo a adoção de IoT pela sociedade, empresas e governo como parte da "revolução digital hiperconectada “. Melhorar a competitividade da indústria local e alcançar posição de destaque na Indústria 4.0
Estados Unidos	Manter a posição de líder global em inovação, seguindo as ambições do setor privado e alavancando um rico ecossistema de inovação
Alemanha	Alcançar a liderança global em Indústria 4.0, utilizando IoT para digitalizar e automatizar processos industriais. Tornar-se líder europeu em crescimento digital com foco no desenvolvimento de ambiente digitais em áreas-chave, p.ex., carros conectados, casas inteligentes, energia inteligente e manutenção preditiva em infraestrutura
Reino Unido	Alcançar a liderança global no desenvolvimento e implementação de IoT, impulsionando a produtividade da economia e gerando benefícios sociais e econômicos tangíveis nos próximos 10 anos
China	Alcançar uma posição de destaque global em manufatura avançada, utilizando IoT como alavanca para criar produtos inovadores e de maior valor agregado. Foco secundário em cidades inteligentes
Japão	Tornar-se líder mundial no uso de robôs e IoT, com foco em manufatura avançada, buscando desenvolver o país e gerar empregos
Índia	Construir 100 cidades inteligentes para criar “corredores industriais” entre grandes metrópoles e desenvolver soluções inteligentes para melhorar a qualidade de vida da população
Cingapura	Formar um ambiente urbano excepcional e competitivo, atraindo talentos e capital, proporcionando oportunidades e uma vida significativa e plena aos seus cidadãos
Suécia	Melhorar a competitividade global do país e desenvolver novos serviços e produtos, tornando-se um dos maiores mercados de IoT no mundo
Estados Árabes Unidos	Criar uma sociedade e um país com serviços inteligentes, promovendo uma melhor qualidade de vida à população
Rússia	Desenvolver novos modelos de negócio e aumentar a competitividade da indústria, agricultura e das cidades

Fonte: Relatório *Benchmark* de iniciativas e políticas públicas, BNDES (2017) adaptado pelo autor

O desafio dos países é o de consolidar internamente suas políticas de inovação de serviços e produtos na implementação da IoE, bem como tornar seus padrões e inovações de uso global, alcançando os melhores quadrantes de participação neste mercado.

No destaque ao desenvolvimento dos países em setores de ponta como o IoE o relatório aponta também as iniciativas de cada país na adoção de políticas bem estruturadas para preparação de recursos humanos qualificados para favorecer que os modelos de inovação prosperem. Nesse aspecto, a GC mostra-se como elemento de relevância para atingir as metas e objetivos de cada país. Alguns governos têm desenvolvido programas de capacitação em habilidades digitais em IoE, em conjunto com as indústrias e universidades locais, o que denota um provável uso do modelo de *Triple Helix* para esse novo ambiente de criação de serviços e produtos.

Outro aspecto da evolução e consolidação da IoE, abordado e declarado nos objetivos de vários países é a adoção, em grande escala, das “cidades inteligentes” conforme mostrado no QUADRO 4. Como destacado por Garcia e Silva, Leite e Pinheiro (2016) “o forte fluxo migratório das áreas rurais para as cidades eleva a demanda pela prestação de serviços públicos e traz um desafio para o planejamento, financiamento, gestão e sustentabilidade dos espaços públicos”. Neste contexto estabelece-se como estratégia a adoção das “cidades inteligentes”. De acordo com Strapazzon³³ (2011) apud Garcia e Silva, Leite e Pinheiro (2016) as cidades inteligentes são a etapa mais avançada do relacionamento entre convergência tecnológica, gestão de cidades, qualidade de vida e competitividade econômica. Neste viés a IoE se torna uma fonte importante para a coleta e disponibilização de informações, que uma vez “mineradas” por processo de *datamining*, pode auxiliar a melhoria de qualidade de vida.

Projetos de iniciativa de fundações e empresas do setor privado já apontam para esta nova forma de coleta e tratamento de informações, espontaneamente fornecidos pelos usuários de dispositivos especiais e sensores visando a melhoria de qualidade de vida. Como exemplo Santos e Freitas (2016) citam o projeto Iris, da Google, que objetiva auxiliar as pessoas com deficiência visual por decorrência de diabetes, e o projeto da Intel em parceria com a The Michael J. Fox Foundation cujo objetivo é coletar informações, em tempo real, de milhares de pacientes acometidos pelo mal de Parkinson a fim de encontrar uma cura para a doença.

Entretanto, Garcia e Silva, Leite e Pinheiro (2016) faz um alerta quanto ao uso e a segurança dessas informações no controle informacional do cidadão *versus* a possibilidade de uma melhoria da sua qualidade de vida.

³³ STRAPAZZON, Carlos Luiz. Convergência tecnológica nas políticas urbanas: pequenas e médias “cidades inteligentes”. Revista Jurídica, v. 22, n. 6, p. 89-108, 2011.

O governo federal lançou em 12 de maio de 2016, por meio da Portaria nº 2.111/2016 do Ministério das Comunicações, publicada no Diário Oficial da União, um novo edital com o lançamento do projeto Minha Cidade Inteligente para seleção de propostas de municípios para a instalação de uma rede metropolitana baseada em fibra óptica, com os objetivos de construir uma política de governo eletrônico (e-gov), racionalizar o uso de recursos, qualificar a gestão pública, democratizar o acesso à informação e ampliar a transparência das contas públicas municipais. (GARCIA E SILVA, LEITE E PINHEIRO, 2016).

Foram ressaltados também os aspectos e as diretrizes tecnológicas para se atingir o domínio deste mercado. Fatores como segurança e privacidade das redes e dos dados tomam uma importância vital neste contexto. Ligados a estes fatores estão a forma de convencimento e a autorização de se obter tacitamente os dados coletados através dos diversos dispositivos e sensores que produzirão, em última análise, a gigantesca quantidade de dados que será “minerada” e consolidada para se tornar informação economicamente útil às empresas.

Como traduziram muito bem os autores e relatórios de entidades de renome consultados, e referenciados anteriormente neste trabalho, o potencial econômico das informações geradas e do conhecimento dos clientes, por si só, já estimula a pesquisa e o desenvolvimento de um Plano Nacional para Implantação e Gestão da IoE no Brasil.

Pelas perspectivas do mercado, apresentadas nos estudos referenciados, percebe-se o grande interesse mundial em preparar o ecossistema e as bases para o desenvolvimento da IoE, no intuito de transformar o potencial econômico dos serviços e produtos em uma realidade assegurando o domínio deste mercado global.

Dado a esta importância deste novo mercado da economia da informação, este trabalho procurou abordar esta tendência de criação de serviços e produtos demandados pelas aplicações advindas da IoT e IoE e seus impactos, diretos dos meios de comunicação entre homens e máquinas e entre máquinas. O produto pretendido com este trabalho foi o de estabelecer o vínculo entre Gestão do Conhecimento e a percepção gerencial quanto ao uso desta ferramenta na criação de novos produtos e serviços de acordo com os modelos de inovação para criação de serviços e produtos.

3. METODOLOGIA

A metodologia para responder ao problema e para atingir os objetivos específicos desta pesquisa foi baseada, em uma primeira etapa, no levantamento e estudo de referências bibliográficas correlatas ao tema proposto.

De acordo com Demo, Neiva, Nunes e Rozzett (2012), a análise de conteúdo das s, em conjunto com a revisão da literatura científica sobre o tema de pesquisa, é necessária para a definição dos incidentes críticos que subsidiam a elaboração dos itens da escala.

Na sequência, foi realizada uma pesquisa qualitativa para a qual foi elaborado um roteiro de entrevista, composto de 33 questões abertas (apêndice A) abordando os principais construtos ligados ao tema. As respostas às questões propostas foram totalmente livres com possibilidade inclusive de algumas, a critério do entrevistado, não serem respondidas caso oferecesse qualquer tipo de constrangimento ou quebra de sigilo empresarial.

Segundo Terra (2001), a GC ocorre em 3 níveis dentro da empresa: estratégico, organizacional e infraestrutura, então, para que a pesquisa tivesse a devida eficácia, apresentando resultados conclusivos, observou-se esses 3 níveis ao analisar as empresas de telecomunicações. Entretanto, nem todos os convidados a responder a pesquisa o fizeram, prejudicando o resultado final.

Muylder et al. (2014, p. 3) reforça este posicionamento ao afirmar que “existem formas diferentes da organização praticar a GC e, possivelmente, formas diferentes de obter resultados com ela. Afinal, as práticas em cada nível serão voltadas para dimensões diferentes: visão estratégica, sistema de informação, cultura organizacional e outras”. As questões da pesquisa estruturada devem ser respondidas pelos três níveis das empresas pesquisadas para que o diagnóstico seja o mais amplo possível.

Como o principal objetivo deste trabalho é o de caracterizar as relações percebidas pelos gestores das empresas do setor de telecomunicações entre gestão do conhecimento e o processo de criação, ou inovação, de serviços e produtos, entende-se que os níveis gerenciais são significativos nesse contexto.

3.1. Trabalhos Relacionados

No intuito de verificar a existência de trabalhos equivalentes na literatura, foram realizadas buscas dos construtos na base de dados do EBSCO (web.a.ebscohost.com), em Periódicos

CAPES (www.fumec.br/SINEF), no *Science Direct*³⁴ (www.sciencedirect.com) e no SPELL - *Scientific Periodicals Electronic Library* (www.spell.org.br). A pesquisa focou em publicações dos últimos 5 anos (período de 2012 a 2017). Utilizando-se filtros com as palavras-chave, “inovação”, “Inovação e criação de serviços” e “Inovação e criação de serviços em telecomunicações”, bem como seus equivalentes em inglês, “*innovation*” e “*Innovation and creation of services*” e “*Innovation and creation of telecommunications services*” obteve-se os quantitativos mostrados na TAB. 5.

Tabela 5 - Resultados das pesquisas

PALAVRA CHAVE DA PESQUISA	Bases para pesquisa			
	EBSCO	Periódicos CAPES	<i>Science Direct</i>	SPELL
Inovação	1.428	8.166	2.088	1.739
Inovação e criação de serviços	287	977	766	29
Inovação e criação de serviços em telecomunicações	134	106	155	0
<i>Innovation</i>	1.835	627.639	376.421	1.423
<i>Innovation and creation of services</i>	1.636	50.708	56.982	21
<i>Innovation and creation of telecommunications services</i>	1.059	4.826	6.991	0

Fonte: Elaborado pelo autor

Os trabalhos relativos aos temas centrais são encontrados em maior quantidade na literatura estrangeira do que em português. Ao aprofundar a análise deparou-se com trabalhos que atendem, em parte, à necessidade do problema de pesquisa proposto no item 1.1, sendo esses os considerados como parte para construção da fundamentação. Outras publicações, relativas a outros segmentos da economia, foram utilizadas como base para a busca de trabalhos correlatos, que deram sustentação e referências a esta dissertação.

Nessa linha, pode-se citar o estudo de Zen e Fracasso (2012), que analisa os recursos, competências e capacidade de inovação, através do estudo de múltiplos casos do setor da indústria eletroeletrônica no Rio Grande do Sul. Apesar de não ser diretamente relacionado ao segmento de telecomunicações o setor de eletroeletrônica guarda similaridades de desenvolvimento que serviram como referência para pesquisa.

O trabalho de maior profundidade e aderência aos objetivos desta pesquisa é o apresentado por Silveira (2014) sobre a gestão da inovação tecnológica em uma empresa brasileira do setor de serviços de telecomunicações. Nesse estudo são abordados pontos fundamentais que contribuíram para este trabalho.

³⁴ Página web operada pela editora anglo-holandesa Elsevier

Quanto aos demais trabalhos relacionados às telecomunicações não foram detectados estudos de casos em empresas de grande porte. As pesquisas relacionadas, encontradas nas bases supracitadas, também não exploraram o fato de o Brasil ter, ainda hoje, um centro de excelência em P&D capaz de pesquisar e criar novos serviços e produtos para o setor de telecomunicações.

Após triagem dos trabalhos encontrados nas bases de dados, através da leitura dos seus respectivos resumos, foram destacados os artigos apresentados no QUADRO 5. Os artigos foram lidos e analisados por apresentarem um resultado prático da aplicação da inovação e criação de serviços e produtos em telecomunicações,

Quadro 5 - Referências de trabalhos relacionados

Título	Autoria	Palavras-chave
Competitividade e Gestão de Pequenos Negócios: um Caso de Inovação Setorial em uma Empresa Brasileira Especializada em Telecomunicações e Tecnologia	Gustavo Henrique Silva de Souza, Nilton Cesar Lima, Márcio Mattos Borges de Oliveira.	Competitividade, inovação, internet banda larga, pequenas empresas, telecomunicações
A gestão da inovação tecnológica em uma empresa brasileira do setor de serviços de telecomunicações	Franciane Freitas Silveira.	Gestão da Inovação Tecnológica, Processo de Desenvolvimento de Serviços e Produtos, Setor de Telecomunicações
Regime tecnológico e ambiente de inovação para o setor de serviços de telecomunicação brasileiro	Adriano Alves de Rezende, Silvia Harumi Toyoshima.	Ambiente de Inovação, telecomunicações, Regime Tecnológico, Teoria Evolucionária Neoschumpeteriana
Estratégias para a inovação: um estudo na RBS TV Caxias do Sul	Paula Patricia Ganzer, Cristiane Gularte Quintana, Paulo Fernando Pinto Barcellos, Pelayo Munhoz Olea, Eric Dorion.	Estratégia, Inovação, RBS TV Caxias do Sul, Telecomunicação
A Estratégia Analítica como Mediadora entre a Liderança Analítica e a Inovação Em Processos	Claudia Xavier Cavalcanti, Marcos Paulo Oliveira.	Estratégia analítica, Inovação em Processos, Liderança analítica
Relações entre inovação tecnológica e estrutura de capital: Um estudo de empresas brasileiras de capital aberto	Emmanuel Sousa de Abreu, Adriano Leal Bruni, Sonia Maria da Silva Gomes, Roberto Brasileiro Paixão.	Estrutura de capital, Inovação tecnológica, Patentes, Pesquisa e desenvolvimento
Imaginário organizacional e dimensão tácita do conhecimento: estudo de caso em empresa do segmento de telecomunicações	Marcia Caldas Pitrowsky, Isabel de Sá Affonso da Costa, Denise Medeiros Ribeiro Salles.	Conhecimento tácito e explícito, Criação do conhecimento, Identificação indivíduo-organização, Imaginário organizacional
Recursos, competências e capacidade de inovação: um estudo de múltiplos casos na indústria eletroeletrônica no Rio Grande do Sul	Aurora Carneiro Zen, Edi Madalena Fracasso.	Capacidade de inovação, Competências, Recursos

Competitividade em cenários de transformação e mudanças no setor de telecomunicações. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade FUMEC	Maxwell Domiciano Rodrigues Orientador: Cristiana Fernandes De Muylder;	Setor de telecomunicações. Competitividade. Estratégia. Modelo de Ferraz et al.
As mudanças recentes do setor de telecomunicações e os desafios impostos ao sistema de inovação brasileiro.	SZAPIRO, Marina H. S.	Inovação, telecomunicações,

Fonte: Elaborado pelo autor

3.1. Pesquisa qualitativa – Elaboração e aplicação do roteiro de entrevista

Na elaboração das questões da entrevista adaptou-se o modelo proposto por Terra (2001) para a percepção da GC. Para mensurar a percepção dos gestores quanto à inovação, foi adaptado o formulário *Minnesota Innovation Survey* (MIS) proposto pelo projeto MIRP (*Minnesota Innovation Research Program*). Esta estratégia baseou-se no estudo sobre as práticas de gestão do conhecimento e indicadores de geração da inovação realizado por Muylder et al. (2014) que sugerem “a utilização de uma pesquisa descritiva de natureza qualitativa, como base para a análise das práticas de GC em diversos níveis de uma empresa, para que sejam mensurados os indicadores de percepção de inovação.”

A entrevista foi aplicada a três gestores das três empresas prestadoras³⁵ de serviços de telecomunicações, E1, E2 e E3, que são as de maior abrangência nacional. Por solicitação dos gestores será mantido o sigilo de vários pontos relativos a estudos e parcerias em andamento, preservando principalmente os nomes das empresas parceiras. As respostas estão tabuladas na primeira parte dos resultados apresentados no capítulo 4 deste trabalho.

3.2. Pesquisa quantitativa – Elaboração e aplicação da pesquisa

Em consonância às respostas obtidas através das três entrevistas, desenvolveu-se um questionário composto de 20 perguntas fechadas, todas de resposta obrigatória, formuladas com base em uma escala Likert com 5 opções. Adotou-se a escala Likert³⁶ para as respostas favorecendo a tabulação e análise posterior. Como a escala Likert permite medir diferentes atitudes e comportamentos de um entrevistado pode-se usá-la para encontrar o nível de concordância de

³⁵ As empresas não forneceram autorização explícita para divulgação de seus nomes.

³⁶ A escala de Likert permite medir as atitudes e conhecer o grau de conformidade do entrevistado com qualquer afirmação proposta. (NetQuest, 2015) Disponível em: <https://www.netquest.com/blog/br/escala-likert>.

uma afirmação; a frequência com que determinada atividade é realizada; o nível de importância atribuída a uma atividade específica; a avaliação de um serviço, produto ou empresa bem como a probabilidade de realização de ações futuras.

A pesquisa teve o objetivo de caracterizar as relações percebidas pelos gestores das empresas do setor de telecomunicações entre gestão do conhecimento e o processo de criação, ou inovação, de serviços e produtos. Com este intuito a pesquisa foi elaborada, e aplicada, de forma a permitir a prospecção da percepção da GC, não somente dos gestores, mas também dos profissionais de nível superior das áreas de negócios e mercados; engenharia; operação; e planejamento, não excluindo outros que, por ventura, fazem parte do processo de inovação e de criação de serviços e produtos. Esta estratégia permitiu observar também a as dissonâncias e concordâncias das visões dos gestores e de suas equipes, ampliando e enriquecendo a análise.

Considerando que não houve restrição para a participação de respondentes, e que o número de gestores e profissionais de nível superior de todas as empresas prestadoras de serviços de telecomunicações é um universo estatístico não conhecido, então, como sugere Cochran (1967), a população-alvo tende ao infinito, tornando possível utilizar amostra não probabilística por conveniência.

A aplicação da pesquisa foi feita, de forma aleatória, com o suporte do *Google form*, a diversas empresas do setor, não restringindo somente às três empresas dos três entrevistados. O questionário foi enviado a profissionais de empresas de variadas dimensões (internacional, nacional, regional e local) no intuito de observar se há uma maior ou menor participação no processo dependendo, ou não, do porte da empresa.

Obteve-se um retorno de 115 questionários com as respostas de gestores e profissionais de influência no processo de criação, ou inovação, de serviços e produtos. As respostas ao questionário da pesquisa foram tabuladas de acordo com o porte de cada empresa e estão apresentadas na segunda parte do capítulo 4 deste trabalho.

4. ANÁLISE DE RESULTADO E DISCUSSÕES

Para determinar a percepção dos gestores a respeito da relação entre a utilização da Gestão do Conhecimento e os processos de criação, ou inovação, de serviços e produtos nas empresas de telecomunicações, a presente análise confrontou as informações obtidas através do estudo do posicionamento das maiores empresas competidoras no mercado nacional, as tendências do mercado mundial, principalmente quanto a IoT e IoE, os modelos de inovação, em especial o de *Triple Helix*, além da gestão do conhecimento neste contexto.

A análise será desenvolvida em duas sessões sendo que a primeira, item 4.1, abordará as principais percepções dos gestores entrevistados através das 33 questões abertas, Apêndice A, elaboradas para conduzir o tema e explorar, de forma sistematizada, os pontos fundamentais que possam esclarecer o problema de pesquisa e os objetivos geral e específicos. A segunda sessão, item 4.2, abordará a análise das 20 questões fechadas, Apêndice B, com respostas graduadas pela escala Likert de 5 níveis, referentes ao questionário de pesquisa.

4.1. Análise dos resultados das entrevistas

A presente seção irá explorar as principais respostas dos gestores diretamente envolvidos nos processos de criação, ou inovação, de serviços e produtos nas empresas prestadoras de telecomunicações. Os entrevistados, das empresas E1, E2 e E3, foram questionados seguindo o roteiro de entrevista e suas respostas foram devidamente anotadas e serão analisadas por subtens.

Cabe ressaltar que nem todos os questionamentos foram respondidos por todos os entrevistados, visto que, as questões foram abertas e os entrevistados tiveram plena liberdade em responder, ou não, os questionamentos, seguindo critérios próprios de manutenção de sigilo ou por escusa de responsabilidade.

4.1.1. Caracterização dos entrevistados

A primeira parte da pesquisa qualitativa caracterizou os respondentes com o objetivo de classificar as respostas de acordo com fatores que poderiam influenciar na percepção dos gestores. O QUADRO 6 mostra a caracterização básica dos três gestores entrevistados das três empresas prestadoras de telecomunicações.

Quadro 6 - Caracterização básica dos gestores das entrevistas

Empresa	E1	E2	E3
Caracterização			
Dimensão da empresa (Abrangência de atuação)	vários países	vários países	Brasil
Cargo que ocupa na empresa	Gerente	Gerente	Gerente
Área de atuação na empresa	Vendas	Vendas	Planejamento
Tempo de trabalho na empresa	9 anos	22 anos	3 anos
Grau de escolaridade (Indique o mais elevado)	MBA	Mestrado	MBA
Idade	48 anos	51 anos	36 anos
Sexo	Masculino	Masculino	Masculino

Fonte: Elaborado pelo autor

Todos os entrevistados têm bastante experiência no setor em que atuam, com curso superior completo MBA e/ou mestrado, com maturidade gerencial suficiente para responder a todas as questões do roteiro de entrevista.

4.1.2. Percepções da Gestão do conhecimento na organização

A fim de avaliar a percepção da GC na organização e em particular no processo de criação foram feitas 8 perguntas sobre a formação da base de conhecimento da empresa que poderia ser usada como fonte para o processo de criação de serviços e produtos. Estão destacadas as que tiveram maior relevância de respostas.

4.1.2.1. Percepções sobre a base de conhecimento da organização

1. A empresa faz uso de sistemas de *Data mining* / *Big Data* para obtenção de informações relativas às necessidades de seus clientes/usuários?

Respostas:

Todos afirmaram que as suas respectivas empresas fazem uso de software específico para análise de mercado e para identificar os setores das cidades para segmentar produtos e orientar vendas compatíveis com as classes A, B e C. O entrevistado da empresa E1 acrescentou que

sua empresa tem o objetivo principal de orientar a forma de atuação de vendas das chamadas “áreas quentes”.

Nenhum deles afirmou saber se o software de *datamining* é utilizado para criação de novos serviços.

2. A empresa possui procedimentos formalizados para obtenção e retenção de conhecimentos de seus colaboradores?

Respostas:

Todos afirmaram que para tudo na empresa possui um processo específico. Entretanto, nenhum deles soube precisar se existe procedimento específico para obtenção e retenção de conhecimentos de seus colaboradores. O entrevistado da empresa E1 citou que a matriz é que concentra todo o trabalho de obter informações dos colaboradores da área específicas (marketing por exemplo) para elaborar novos produtos. Acrescentou que cada área da empresa é responsável pela criação de produtos específicos daquele subsegmento (Tv por assinatura, dados, mobilidade, etc.).

Os entrevistados de E1 e E3 afirmaram que a área de engenharia raramente participa da criação de produtos, somente são chamados como consultores técnicos quando necessário.

Observação: Nenhum dos três entrevistados fizeram distinção entre produtos e serviços.

3. Existe uma estratégia organizacional para incentivar a difusão do conhecimento dentro da empresa?

Respostas:

Todos afirmaram que sim. Existe uma estratégia organizacional e análise de mercado. A estratégia e orientação são determinados pela direção da empresa nas suas respectivas matriz.

4. Existe um ambiente corporativo apropriado para que os colaboradores façam discussões e troca de informações para socialização, externalização, combinação e internalização (conhecido como a espiral do conhecimento de Nonaka e Takeuchi), como por exemplo reuniões, seminários, práticas *brainstorming*?

Respostas:

Todos afirmaram existir, mas para nenhuma das empresas é utilizado para criar produtos. O entrevistado de E1 afirmou que recebem “Hoje em dia é mais receita pronta”. Os colaboradores das filiais não participam do processo. Isto só acontece na matriz que verificam nichos no mercado que podem ser explorados. Estão entrando no mercado de soluções digitais tais como: *Cloud*, *Cloud computer*, fábrica de *software*. Hoje a empresa tem mais de 100 produtos desenvolvidos nos últimos 3 anos para atender o mercado de soluções digitais para o mundo todo. Trocam informações e produtos entre as filiais.

O entrevistado de E3 diz existir na empresa um estímulo aos colaboradores para participarem diretamente um “plano de sugestões”, mas não para produção de produtos e serviços.

5. Você poderia descrever como o conhecimento adquirido pelos colaboradores em cursos, palestras, seminários dentro e fora da empresa são repassados e socializados com os demais funcionários?

Respostas:

O representante da empresa E1 disse que “A empresa mantém permanente treinamento de colaboradores e os conhecimentos são repassados via web através de salas de telepresença.”

O entrevistado de E2 diz ter vários recursos para transmissão de palestras, cursos e outras formas de transmissão do conhecimento.

O entrevistado de E3 afirmou que a empresa possui uma “universidade virtual” com cursos e palestras acessíveis via intranet.

6. Os conhecimentos e informações dos colaboradores são considerados quando da criação e lançamento de um novo produto ou serviço?

Respostas:

Todos os três responderam que sim, mas são considerados somente os colaboradores das áreas específicas (Vendas, Marketing e planejamento ou produção).

7. Há uma política clara e definida para a análise do ciclo de vida de um produto ou serviço, que estabeleça quando deve ser lançado e quando deve ser descontinuado?

Respostas:

Todos afirmaram que sim, mas que são os clientes ou o mercado que determinam o ciclo. A medida em que os clientes começam a preferir um produto “x” ao invés do “y” então se analisa quando descontinuar o produto “y”. O entrevistado de E2 exemplificou que “Há produtos antigos que atendem até hoje ao mercado, tipo o Frame Relay e o X25 pela segurança e pelo preço”.

- 8. Quando do lançamento ou descontinuidade de um serviço ou produto é realizada uma análise de riscos formalizada, de acordo com os processos internacionalmente aceitos (Ex.: PMI®, Prince2™ ou outros)?**

Respostas:

Somente o entrevistado de E1 soube precisar que há uma análise para todos os produtos sempre. “É feita a análise pelo pessoal da matriz”. Os outros entrevistados não afirmaram que seja feita, mas “acreditam que sim”.

4.1.3. Percepções sobre a Rede de conhecimento da organização

Para a **Rede de conhecimento** foram feitas 9 perguntas relacionadas a seguir.

- 1. Existem relacionamentos com outras empresas para troca de informações e conhecimento?**

Respostas:

Resumindo a respostas dos três entrevistados: Existe uma entidade que reúne todas as operadoras no Brasil para troca de informações já que existem serviços que são comuns às empresas.

- 2. Existem relacionamentos entre áreas e colaboradores da própria empresa para troca de informações e conhecimento na criação de novos serviços?**

Respostas:

Todos responderam que não existe.

- 3. A empresa utiliza as diretrizes e pesquisas do BNDES e do governo federal para análise de tendências do mercado nacional para a criação de novos serviços principalmente os relacionados a IoT (Internet das coisas) e IoE (Internet de todas as coisas)?**

Respostas:

Não souberam precisar. O entrevistado de E3 foi mais categórico, mas afirmou que há uma participação do BNDES no capital social da empresa e por isto ele “acredita que sim”.

Todos afirmaram que em relação a linhas de financiamento via BNDES este relacionamento existe.

- 4. Como a empresa utiliza as políticas de financiamento e incentivos do BNDES para o desenvolvimento de novos serviços, por exemplo em IoT e/ou IoE ou mesmo para outras inovações?**

Respostas:

Nenhum entrevistado soube responder.

- 5. A empresa mantém parcerias com universidades, centros de pesquisas (Ex.: CPqD) e institutos para implementar inovações, por meio da transferência de recursos e conhecimento?**

Respostas:

Todos os três desconhecem haver parcerias permanente com essas entidades, mas acreditam que exista parcerias esporádicas para atender a um projeto específico.

Não é do conhecimento dos gerentes se existe alguma participação do CPqD e universidades.

O entrevistado da empresa E1 destacou que o grupo tem um instituto próprio de ações sociais e também tem uma universidade corporativa.

- 6. Existe alguma transferência de *know how* (informações e conhecimentos) por meio dos relacionamentos?**

Respostas:

Não, não existe. O entrevistado de E2 foi enfático em afirmar que “isto está fora de cogitação”

- 7. Considerando o desenvolvimento de novos serviços e/ou produtos (por exemplo os ligados a IoT e/ou IoE) a empresa está formando alianças e/ou parcerias para favorecer as inovações nessa área?**

Respostas:

Nas entrevistas com os gestores das empresas E1, E2 e E3, todos foram unânimes em frisar a estratégia de as suas respectivas empresas em assegurar presença no mercado bilionário da IoT e IoE. Foram citados, inclusive, projetos em andamento que utilizarão *wearables* (usados por seres humanos) e processamento embarcado (em máquinas) que poderão possibilitar a criação de novos serviços e produtos que utilizarão a planta instalada, tanto de sistemas de transmissão de dados móveis como fixos, para favorecer a ubiquidade do serviço.

E1 acrescentou que dentro do grupo existe uma diretoria executiva específica ligada à presidência. A empresa desenvolveu uma plataforma específica para gerenciamento.

- 8. A empresa busca parcerias com outras empresas (Ex: consultorias ou fornecedores de *software* e *hardware*) para captar recursos e conhecimentos, de maneira a preencher lacunas internas?**

Respostas:

Somente para produtos desenvolvidos em conjunto para atendimento a clientes comuns às empresas.

- 9. A empresa já desenvolveu ou desenvolve serviços ou produtos em conjunto com outras empresas concorrentes no mesmo ramo de atividade?**

Respostas:

Sim, mas para atender clientes comuns às empresas.

4.1.3.1. Percepções sobre Indicadores para tomada de decisão

- 1. A empresa possui indicadores que favorecem o acompanhamento do desempenho de um serviço ou produto de forma a avaliar claramente seu ciclo de vida? Poderia citar algum indicador para este fim?**

Respostas:

Todos afirmaram que sim e que todos os produtos são acompanhados através de indicadores de desempenho.

O entrevistado de E1 melhor exemplificou este tema: O produto quando entra em *fase out* que é quando os clientes param de querer, é retirado da venda de “prateleira”, mas não é totalmente desativado enquanto tiver um cliente sendo atendido. Existe uma política de substituição e descontinuidade, mas enquanto tiver um cliente as redes ficam. A decisão de descontinuidade é sempre colegiada. “Enquanto tiver mercado o produto fica”. Existe indicadores operacionais que mostram que um produto não está mais sendo aceito no mercado.

- 2. São estabelecidos metas e indicadores para as equipes das diversas áreas internas da empresa visando o sucesso de um lançamento e vendas de um novo serviço ou produto?**

Respostas:

Sim existe (Para todos).

- 3. As decisões de lançamento ou descontinuidade de um serviço ou produto são tomadas de forma colegiada pelos gestores da empresa ou são usualmente determinadas por uma única área ou gestor?**

Respostas:

São de forma colegiada. (Comum a todos).

4.1.3.2. Percepções sobre Inovação na organização

1. A empresa possui e aplica práticas de inovação em seu planejamento estratégico?

Respostas:

Todos responderam que sim. O entrevistado de E2 exemplificou: A medida que o mercado vai desejando, o grupo vai construindo. Exemplo o 3G, o 4G, o 4G Advanced e o 5G, são desenvolvidos a partir das demandas dos clientes. É feito pesquisa, análise de mercado, procura de clientes. Existe consultorias contratadas para prospectar esta intenção dos clientes. É medido também o tráfego periodicamente para ver a tendência do aumento ou redução em determinadas áreas. O entrevistado acrescento ainda que de quatro em quatro meses, aproximadamente, há mais exigências do público por mais acesso, mais velocidade e mais banda.

O entrevistado da empresa E1 fez a seguinte observação: Os IoTs são meios de acesso e de captura de informações, o grande negócio são os *Clouds*, são os data centers. Os atuais concorrentes da empresa são a MicroSoft, *Amazon*, o *Google* e outros que são provedores deste serviço. A análise dos hábitos dos clientes e consumo das pessoas, o que abre um imenso mercado e negócios baseado nesta análise. As análises de consumo de massa são feitas nesses *datacenters*. As empresas têm que ter esses processos de *datamining*, não é mais uma opção e sim uma obrigação. Todos os aspectos do consumo são analisados dentro da empresa e isto determina os direcionadores de negócios.

2. A empresa promove ou promoveu alguma adaptação em sua cultura interna para melhor atuar no campo da inovação?

Respostas:

Não. Nenhuma o fez. Entretanto em E1 e E2 foram criados departamentos dedicados a atuar no campo da inovação e no caso de E2 o entrevistado afirmou que a diretoria já instituiu esta meta para 2018.

3. Existe facilidade de acesso, relacionamento, confiabilidade entre os colaboradores e líderes quando se busca a inovação?

Respostas:

Não há percepção disto.

4. Qual a sua percepção quanto ao ambiente da empresa para incentivo a inovação e criação de novos serviços, ele é favorável ou desfavorável?

Respostas:

Não há esta preocupação já que toda inovação tem uma estrutura própria para ocorrer.

5. A empresa possui um programa específico para incentivar os colaboradores a cooperarem na criação de novos serviços?

Respostas:

Não, em nenhuma das três empresas não há este programa específico de incentivo.

- a. Se afirmativo, existe uma **premiação** à colaboração na criação de novos serviços?

NÃO APLICÁVEL

- b. Existe uma política clara de **registro** e **patente** das ideias?

Sim, existe uma política clara para registro e patente das ideias para todas as três.

- c. Existe uma política clara para assegurar o **sigilo** das inovações até o lançamento comercial?

Sim, existe uma política clara para tratar o sigilo das inovações até o lançamento.

Todos afirmaram ser uma política muito severa e em permanente revisão e aprimoramento.

6. A empresa possui um planejamento de investimento em inovação formalizado em médio e longo prazo?

Respostas:

Não souberam responder. No caso do entrevistado de E3 disse ser assunto sigiloso e ele desconhece.

7. Quando se trata de inovação, a empresa tem a percepção clara dos pontos a serem melhorados internamente?

Respostas:

Sim para todos, isto é claro com as pesquisas de mercado e acompanhamento do desempenho dos produtos.

8. Quando se trata de inovação, a empresa tem a percepção clara dos pontos fortes que apresenta perante o mercado?

Respostas:

Na maioria das vezes, mas nem sempre.

9. Existe uma estrutura interna de Pesquisa, desenvolvimento e inovação?

Respostas:

Todos responderam que sim e o entrevistado de E1 afirmou que são os *data centers*.

10. A empresa possui algum núcleo ou grupo de colaboradores para estudo e criação de novos serviços principalmente os relacionados a IoT e/ou IoE?**Respostas:**

Sim, conforme já respondido.

11. É previsto no orçamento anual o investimento para formação e, ou manutenção de centros pesquisa e desenvolvimento internos ou externos?**Respostas:**

Os entrevistados de E2 e E3 disseram desconhecer. O entrevistado de E1 disse que sim, considerando os data centers e a universidade do próprio grupo.

12. A empresa gera ganhos em função das práticas de obtenção ou fornecimento de investimentos financeiros em empresas embrionárias (*start up*)?**Respostas:**

Não para todos.

13. As boas idéias advindas de concorrentes que visem melhoria interna ou ganho de novo mercado são consideradas e utilizadas pela empresa?**Respostas:**

Os entrevistados de E2 e E3 não souberam responder.

O entrevistado de E1 respondeu que algumas vezes sim.

4.2. Análise dos resultados dos questionários aplicados

Esta análise não tem o intuito de consolidar de maneira definitiva o tema proposto mas, sim, ampliar os critérios e explorar novos questionamentos que poderão ser motivadores de novas pesquisas específicas e mais profundas. A pesquisa qualitativa realizada, analisada no item 4.1, permite avaliar a sensibilidade e o grau de percepção dos gestores, mas não permite concluir os motivos de uma menor ou maior percepção nem tão pouco os motivos pelos quais as empresas direcionam seus respectivos esforços na gestão do conhecimento.

As análises, a seguir, pretendem elucidar o problema da pesquisa e caracterizar as relações percebidas pelos gestores das empresas do setor de telecomunicações entre gestão do conhecimento e o processo de criação, ou inovação, em serviços e produtos. Portanto, a abordagem será sempre procurar nas informações da pesquisa afirmações que possam indicar como este processo acontece nas empresas.

Para verificar um dos objetivos específicos foram elaboradas questões para o questionário que, após compiladas, propiciam analisar como a GC é aplicada nas empresas no processo de criação de novos serviços e produtos. As perguntas formuladas pressupunham a existência de processos específicos para a gestão. Em seguida, foram feitas perguntas com o intuito de certificar a existência do processo e outras que confirmam seu emprego. Também, atendendo aos objetivos específicos, os participantes foram questionados, de forma indireta, sem a necessidade de explicar os conceitos nas questões, sobre os modelos de inovação como o *Triple Helix*, o *technology push*, o *marketing pull* e da inovação aberta, oferecendo opções de respostas, dentro da escala Likert, que permitem aferir o grau de percepção dos gestores a respeito de cada tema.

Finalizando, foram inseridos também questionamentos a respeito dos fatores que determinam a tomada de decisão para descontinuidade de um produto ou de um serviço, sendo este outro objetivo específico do trabalho.

O QUADRO 7 lista das instituições onde atuam os profissionais que contribuíram para a realização da pesquisa e o número de questionários recebidos destas, relacionando-as pelas suas respectivas áreas de atuação (âmbito mundial, nacional, regional ou local). Foram destacadas as operadoras de telecomunicações de maior porte, o centro de pesquisas e desenvolvimento (CPqD) e a universidade (FUMEC) por serem as três entidades representativas do modelo *Triple Helix*. Além dessas instituições também foram destacados os fornecedores de tecnologia (*software* e *hardware*) por serem determinantes no modelo de inovação do tipo *techno-*

logy push. Todos terão destaque na análise que se segue. Embora não estejam ligadas diretamente aos principais modelos de inovação estudados neste trabalho, também foram compiladas e analisadas as respostas das empresas que contribuem, de forma direta ou indireta, na prestação de serviços de telecomunicações através de estudo e implementação de soluções customizadas para os clientes finais, incluídos nesta categoria estão as empresas prestadoras de consultoria técnica, mas que não implementam diretamente as soluções customizadas.

Quadro 7 - Instituições onde atuam os profissionais que responderam a pesquisa

INSTITUIÇÕES	Região de Atuação da empresa				
	Vários países	Brasil	Minas Gerais	Local	Total
Consultorias Internacionais	18				18
CISCO	1				1
Claro Brasil S/A (Embratel)	9				9
CPqD	2				2
HUAWEI	2				2
NOKIA SIEMENS	1				1
Telefonica Vivo	10				10
TIM S/A	6				6
Consultorias Nacionais		33			33
ALGAR		1			1
CEMIG Telecom		3			3
Oi Telecomunicações S/A		12			12
Consultorias Regionais			10		10
DETEL			1		1
Consultorias Locais				3	3
Universidade FUMEC				3	3
Total Geral	49	49	11	6	115

Fonte: Elaborado pelo autor

O QUADRO 8 lista a quantidade de gestores e corpo técnico das empresas por região de atuação, onde é possível verificar que 55 respondentes, ou seja 48,25% do total, ocupam cargos gerenciais e, conseqüentemente, de influência no processo de gestão do conhecimento e de inovação. Outro grupo significativo constituído de 45 respondentes, 39,47 % do total, tem possibilidade de influenciar no processo visto serem analistas / engenheiros de planejamento ou similar. Considerando as duas populações, ou seja, 100 respondentes (87,72 % do total), possibilita verificar, com os dados da pesquisa, se há evidências que apontem que os gestores

das empresas de telecomunicações no Brasil percebem a relação entre a gestão do conhecimento e o processo de criação de serviços e produtos, que é o propósito deste trabalho.

Com base nessa consideração, a análise que se segue foi realizada aplicando-se filtros nos dados disponibilizados pela pesquisa, considerando as 7 dimensões da gestão do conhecimento (TERRA, 2001, p. 83), bem como, as 10 dimensões da gestão da inovação proposto por Terra (2012, p. 11). Como o objetivo deste trabalho é o de caracterizar as relações percebidas pelos gestores das empresas do setor de telecomunicações entre gestão do conhecimento e o processo de criação, ou inovação, em serviços e produtos, os filtros aplicados contemplaram principalmente as respostas dos gestores, sem, contudo, desprezar as respostas do corpo técnico diretamente atuante nas áreas de criação de serviços. Como base comparativa utilizaram-se também as respostas dos respondentes que tem a possibilidade de participar, mesmo que indiretamente, nos processos, tornando-se agentes de criação de serviços e produtos, por meio de seu conhecimento, caso sejam estimulados pelos fatores propostos nas 7 dimensões da GC, conforme as considerações feitas por Terra (2001).

Quadro 8 - Distribuição de respondentes por cargo / abrangência da empresa

CARGO	Região de Atuação da empresa				
	Vários países	Brasil	Minas Gerais	Local	Total
Analista / Engenheiro de planejamento ou similar	26	18	1		45
Coordenador / Supervisor	7	5	1	2	15
Diretor	2	16	4	2	23
Gerente	7	8	2		17
Outro	7	2	3	2	14
Total Geral	49	49	11	6	115

Fonte: Elaborado pelo autor

A distribuição do grau de escolaridade dos respondentes é mostrada no gráfico 7 onde é evidenciado a elevada formação dos participantes, o que assegura uma grande possibilidade de todas as questões do questionário da pesquisa terem sido bem compreendidas. Esse fator propicia a percepção, por parte de todos os respondentes, a respeito dos processos que conduzem a criação de serviços e produtos de telecomunicações. Outro ponto associado ao grau de escolaridade é que, preponderantemente, devem ser estes profissionais os que podem, e devem atuar como incentivadores à socialização do conhecimento como preconiza a espiral de Nonaka e Takeuchi (1997).

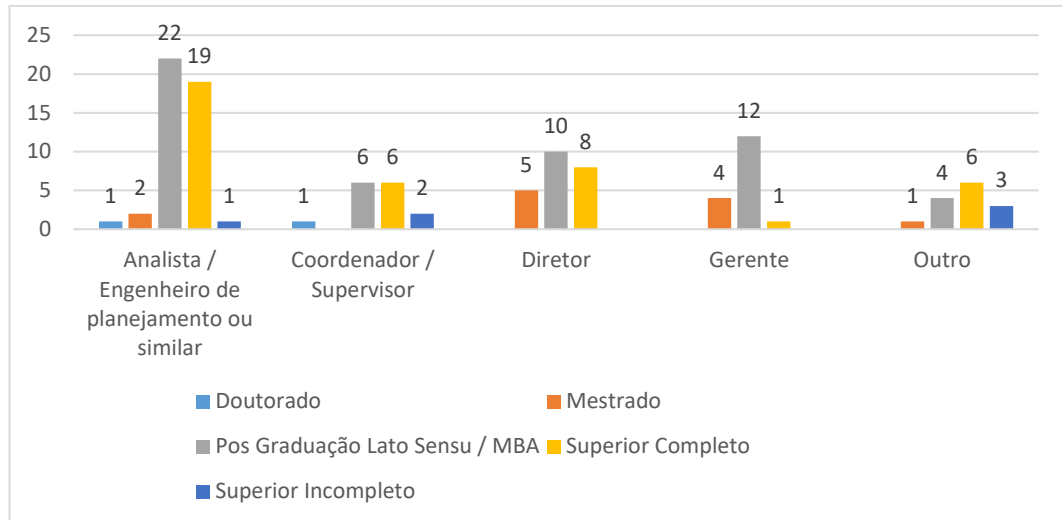


Gráfico 7 - Distribuição do grau de escolaridade dos respondentes

Fonte: Elaborado pelo autor

Na sequência da análise o gráfico 8 mostra que há uma distribuição praticamente equânime dos respondentes quanto às cinco faixas de tempo de empresa, no intuito, de situar as respostas na visão de colaboradores mais maduros, que conheçam bem a empresa para a qual trabalham. Seguindo a linha da análise, o gráfico 8 mostra também que 66% já passaram dos 4 anos de empresa, permitindo pressupor que já tiveram contato suficiente com os processos da empresa o que pode garantir o grau de assertividade das respostas.

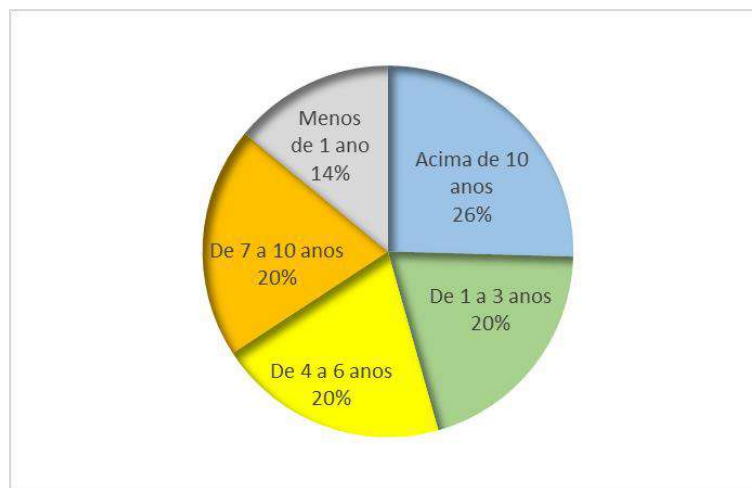


Gráfico 8 - Tempo de vínculo com a empresa

Fonte: Elaborado pelo autor

Na abordagem das 20 perguntas que compõem o questionário, conforme já descrito na metodologia, procurou-se retratar as dimensões da gestão do conhecimento, os modelos de inovação, em particular, o *Triple Helix*, *technology push*, *marketing pull*, Inovação aberta, por fim,

retratar o ciclo de vida dos serviços e produtos. É importante salientar que não houve a preocupação de se esgotar esses temas dentro de uma única pesquisa, visto serem muito abrangentes e de grande profundidade para uma única análise. Estudos de casos podem e devem complementar a análise, caso se queira observar uma empresa em particular. O fato de terem sido compiladas também as respostas de participantes de subsegmentos da indústria de telecomunicações, como os de empresas de consultoria, de universidades e de instituições dedicadas a P&D (Ex.: CPqD) vem enriquecer os diversos ângulos de visão do tema.

Da amostra obtida, 115 questionários, tem-se 20 respondentes ligados diretamente a desenvolvimento de produtos e serviços, outros 17 dedicados ao planejamento e 14 a área de vendas, totalizando 51 participantes diretamente envolvido nas atividades ligadas a geração de produtos e serviços para o cliente final. Os 63 respondentes restantes do universo da amostra estão indiretamente envolvidos, mas tem alguma influência no processo de gestão do conhecimento por seu posicionamento na hierarquia das empresas. Na TAB. 6 estão listadas as distribuições dos respondentes quanto a estes fatores, nela observa-se que a amostra é heterogênea e o impacto maior das respostas está no segmento de consultoria com 65 respondentes dos quais 33 estão diretamente relacionados a criação de produtos e serviços, os 32 restantes tem envolvimento indireto por serem gestores ou por ocuparem cargos de Analista / Engenheiro de planejamento ou similar.

Tabela 6 - Distribuição dos respondentes por área de atuação nas empresas

Área de atuação do respondente	Área de Atuação da empresa					Total
	Consultoria	Fornecedor	Operadora	P&D	Universidade	
Desenvolvimento de produtos e serviços	15	1	3	1		20
Planejamento	10	1	6			17
Vendas	8	1	5			14
Outro	32	1	27	1	3	64
Total Geral	65	4	41	2	3	115

Fonte: Elaborado pelo autor

No item 4.2.1 serão analisados os resultados da pesquisa obtidos a partir das perguntas relacionadas às dimensões da gestão do conhecimento nas empresas. Cabe salientar que o foco deste trabalho é o de analisar a percepção dos gestores quanto a aplicação da GC na criação de

produtos e serviços, e não, aprofundar qual ou quais dimensões da GC existem no ambiente corporativo, para tal seria necessário um estudo de casos abordando especificamente este tema.

4.2.1. Análise dos resultados sobre GC

Quanto à gestão do conhecimento aplicada a inovação em serviços e produtos, as respostas obtidas estão compiladas e analisadas nos itens que se seguem. As sete dimensões da gestão do conhecimento nas organizações, propostas pelo modelo de Terra (2001), foram utilizadas como base para a elaboração das questões do questionário de pesquisa. As questões foram compostas por uma afirmativa e por respostas padronizadas, seguindo a escala Likert de 5 opções, para possibilitar a apuração do grau de percepção dos gestores. Para melhor compreensão os resultados foram organizados e agrupados por cada dimensão analisada.

4.2.1.1. Dimensão sobre GC: Visão estratégica – Alta administração

As afirmativas elaboradas para apurar o grau de percepção dos gestores a respeito desta dimensão compõem a questão 1, mostrada e analisada com o apoio da TAB.7, e a questão 11, mostrada e analisada com o apoio da TAB.8. A primeira, questão 1, diz respeito a divulgação de processos de desenvolvimento de novos serviços e a segunda, questão 11, diz respeito a criação de um ambiente corporativo capaz de permitir aos colaboradores a livre internalização de conhecimentos e conceitos encorajados e incentivados pela alta administração.

Tabela 7 – Análise da GC – Divulgação dos processos de desenvolvimento

Questão 1	Cargo na empresa					
	Analista ou Engenheiro	Coordenador ou Supervisor	Diretor	Gerente	Outro	Total
Os processos de desenvolvimento de novos produtos e serviços de telecomunicações da empresa são amplamente divulgados.						
Concordo totalmente	7	2	2	1	1	13
Concordo em grande parte	15	6	10	8	4	43
Neutro ou não sei responder	5	3	5	2	2	17
Discordo em grande parte	13	2	6	5	4	29
Discordo totalmente	5	2	1	1	3	12
Total Geral	45	15	24	17	14	115

Fonte: Elaborado pelo autor

Pelo resultado obtido, um percentual considerável (52,17%) dos gestores da alta administração (diretores), concordam totalmente ou em grande parte com a afirmativa que pressupõe a existência de processos de desenvolvimento de novos produtos e serviços na empresa que são

amplamente divulgados. O mesmo ocorre, na percepção dos gerentes (52,94 %) e coordenadores ou supervisores (53,33%) que percebem a mesma afirmativa em grau similar.

Tabela 8 - Análise da GC – Definição dos campos de conhecimento

Questão 11	Cargo na empresa					
	Analista ou Engenheiro	Coordenador ou Supervisor	Diretor	Gerente	Outro	Total
Os colaboradores de outras áreas não relacionadas diretamente ao desenvolvimento também são estimulados a pesquisar informações e tendências mundiais sobre aplicação da Internet das Coisas (IoT) e suas sugestões são aceitas pelo ambiente corporativo visando desenvolver novos produtos e serviços.						
Discordo totalmente	10	3	5	5	4	27
Discordo em grande parte	12	5	4	3	3	27
Neutro ou Não Sei Responder	13	2	4	3	4	26
Concordo em grande parte	6	3	9	6	2	26
Concordo totalmente	4	2	2	0	1	9
Total Geral	45	15	24	17	14	115

Fonte: Elaborado pelo autor

Com o suporte da TAB. 8 apura-se que na percepção dos gestores (Diretores, gerentes, coordenadores e supervisores), a empresa propicia e estimula os colaboradores a estudarem e a conhecer novos conceitos, quadrante de internalização na espiral de Nonaka e Takeuchi, capazes de permitir a evolução do conhecimento tácito para explícito e sua possível aplicação na criação de produtos e serviços. Desconsiderando as respostas neutro ou não sabe responder, tem-se 46,81% dos gestores percebem que há este ambiente corporativo favorável contra 53,19% que percebe como desfavorável.

4.2.1.2. Dimensão sobre GC: Cultura e valores organizacionais

Para averiguar esta dimensão da GC foi elaborada a questão 2 que apurou a percepção dos gestores quanto ao incentivo à inovação, independente do modelo, como mostrado na TAB. 9.

Tabela 9 - Análise da GC aplicada na inovação

Questão 2	Cargo na empresa					
	Analista ou Engenheiro	Coordenador ou Supervisor	Diretor	Gerente	Outro	Total
A empresa procura sempre se diferenciar das demais inovando e criando produtos e serviços de telecomunicações.						
Concordo totalmente	14	3	6	3	4	29
Concordo em grande parte	16	7	12	13	5	53
Neutro ou não sei responder	3	1	3	1	1	9

Discordo em grande parte	7	4	3		1	15
Discordo totalmente	5				3	8
Total Geral	45	15	24	17	14	115

Fonte: Elaborado pelo autor

Nesta dimensão um percentual muito elevado (71,93%) dos 114 respondentes, e não só os da alta administração (73,91%), percebem que a cultura organizacional está voltada à inovação. Esta representação percentual pode ser melhor visualizada no gráfico 9.

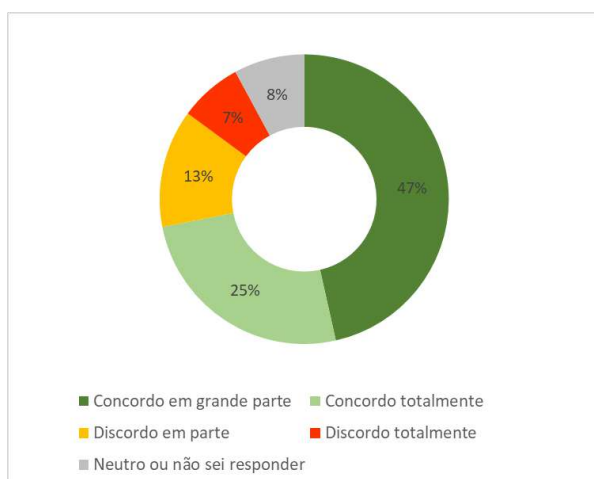


Gráfico 9 - Grau de percepção dos respondentes sobre quesito inovação

Fonte: Elaborado pelo autor

Não é possível fazer qualquer interpretação sobre a experimentação, o aprendizado contínuo comprometido com os resultados de longo prazo e sobre a otimização de todas as áreas da empresa, visto que não houve nenhuma menção a estes fatores na afirmativa da questão 2. Há aqui a possibilidade de várias interpretações dos resultados, sendo uma delas o desafio intrínseco e permanente de inovações que o mercado tem demandado, como já discutido no item 2.6. sobre as tendências dos serviços e produtos em telecomunicações BNDES (2017), no qual aponta-se os desafios ao mercado provocados pelo advento da IoT e IoE.

4.2.1.3. Dimensão sobre GC: Estrutura organizacional

Para averiguar esta dimensão da GC foram elaboradas duas questões (Q7 e Q8) visando apurar a percepção dos gestores quanto a externalização do conhecimento tácito dos indivíduos (Q7), quanto a existência de um ambiente corporativo capaz de permitir que a colaboração entre os indivíduos ocorra, permitindo que eles possam contribuir com ideias e sugestões para a criação de novos produtos e serviços (Q8). A TAB. 10 retrata a percepção da externalização do conhecimento e a TAB. 11 a percepção quanto ao ambiente corporativo para agrupar e combinar ideias.

Tabela 10 - Análise da GC na estrutura organizacional

Questão 7	Cargo na empresa					
	Consultoria	Fornecedor	Operadora	P&D	Universidade	Total
A empresa proporciona facilidade para os colaboradores externalizarem suas ideias e sugestões visando a criação de novos produtos e serviços, tais como reuniões específicas, seminários ou fóruns de discussões presenciais ou através de outros mecanismos de compartilhamento (Ex.: Intranet, Chats, videoconferências, etc.).						
Não proporciona nenhuma facilidade	3	0	3	0	0	6
Proporciona esporadicamente algumas facilidades	20	1	13	0	0	34
Neutro ou Não Sei Responder	5	0	3	0	1	9
Proporciona algumas facilidades com alguma regularidade	22	1	16	2	2	43
Proporciona muitas facilidades com grande regularidade	15	2	6	0	0	23
Total Geral	65	4	41	2	3	115

Fonte: Elaborado pelo autor

Quanto a externalização do conhecimento detectou-se uma ênfase (57,39%) das respostas, tanto do corpo gerencial quanto da equipe de especialistas, na percepção da disponibilização de facilidades para que se possa expressar as ideias. De qualquer forma, isso favorece a divulgação ampla do conhecimento, tornando-o explícito, possibilitando que a espiral do conhecimento de fato ocorra. Por se tratar de empresas de telecomunicações, a facilidade de acesso a meios de divulgação, como intranet, chats, vídeo e áudio conferências, bem como cursos internos seja algo simples e incorporado ao cotidiano e ao ambiente organizacional. Particularizando a análise dos resultados por organização, conforme mostrado na TAB. 10, os respondentes das operadoras mostram uma ligeira percepção (53,66%) que a empresa proporciona uma estrutura organizacional favorável para a externalização de ideias, o mesmo ocorre nos resultados das consultorias, onde 56,92% das respostas demonstram esta percepção.

No caso da proposição a respeito de estímulo do ambiente corporativo para propiciar aos colaboradores agrupar e combinar ideias e sugestões, para a criação de novos produtos e serviços, houve uma dicotomia das respostas da equipe de analistas / engenheiros. Mais da metade (56,52%) percebe que este fator é preponderante na empresa, e a outra parte (37,39%) percebe exatamente o contrário, conforme os dados constantes da TAB. 11. A percepção do corpo gerencial, composto por diretores e gerentes, é um pouco mais elevada (58,92%) de que há este ambiente corporativo favorável.

Tabela 11 - Análise da GC na estrutura organizacional

Questão 8	Cargo na empresa					
	Consultoria	Fornecedor	Operadora	P&D	Universidade	Total
O ambiente corporativo estimula e propicia aos colaboradores a agruparem e combinarem suas ideias e sugestões para criar novos produtos e serviços.						
Discordo totalmente	6	0	7	0	0	13
O ambiente corporativo estimula muito pouco	12	1	15	1	1	30
Neutro ou Não Sei Responder	5	1	1	0	0	7
O ambiente corporativo estimula com alguma ênfase	24	1	12	1	2	40
Concordo totalmente	18	1	6	0	0	25
Total Geral	65	4	41	2	3	115

Fonte: Elaborado pelo autor

Quanto aos gestores mais próximos às atividades operacionais, coordenadores e supervisores, a percepção assemelha-se mais as dos analistas / engenheiros mostrando a mesma dicotomia. Esta diferença de opiniões entre a alta administração e o corpo gerencial do nível tático traz indícios que pode haver uma dissonância entre o que é planejado no ambiente estratégico para a gestão do conhecimento e o que de fato é percebido pelo nível tático. Uma abordagem por estudo de caso pode ser aplicada para a mensuração mais precisa das razões desta dicotomia e também do grau de percepção diferente entre os níveis tático e estratégico. Na análise da TAB. 11 as respostas tabuladas mostram que, as empresas de consultoria percebem haver um ambiente mais favorável em suas organizações (64,61%) do que os que responderam pelas operadoras (43,90%).

4.2.1.4. Dimensão sobre GC: Políticas de RH

A questão 9 foi formulada, e aplicada, visando aferir a percepção dos gestores relativa a parte dessa dimensão. As respostas obtidas estão mostradas na TAB. 12. A questão 10 também questiona o grau de estímulo dado aos colaboradores no intuito de incrementar pesquisas, mesmo fora do ambiente corporativo, criando *core competences* em torno de temas, como a IoT por exemplo, favorecendo a criação de produtos e serviços dentro dessa nova tendência conforme já exposto. A TAB. 13 apresenta os resultados que serão analisados em seguida.

Tabela 12 - Análise da GC nas políticas de RH – Premiação explícita

Questão 9	Cargo na empresa					
	Analista ou Engenheiro	Coordenador ou Supervisor	Diretor	Gerente	Outro	Total
Existe um processo claro e bem divulgado para premiação explícita (em dinheiro, benefícios ou promoção) para aqueles que dão sugestões aplicáveis a criação de novos produtos e serviços de telecomunicações.						
Discordo totalmente	24	4	11	6	5	50
Existe um processo, mas não é claro e nem divulgado	2	4	4	2	1	13
Neutro ou Não Sei Responder	9	3	2	2	6	22
Existe um processo, mas é pouco divulgado	3	0	6	2	1	12
Concordo totalmente	7	4	1	5	1	18
Total Geral	45	15	24	17	14	115

Fonte: Elaborado pelo autor

No aspecto de uma premiação explícita para os colaboradores que contribuem com sugestões e ideias para a criação de produtos e serviços de telecomunicações, 54,78% dos respondentes discorda totalmente ou informa que existe um processo na empresa, mas não é claro e não é divulgado, ou seja, tanto para os gestores quanto para o corpo técnico a percepção é de que as ideias e sugestões não são estimuladas por meio de premiação, ou, se o são, o processo não é bem divulgado. Se somados os que são neutros ou não sabem responder o percentual atinge 73,91% demonstrando que a percepção é de que este fator não é preponderante nas empresas pesquisadas.

Tabela 13 - Análise da GC nas políticas de RH - core competences

Questão 10	Cargo na empresa					
	Analista ou Engenheiro	Coordenador ou Supervisor	Diretor	Gerente	Outro	Total
Os colaboradores ligados às áreas de desenvolvimento são estimulados a pesquisar informações e tendências mundiais sobre aplicação da Internet das Coisas (IoT).						
Discordo totalmente	6	2	2	4	3	17
Discordo em grande parte	7	2	4	1	1	15
Neutro ou Não Sei Responder	17	4	5	2	5	33
Concordo em grande parte	8	5	7	5	3	28
Concordo totalmente	7	2	6	5	2	22
Total Geral	45	15	24	17	14	115

Fonte: Elaborado pelo autor

Os respondentes apontaram que há uma percepção de que os colaboradores ligados às áreas de desenvolvimento são estimulados a pesquisar informações e as tendências mundiais sobre a aplicação da IoT. O percentual relativo a esta percepção é de 43,48%. Entretanto, uma parte significativa demonstra não perceber que haja qualquer estímulo discordando totalmente ou em grande parte da afirmativa, o que representa 27,82% do total de respondentes. O restante não sabe responder a respeito. Estas respostas indicam que há muito a evoluir para que haja uma percepção mais clara e mais concisa da valorização de obtenção de *core competece*, principalmente, em torno do tema IoT. Dada a importância deste tema, já explicado anteriormente neste trabalho, é possível que em uma nova pesquisa se encontre resultados bem melhores dado ao avanço e crescimento desta nova plataforma para criação de serviços e produtos.

4.2.1.5. Dimensão sobre GC: Sistemas de informação

A questão 4 do questionário explora esta dimensão e obteve as respostas expostas na TAB. 14. Em seguida os dados disponibilizados são analisados.

Tabela 14 - Análise da GC no sistema de informação

Questão 4	Cargo na empresa					
	Analista ou Engenheiro	Coordenador ou Supervisor	Diretor	Gerente	Outro	Total
Para criação de novos produtos e serviços a empresa investe em melhorias de processos e em software de <i>datamining</i> para geração de informações a partir dos diversos bancos de dados.						
Discordo totalmente	2	4	3	2	3	14
Discordo em grande parte	9	0	5	1	2	17
Não Sei Responder	12	3	1	4	4	24
Concordo em grande parte	16	4	10	7	2	39
Concordo totalmente	6	4	5	3	3	21
Total Geral	45	15	24	17	14	115

Fonte: Elaborado pelo autor

Nesta dimensão a percepção da alta gestão apresenta um resultado mais favorável (13,04%) do que os gestores do nível intermediário (8,70%), entretanto o corpo técnico apresentou um percentual representativo (51,11%) de respondentes, que desconhecem, ou não sabem responder, sobre a existência de um processo e/ou *software* capaz de minerar bancos de dados, com o objetivo de servir de subsídio para a criação de serviços e produtos. Estes percentuais sugerem que os *softwares* de mineração e os processos que os utilizam estão restritos a algumas empresas e a alguns níveis da administração. Para melhor observar esta dimensão e, conseqüentemente, a percepção dos gestores o gráfico 10 elucida um pouco mais este fator.

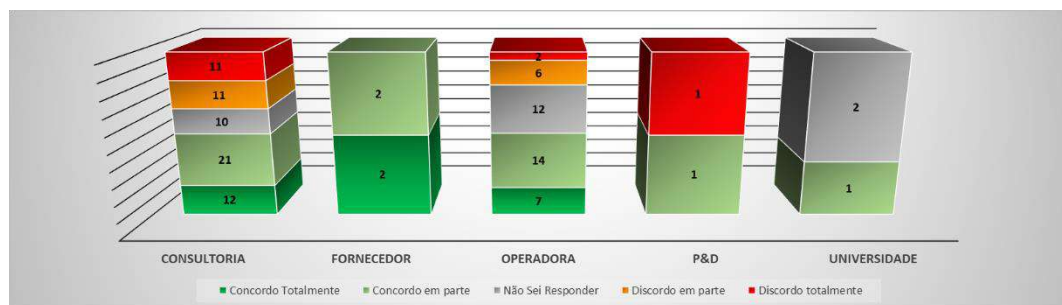


Gráfico 10 - Distribuição dos respondentes por tipo de empresa

O gráfico 10 mostra que tanto os gestores das operadoras quanto das consultorias têm uma percepção similar quanto à disponibilidade de softwares de *datamining* e de processos para a obtenção de dados para a criação de produtos e serviços. Quanto aos demais a amostra é muito pouco representativa e não é possível inferir.

4.2.1.6. Dimensão sobre GC: Mensuração de resultados

Para averiguar esta dimensão da GC foi elaborada a questão 18 (Q18) que apurou a percepção dos gestores quanto a mensuração e a divulgação ampla a respeito do ciclo de vida produtos e serviços, independentemente do tipo de inovação, como mostrado na TAB. 15.

Tabela 15 - Análise da GC na mensuração de resultados

Questão 18	Cargo na empresa					
	Analista ou Engenheiro	Coordenador ou Supervisor	Diretor	Gerente	Outro	Total
O ciclo de vida de serviços e produtos é acompanhado através de indicadores de desempenho amplamente conhecidos na empresa.						
Não existem indicadores de desempenho	2	3	5	3	1	14
Discordo em grande parte	9	3	5	3	2	22
Neutro ou Não Sei Responder	8	2	7	1	3	21
Concordo em grande parte	19	5	5	8	5	42
Concordo totalmente	7	2	2	2	3	16
Total Geral	45	15	24	17	14	115

Fonte: Elaborado pelo autor

Pela análise da TAB. 15 é possível observar o grau de percepção dos respondentes quanto a mensuração de resultados. Como o objetivo deste trabalho é o de explorar a percepção pelos gestores da GC na criação de produtos e serviços, foi escolhido um foco desta dimensão que poderia expressar, de forma mais adequada, estes dois construtos (GC e Criação de produtos e serviços). O ciclo de vida de um produto ou serviço representa sua criação, implementação, exploração e extensão (por obsolescência ou substituição).

4.2.1.7. Dimensão sobre GC: Aprendizado com o ambiente

Para aferir essa dimensão foi formulada a questão 13 (Q13) que relaciona a GC e os modelos de inovação, inclusive com o estabelecimento de alianças e parcerias com concorrentes. A apuração da percepção dos gestores quanto a esta dimensão é mostrada na TAB. 16.

Tabela 16 - Análise da GC no aprendizado com o ambiente

Questão 13	Cargo na empresa					
	Analista ou Engenheiro	Coordenador ou Supervisor	Diretor	Gerente	Outro	Total
No desenvolvimento de produtos e serviços a empresa utiliza frequentemente parcerias com concorrentes do setor de telecomunicações.						
Discordo totalmente	6	1	11	5	3	26
Esta parceria ocorre eventualmente	12	4	6	2	2	26
Neutro ou Não Sei Responder	13	5	3	7	6	34
Esta parceria ocorre frequentemente, mas com restrições	12	2	2	3	2	21
Concordo totalmente	2	3	2	0	1	8
Total Geral	45	15	24	17	14	115

Fonte: Elaborado pelo autor

Pelo apurado por meio das respostas à questão 13, a percepção dos gestores quanto ao estabelecimento frequente, de parcerias com concorrentes do setor de telecomunicações para o desenvolvimento de produtos e serviços é pouco utilizada. Para 70,83% dos gestores da alta administração este tipo de parceria, ou não ocorre, ou é muito eventual. As respostas dadas pelo corpo técnico apresentam uma outra percepção, visto que 40,00% dos respondentes corroboram com a percepção da ala administração, outros 12,17% concordam que há essa parceria ou que existe, mas com restrições, e o restante (47,83%) não souberam responder.

4.2.2. Análise dos resultados sobre Modelos de inovação

Um dos objetivos específicos deste trabalho foi o de identificar como o modelo de *Triple Helix*, originalmente utilizado pelas empresas estatais do grupo Telebrás, estaria sendo usado, após as privatizações, pelas novas empresas prestadoras de serviços do setor. Com este foco foram elaboradas questões que, sem necessariamente mencionar o conceito, avaliou o grau de percepção dos gestores e corpo técnico não só quanto ao modelo de *Triple Helix*, mas dos modelos alternativos a ele como o *technology Push* e o *Marketing Pull*.

O QUADRO 9 apresenta a estratégia adotada para a obtenção de respostas que pudessem aferir o grau de percepção dos gestores a respeito do modelo de inovação adotado em suas respectivas empresas e segmento. As questões foram formuladas e aplicadas de forma a abordar os modelos mencionados, de forma indireta, nas entrevistas com os gestores, conforme já apresentado no item 4.1. Para o modelo *Triple Helix* foram formuladas questões abordando os três componentes básicos da hélice mencionada no modelo (Governo, Universidade/Centro de pesquisa, Empresa). Como destacado na análise da primeira sessão, item 4.1, as grandes empresas

têm formatado seu desenvolvimento de inovações através de instituições, fundações ou mesmo universidades próprias destinadas a disseminar o conhecimento e a patrocinar suas próprias pesquisas, desta forma foi formulada a questão 16 para sondar a percepção dos gestores. quanto ao papel destes centros de P&D próprios.

Quadro 9 - Questões relativas aos modelos de inovação

Questão	Modelo de Inovação averiguado
Q3	<i>Technology Push</i>
Q5	<i>Marketing Pull</i>
Q6	<i>Triple Helix (Governo)</i>
Q12	<i>Triple Helix (Universidade)</i>
Q14	<i>Triple Helix (Governo / Centro de P&D)</i>
Q15	Inovação Aberta
Q16	Centro de P&D próprio
Q17	<i>Triple Helix (Governo / Financiamento)</i>

Fonte: Elaborado pelo autor

4.2.2.1. Análise dos resultados sobre Modelo Technology Push

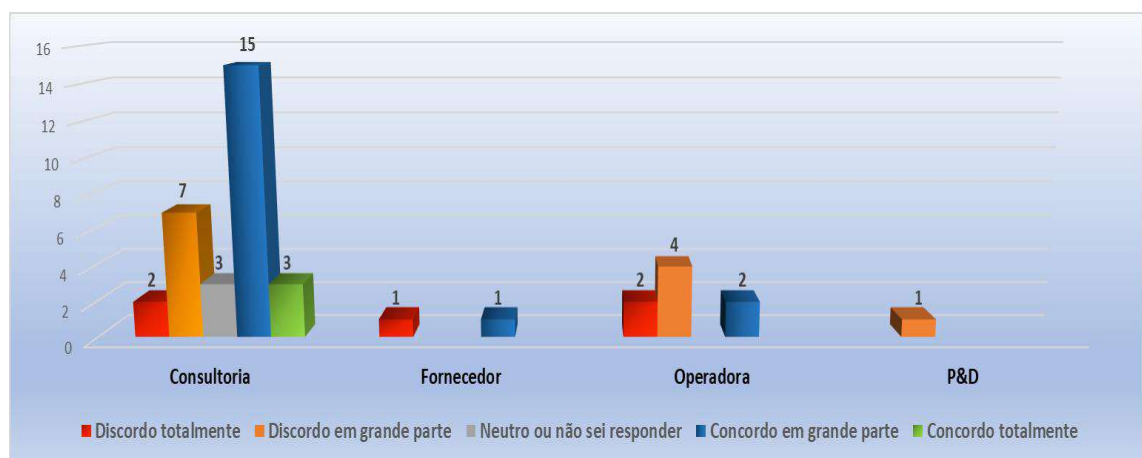
O primeiro modelo de inovação questionado foi o de *Technology Push* abordado na questão 3 do questionário. Esta questão foi elaborada com base na definição de Usher (1954/1955) que definiu este modelo como um processo linear onde as inovações são baseadas em pesquisas (internas ou externas). As respostas a esta questão estão tabuladas na TAB. 17.

Tabela 17 - Análise do modelo de *Technology Push*

Questão 3 – TEMA: <i>Technology Push</i>	Cargo na empresa					
	Analista ou Engenheiro	Coordenador ou Supervisor	Diretor	Gerente	Outro	Total
A empresa não cria e somente segue as inovações de produtos e serviços desenvolvidos pelos fabricantes ou por outras empresas do setor.						
Discordo totalmente	6	3	2	3	2	16
Discordo em grande parte	16	2	6	6	4	34
Neutro ou não sei responder	4	3	2	1	2	12
Concordo em grande parte	14	4	11	7	3	39
Concordo totalmente	5	3	3	0	3	14
Total Geral	45	15	24	17	14	115

Fonte: Elaborado pelo autor

Pela análise das respostas compiladas na TAB. 17 a percepção dos gestores, considerando todos os segmentos, é difusa com uma leve tendência (51,12%) ao grau de percepção de que a inovação no modelo *technology push* estaria presente em suas empresas. O gráfico 11 apresenta as respostas agrupadas por segmento e filtradas de forma a mostrar somente aquelas dadas pelos gestores (diretores e gerentes) das empresas. O segmento de consultoria apresenta o maior número de respostas favoráveis a percepção a respeito do modelo *technology push* nas empresas. Os gestores das operadoras não percebem este modelo como o mais representativo. Com o auxílio do gráfico 12, que mostra as respostas dadas pelo corpo técnico, a percepção acompanha a mesma visão dos gestores, o que faz supor, pela amostra obtida, que este modelo não seja tão relevante para as empresas atualmente.

Gráfico 11 - Distribuições de respostas sobre *Technology Push* - Gestores

Fonte: Elaborado pelo autor

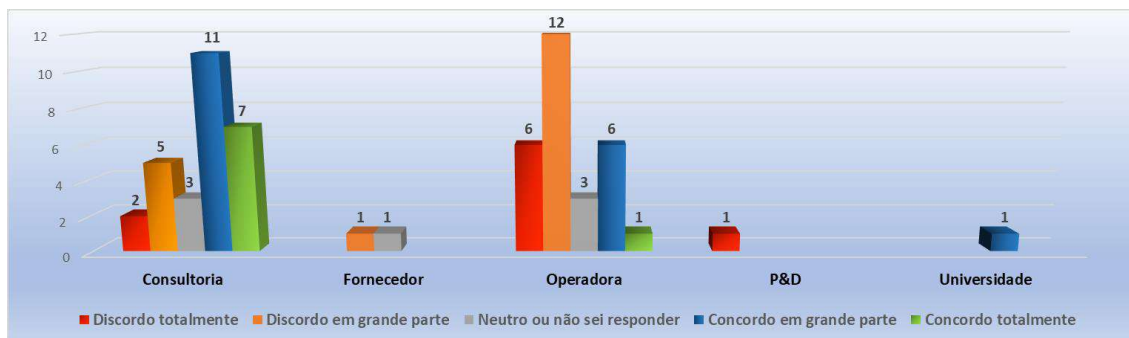


Gráfico 12 - Distribuição de respostas sobre Technology Push - Corpo Técnico

Fonte: Elaborado pelo autor

4.2.2.2. Análise dos resultados sobre Modelo Marketing Pull

Schoen (1967) apresentou o conceito do modelo de inovação *Marketing Pull* situando a fonte de inovação como derivada de uma necessidade não satisfeita dos clientes. E também que as inovações são baseadas em pesquisas (internas ou externas). Myers (1969) apresentou o modelo como sendo a pesquisa e desenvolvimento (P&D) das necessidades do consumidor. Com base nesses conceitos foi elaborada e aplicada a questão 5.

Questionados, através da questão 5, sobre a **não** utilização de mecanismos que permitam conhecer as necessidades dos consumidores associado a passividade das empresas, movidas somente pelas demandas dos clientes, para criar novos produtos e serviços, foram obtidas respostas compiladas na TAB.18.

Tabela 18 - Análise do modelo de Marketing Pull

Questão 5 – TEMA: <i>Marketing Pull</i>	Cargo na empresa					
	Analista ou Engenheiro	Coordenador ou Supervisor	Diretor	Gerente	Outro	Total
A empresa não utiliza nenhum mecanismo para conhecer as necessidades dos consumidores e espera passivamente as demandas dos clientes para criação de novos produtos e serviços.						
Discordo totalmente	17	3	4	6	5	35
Discordo em grande parte	9	2	8	6	2	27
Neutro ou Não Sei Responder	8	0	5	0	2	15
Concordo em grande parte	11	7	7	4	4	33
Concordo totalmente	0	3	0	1	1	5
Total Geral	45	15	24	17	14	115

Fonte: Elaborado pelo autor

Neste questionamento a graduação das respostas mostra que a percepção dos gestores se concentra, acima da metade (58,54%), em discordar da proposição, e outra parte (12,19%)

não soube responder. Se desconsideradas as respostas indecisas (neutro ou não sabem responder), os que discordam serão mais representativos (66,67%) do que os que percebem que as empresas não utilizam mecanismos para sondagem das necessidades dos clientes. Cruzando essas respostas com as mencionadas na questão 4, que questiona sobre a existência de *datamining* para obtenção de dados para criação de produtos e serviços, estabelece-se uma coerência quanto a percepção de que as empresas possuem mecanismos para detecção das necessidades dos clientes. Entretanto, não é possível garantir que o modelo de *Marketing Pull* esteja ou não presente na empresa, mas, que há uma tendência a respeito da sua não adoção.

4.2.2.3. Análise dos resultados sobre Modelo *Triple Helix*

O modelo da Hélice Tríplice, desenvolvida por Loet Leydesdorff e Henry Etzkowitz, conforme já abordado, enfatiza três papéis dos agentes que compõem o processo, nele o governo representa o setor regulador e fomentador da atividade econômica, visando à produção de novos conhecimentos, a inovação tecnológica e ao desenvolvimento econômico. A universidade é um segundo eixo do modelo, e se apresenta como indutora das relações com as Empresas (setor produtivo de bens e serviços), que representa o terceiro eixo, conforme explicado por Amaral et al. (2015).

Para aferição quanto a percepção dos gestores a respeito do modelo *Triple Helix* foi elaboradas e aplicadas as questões 6, 12 e 14. Cada questão teve como objetivo aferir o grau de percepção de cada hélice do modelo. A atenção dada a percepção deste modelo se justifica, como já abordado anteriormente, por ter sido o adotado pelo sistema Telebrás.

4.2.2.3.1. Análise dos resultados - Modelo *Triple Helix* (Governo)

A TAB. 19 mostra a compilação das respostas obtidas com a aplicação da questão 6, a respeito da participação do governo como incentivador, através do fornecimento de informações e pesquisas, como as realizadas pelo BNDES, para acompanhar as tendências do mercado nacional e mundial para a criação de novos produtos e serviços.

Tabela 19 - Análise do modelo de Triple Helix (Governo)

Questão 6 – TEMA: Triple Helix (Governo)	Cargo na empresa					
	Analista ou Engenheiro	Coordenador ou Supervisor	Diretor	Gerente	Outro	Total
A empresa utiliza maciçamente informações e pesquisas de órgãos do governo, como o BNDES, para acompanhar as tendências do mercado nacional e/ou mundial visando a criação de novos produtos e serviços.						
Discordo totalmente	5	2	5	2	2	16
Discordo em grande parte	6	4	5	4	3	22
Neutro ou Não Sei Responder	18	5	4	4	6	37
Concordo em grande parte	12	3	7	5	1	28
Concordo totalmente	4	1	3	2	2	12
Total Geral	45	15	24	17	14	115

Fonte: Elaborado pelo autor

Filtrando as respostas e desconsiderando as que se colocam como neutro ou não souberam responder, obtêm-se o percentual de 51,51% que concordam totalmente, ou em grande parte, que existe uma participação do governo, através do fornecimento de informações e pesquisa de tendências, no processo de criação de produtos e serviços.

O gráfico 13 possibilita explorar um pouco mais os dados a respeito da percepção dos gestores (Diretores, gerentes, coordenadores e supervisores), através da utilização de filtros para a separação por tipo de segmento e também desconsiderando as respostas neutras.

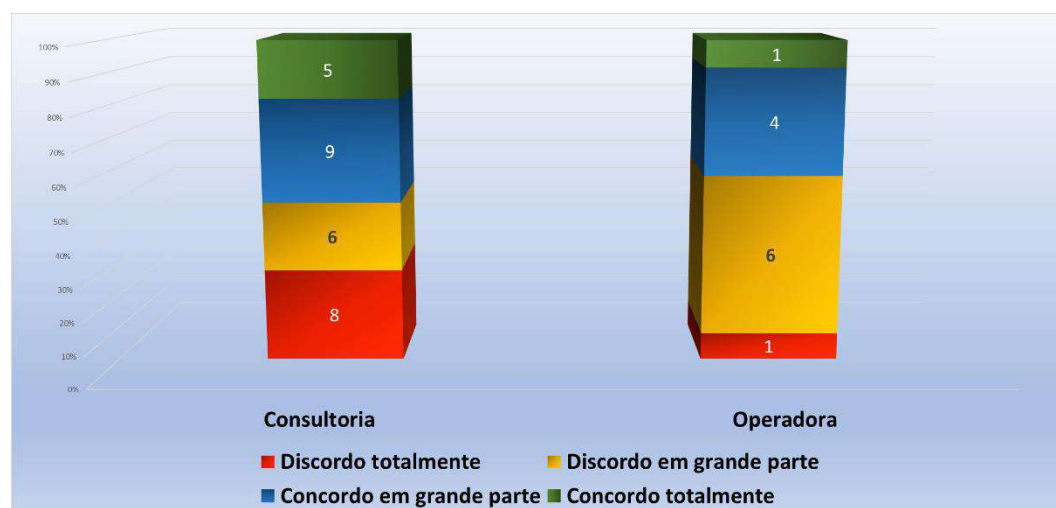


Gráfico 13 - Distribuições de respostas dos gestores - Triple Helix (Governo)

Fonte: Elaborado pelo autor

A percepção dos gestores das operadoras é de pouca contribuição do governo quanto a informações para criação de serviços e produtos. No segmento das consultorias em telecomunicações a percepção está dividida entre os que percebem esta contribuição do governo e os que não a percebem. Os demais segmentos foram pouco significativos.

A questão 17 propõe sondar a participação do governo, no modelo de *Triple Helix*, como financiador de inovações, no intuito de alavancar as pesquisas e o desenvolvimento de produtos e serviços. Conforme destacaram Furtado, Borde e Loural (2005) o financiamento público em P&D nos países de primeiro mundo foi fundamental para impulsionar os processos de inovação tecnológica. A TAB. 20 apresenta a distribuição das respostas relativas a este questionamento.

Tabela 20 - Análise do modelo de Triple Helix (Governo / Financiamento)

Questão 17 – TEMA: <i>Triple Helix</i> (Governo / Financiamento)	Cargo na empresa					
	Analista ou Engenheiro	Coordenador ou Supervisor	Diretor	Gerente	Outro	Total
O governo, através de financiamentos do BNDES ou outro fomento, é um importante parceiro da empresa para alavancar as pesquisas para desenvolvimento de produtos e serviços.						
Discordo totalmente	8	4	8	5	3	28
Discordo em grande parte	4	1	7	1	2	15
Neutro ou Não Sei Responder	22	7	5	5	7	46
Concordo em grande parte	6	2	3	3	0	14
Concordo totalmente	5	1	1	3	2	12
Total Geral	45	15	24	17	14	115

Fonte: Elaborado pelo autor

O percentual de respondentes que ignoram, se há ou não, uma participação do governo através do financiamento, via BNDES, ou outro mecanismo, é elevado (40,00%). Este percentual é normal considerando que nele estão incluídas as pessoas ligadas ao corpo técnico. Para uma melhor análise desta questão é necessário filtrar os dados desconsiderando as respostas neutras ou que não sabem responder, e focar nas respostas dos gestores.

A análise, considerando somente os gestores, mostra que 66,67% discorda em parte ou no todo que haja este tipo de participação do governo através de financiamento para alavancar as inovações. O gráfico 14 resume a distribuição das respostas dos gestores de todas as empresas evidenciando que, tanto os ligados às consultorias, como os ligados às operadoras, concordam que a participação do governo no financiamento de inovações é muito restrita.

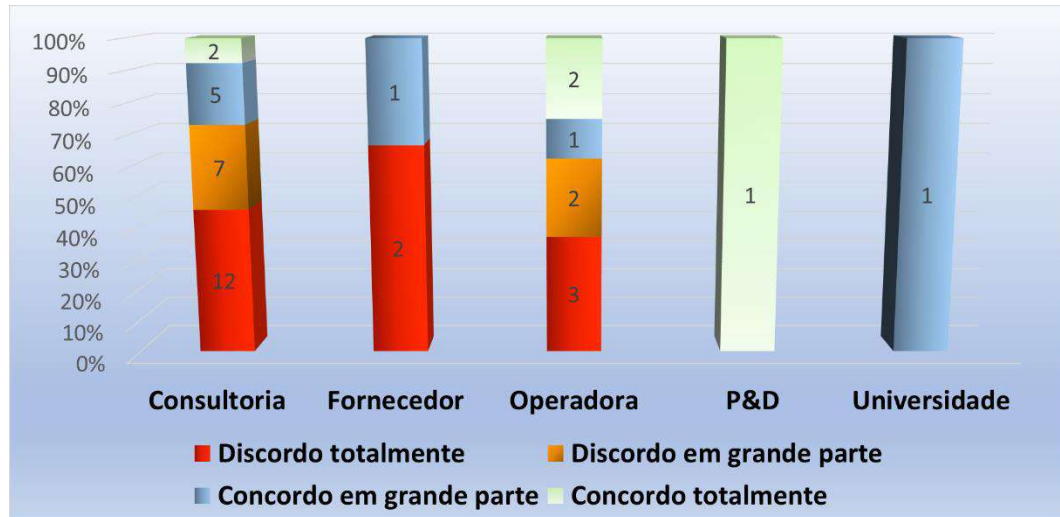


Gráfico 14 – Respostas dos gestores sobre financiamento do governo para P&D
Fonte: Elaborado pelo autor

A questão 14 explorou a contribuição do governo quanto às pesquisas e desenvolvimento para a inovação e criação de produtos e serviços. Conforme Shima (2007) o CPqD fazia o papel deste eixo dentro de um modelo *Triple Helix*, quando as empresas do setor de telecomunicações eram, em sua maioria, empresas estatais. Na formulação da questão 14 o nome do CPqD foi claramente mencionado, com a finalidade de esclarecer aos respondentes o foco do tema. O objetivo da questão foi averiguar a percepção dos gestores e corpo técnico, o quanto esta instituição contribui, hoje, para a criação de produtos e serviços. A TAB. 21 resume os dados a respeito deste tema.

Tabela 21 - Análise do modelo de Triple Helix (Governo / Centro de P&D)

Questão 14 – TEMA: <i>Triple Helix</i> (Governo / Centro de P&D)	Cargo na empresa					
	Analista ou Engenheiro	Coordenador ou Supervisor	Diretor	Gerente	Outro	Total
Entidades de grande porte focadas em desenvolvimento de inovações, como o CPqD, participam ativamente no processo de criação de novos produtos e serviços da empresa através de alianças/parcerias.						
Nunca ocorre	8	3	10	5	3	29
Raramente	10	4	4	2	1	21
Neutro ou Não Sei Responder	19	1	4	4	8	36
Com alguma frequência	6	5	5	6	2	24
Sempre ocorre	2	2	1	0	0	5
Total Geral	45	15	24	17	14	115

Fonte: Elaborado pelo autor

O resultado obtido foi de que, na percepção tanto dos gestores (59,57 %) quanto do corpo técnico (69,23%) a participação de entidades de grande porte, e em especial o CPqD, tem pouca ou nenhuma expressão na criação de produtos e serviços, o que corrobora Dantas (2002) sobre suas considerações a respeito da renúncia que ocorreu à política industrial e de desenvolvimento tecnológico antes mesmo da privatização e do governo de Fernando Henrique Cardoso. O gráfico 15 apresenta uma comparação entre as respostas dos respondentes das entidades, com destaque especial para as operadoras e para o próprio CPqD.

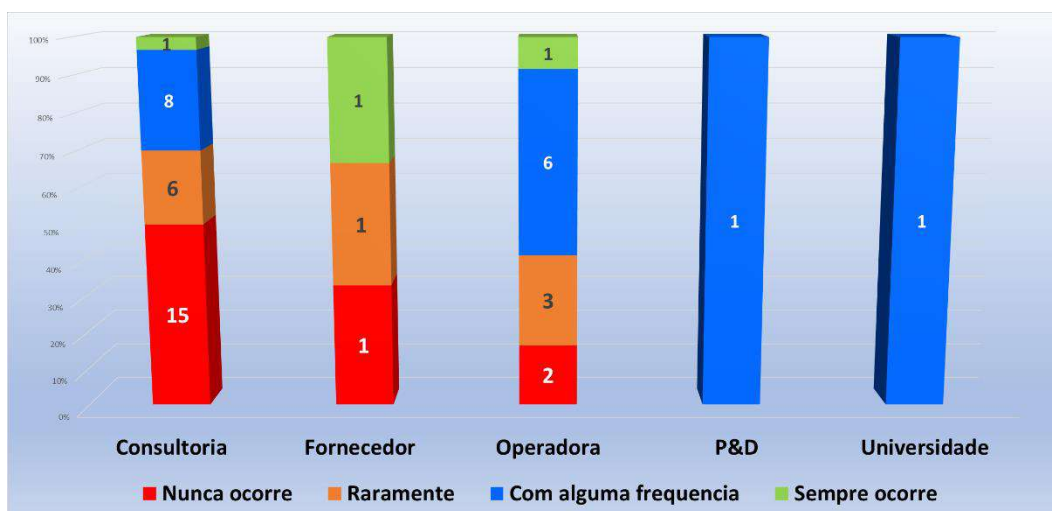


Gráfico 15 - Distribuições de respostas - Triple Helix (Governo/P&D)

Fonte: Elaborado pelo autor

O gráfico 14 elucida as percepções dos gestores das operadoras que veem o CPqD como parte do processo de inovação com frequência expressiva. Os gestores das consultorias, ao contrário, não percebem a ocorrência desta parceria. O gestor do CPqD afirma que esta parceria ocorre com alguma frequência, o que está totalmente coerente com a missão original desta entidade, que é o de contribuir para o desenvolvimento, o progresso e o bem-estar da sociedade. CPqD (2017).

Associando a proposição da questão 14 a da questão 6, que complementa a visão a respeito da pesquisa e desenvolvimento nas empresas, questionou-se se a empresa investe fortemente em seu próprio centro de pesquisa para desenvolvimento de novos produtos e serviços. As respostas, apresentadas pela TAB. 22, mostra que 56,00%, já desconsideradas as respostas neutra ou que não sabem responder, concordam que há um investimento em um centro de P&D próprio com foco em produtos e serviços.

Tabela 22 – Análise do modelo de Triple Helix (Centro de P&D próprio)

Questão 16 – TEMA: Triple Helix (Centro de P&D próprio)	Cargo na empresa					
	Analista ou Engenheiro	Coordenador ou Supervisor	Diretor	Gerente	Outro	Total
A empresa investe fortemente em seu próprio centro de pesquisa para desenvolvimento de novos produtos e serviços.						
A empresa não possui centro próprio de pesquisa	12	4	11	5	5	37
Discordo em grande parte	9	3	5	0	0	17
Neutro ou Não Sei Responder	6	1	3	2	4	16
Concordo em grande parte	11	4	4	6	5	30
Concordo totalmente	7	3	1	4	0	15
Total Geral	45	15	24	17	14	115

Fonte: Elaborado pelo autor

O gráfico 16 mostra que são as operadoras que investem em centros próprios de P&D.

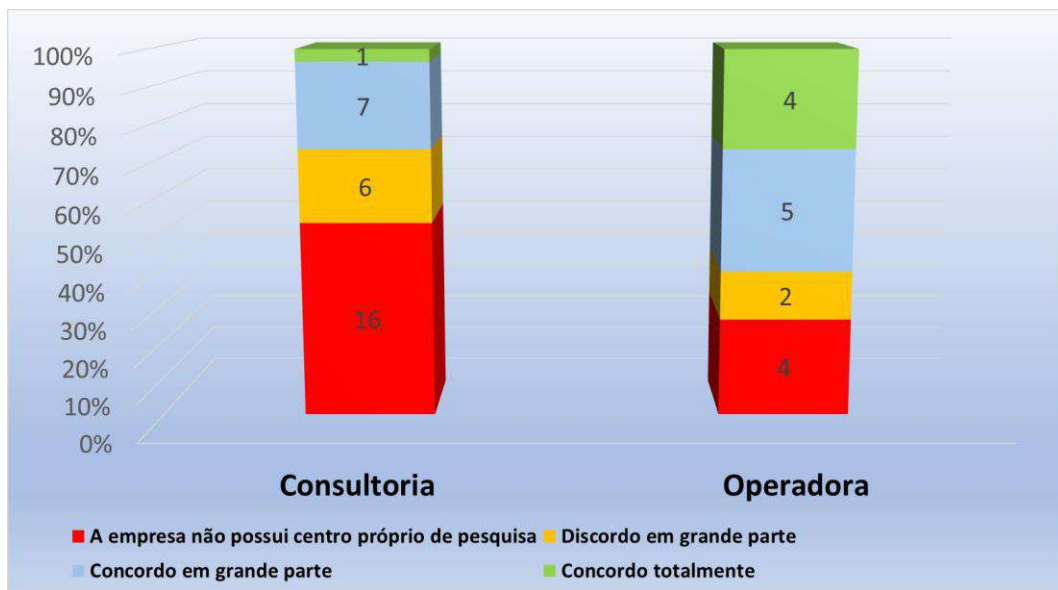


Gráfico 16 – Análise do modelo de Triple Helix (Centro de P&D próprio)

Fonte: Elaborado pelo autor

4.2.2.3.2. Análise dos resultados - Modelo Triple Helix (Universidade)

Analisando a percepção do modelo *Triple Helix* no eixo universidade foi proposta a questão 12 cujas distribuições do grau de percepção são apresentadas na TAB. 23.

Tabela 23 - Análise do modelo de Triple Helix (Universidade)

Questão 12 – TEMA: <i>Triple Helix</i> (Universidade)	Cargo na empresa					
	Analista ou Engenheiro	Coordenador ou Supervisor	Diretor	Gerente	Outro	Total
A participação ativa de universidades públicas ou privadas é estimulada e mantida pela empresa no processo de desenvolvimento de seus novos produtos e serviços através de convênios ou acordos.						
Discordo totalmente	11	2	8	5	5	31
Discordo em grande parte	6	5	6	2	0	19
Neutro ou Não Sei Responder	20	2	6	5	8	41
Concordo em grande parte	7	1	2	5	1	16
Concordo totalmente	1	5	2	0	0	8
Total Geral	45	15	24	17	14	115

Fonte: Elaborado pelo autor

Considerando gestores e corpo técnico apura-se um baixo grau de percepção (32,43%) a respeito da participação das universidades, públicas ou privadas, no modelo de inovação de produtos e serviços para telecomunicações. Aprofundando a análise, o gráfico 17 mostra que tanto as respostas dos gestores das operadoras quanto das consultorias apresentam a mesma baixa percepção sobre a contribuição das universidades neste processo.

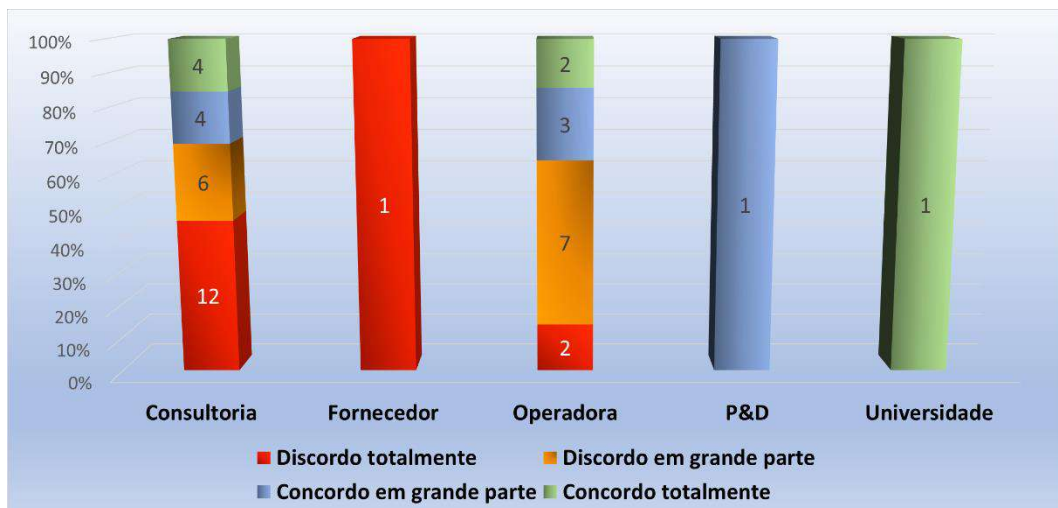


Gráfico 17 - Percepção dos gestores sobre o modelo Triple Helix (universidades)

Fonte: Elaborado pelo autor

Consolidando as análises relativas aos eixos do modelo *Triple Helix* a percepção dos gestores é muito pouco aplicada visto que tanto o eixo governo quanto o eixo universidade não apresentam participação significativa.

4.2.2.4. Análise dos resultados sobre Modelo Inovação Aberta

A questão 15 foi elaborada no sentido de apurar o grau de percepção quanto a existência da aplicação do modelo de inovação aberta no setor de telecomunicações. A abordagem tratou das *Start Ups* e das pequenas e médias empresas do setor, mas somente aquelas que tem foco no desenvolvimento de inovações e que poderiam formar parcerias ou alianças com as operadoras. A totalização das respostas é apresentada na TAB. 24.

Tabela 24 – Análise do modelo de Inovação Aberta

Questão 15 – TEMA: Inovação Aberta	Cargo na empresa					
	Analista ou Engenheiro	Coordenador ou Supervisor	Diretor	Gerente	Outro	Total
As “start ups” assim como as pequenas e médias empresas focadas em desenvolvimento de inovações participam ativamente no processo de criação de novos produtos e serviços da empresa através de alianças/parcerias.						
Nunca ocorre	10	5	8	2	6	31
Raramente	6	3	8	3	1	21
Neutro ou Não Sei Responder	21	2	4	3	5	35
Com alguma frequência	4	3	1	8	2	18
Sempre ocorre	4	2	3	1	0	10
Total Geral	45	15	24	17	14	115

Fonte: Elaborado pelo autor

O resultado, na percepção geral, considerando gestores e corpo técnico, é de que esta parceria ou aliança nunca ocorre (38,75%) ou raramente ocorre (26,25%). Entretanto, aprofundando na análise, com o apoio do gráfico 18, a percepção do modelo pelos gestores das consultorias é bem diferente das empresas operadoras. Enquanto nas consultorias o grau de percepção é que nunca ocorre esta parceria ou aliança, ou só ocorre raramente, os gerentes das operadoras percebem que esta parceria ocorre com alguma frequência ou até mesmo sempre ocorre.

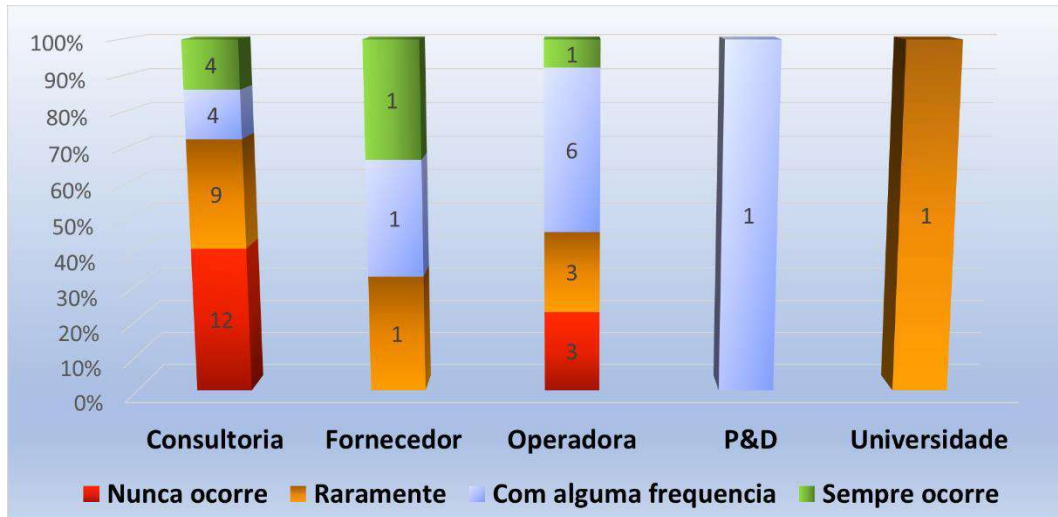


Gráfico 18 - Percepção dos gestores sobre o modelo de Inovação aberta
Fonte: Elaborado pelo autor

4.2.3. Análise dos resultados sobre fatores para tomada de decisão

Finalizando, foram inseridas também questionamentos a respeito dos fatores que determinam a tomada de decisão para descontinuidade de um produto ou de um serviço, sendo este outro objetivo específico do trabalho. A TAB. 25 resume as respostas a respeito dos indicadores que medem o desempenho de produtos e serviços e seus respectivos ciclos de vida. A questão 19 foi formulada para mensurar a existência e o grau de divulgação desses indicadores dentro da organização.

Tabela 25 – Análise do ciclo de vida – Descontinuidade de serviços e produtos

Questão 19	Cargo na empresa					
	Analista ou Engenheiro	Coordenador ou Supervisor	Diretor	Gerente	Outro	Total
Os indicadores e fatores que determinam a tomada de decisão para descontinuidade de um produto ou de um serviço são conhecidos e acompanhados por todas as áreas responsáveis da empresa.						
Discordo totalmente	9	2	4	5	2	22
Discordo em grande parte	6	3	4	5	2	20
Neutro ou Não Sei Responder	10	0	5	1	6	22
Concordo em grande parte	13	7	7	4	1	32
Concordo totalmente	7	3	4	2	3	19
Total Geral	45	15	24	17	14	115

Fonte: Elaborado pelo autor

A TAB. 25 mostra que 54,00% dos gestores dizem concordar totalmente ou em parte que existem indicadores que facilitam a tomada de decisão para a descontinuidade de um produto ou serviço e estes são conhecidos e acompanhados por todas as áreas responsáveis da empresa. A TAB. 26 propõe aferir se há uma análise de riscos, utilizando as práticas mundialmente adotadas e difundidas pelo PMI³⁷ ou Prince2³⁸ aplicadas antes de um lançamento de um produto no mercado ou antes de sua descontinuidade.

Tabela 26 - Análise de riscos do ciclo de vida dos produtos e serviços

Questão 20	Cargo na empresa					
	Analista ou Engenheiro	Coordenador ou Supervisor	Diretor	Gerente	Outro	Total
Todo serviço e produto é submetido a análise de riscos (modelo do PMI, Prince2 ou outros) antes de ser lançado no mercado ou antes de ser descontinuado.						
Discordo totalmente	5	5	3	3	2	18
Discordo em grande parte	4	0	10	3	0	17
Neutro ou Não Sei Responder	21	4	7	5	7	44
Concordo em grande parte	11	2	2	3	3	21
Concordo totalmente	4	4	2	3	2	15
Total Geral	45	15	24	17	14	115

Fonte: Elaborado pelo autor

Uma parte considerável (38,26%) dos respondentes afirma desconhecer ou não sabe responder se as práticas de análise de riscos sejam de fato aplica quando do lançamento ou da descontinuidade de um serviço ou produto. Desconsiderando essas respostas tem-se uma divisão quase ao meio dos que discordam e dos que não concordam com a afirmativa. Para melhor visualizar as respostas dos gerentes por segmento do setor serão utilizados os dados do gráfico 19.

³⁷ PMI – Project Management Institute – Instituto americano que criou e mantém e divulga o método de gerenciamento de projetos de capital

³⁸ Prince2 – PRojects IN Controlled Environments - é um método de gerenciamento de projeto estruturado com base na experiência obtida com milhares de projetos.

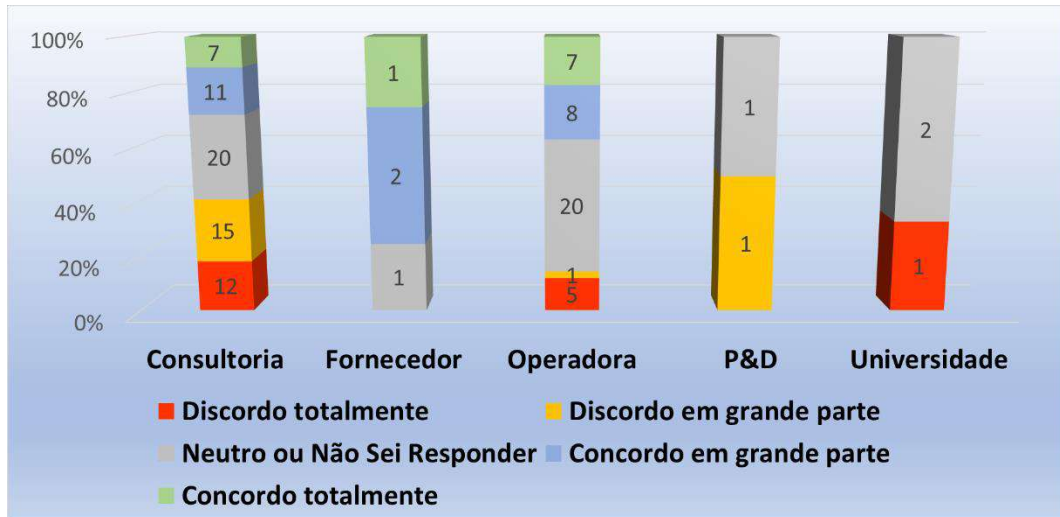


Gráfico 19 - Percepção dos gestores sobre análise de riscos do ciclo de vida

Fonte: Elaborado pelo autor

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com as mudanças provocadas pelo plano de desestatização, posto em prática no Brasil no governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, as novas empresas, que passaram a explorar o segmento de telecomunicações, assumiram um grande desafio imposto pela Lei Geral das Telecomunicações (LGT), promulgada em 16 de julho de 1997, e também pelo mercado consumidor em expansão. Os desafios previstos na LGT já traziam novos focos para os produtos e serviços existentes, além de exigir o atendimento a um mercado carente de meios de comunicação, eficientes, confiáveis e seguros, além de acessível em qualquer ponto do país.

O plano previu a livre concorrência de mercado e com isto surgiu outro desafio: o de atender aos clientes com presteza e qualidade melhor que a do concorrente. As empresas concessionárias do Sistema Telebrás, do antigo modelo estatal, foram privatizadas, em leilões abertos e públicos, para a iniciativa privada. Em paralelo foram realizados leilões para a permissão de exploração dos serviços de telecomunicações provocando, com isto, a existência de concorrentes nas mesmas áreas de atuação das concessionárias. Este mecanismo visava assegurar a concorrência no setor.

Com a evolução tecnológica em ritmo acelerado o tempo entre inserção e descontinuidade dos serviços e produtos no mercado passou a obedecer mais a demanda do consumidor e a disponibilidade de inovações dos concorrentes. Este fato transformou-se num desafio constante para as ações de gerenciamento do ciclo de vida dos serviços e produtos, não só para as áreas de marketing, vendas e de engenharia, mas também para toda a empresa.

Como aliado para as empresas surgiram os vários *softwares* de *Datamining* aplicáveis a banco de dados da empresa para a extração de informações úteis para a criação de novos produtos e serviços. Apesar desta tecnologia estar disponível, ela impõe que os colaboradores e gestores façam o uso pleno de seus recursos, além de partilharem seus conhecimentos tácitos com todos os demais, para que haja a geração de ideias e o desenvolvimento do capital intelectual existente nas empresas de telecomunicações.

Com exceção da Telemar Norte Leste, única empresa com ativos e capital nacional, as demais concessionárias privadas, eram empresas estrangeiras, e trouxeram seu “*modus operandi*” próprio, incluindo as próprias normas, regras e processos de atuação. Com base nesta

filosofia trouxeram também seu próprio processo de P&D orientados pela matriz em seus respectivos países de origem. Neste cenário, o modelo de inovações “*Triple Helix*” deixou de ser o único adotado. Este fato trouxe a necessidade da reformulação das entidades e instituições brasileiras e, principalmente o CPqD, que passou a fornecer pesquisa e desenvolvimento de produtos também no regime de livre concorrência e não mais com exclusividade.

Diante de todo este cenário a Gestão do Conhecimento (GC) surge como um fator fundamental para que se tenha um ambiente adequado para a inovação nas organizações. A GC torna-se uma ferramenta fundamental e estratégica para as empresas, para propiciar a inovação e a criação de novos produtos e serviços para alcançar um melhor posicionamento no mercado. Estudar os fatores intrínsecos à GC bem como os inerentes ao processo de inovação pode indicar como uma empresa do setor pode criar serviços e produtos favorecendo a tomada de decisão para o lançamento ou a descontinuidade desses.

Pesquisas de consultores de renome no setor, como a LCA Consultores, ABDI e o BNDES, indicam que os desafios para os próximos anos são ainda maiores quanto ao uso dos recursos de telecomunicações. Com o advento da Internet das Coisas (IoT) exigindo que as empresas façam um planejamento de médio e longo prazo contemplando a oferta de serviços integrados de voz, dados e imagens, por meio de diferentes arranjos tecnológicos (*software* e *hardware*) dentro de um ambiente de convergência. Esta nova tendência tecnológica e de mercado trouxe novos concorrentes para o setor, que são as empresas que dominavam o mercado de Tecnologia da Informação (TI) como a *Microsoft*, *Google*, *Amazon* e outras. A IoT constitui, hoje, um mercado de importância vital para as telecomunicações e de abrangência mundial e é avaliado em bilhões de dólares, o que faz com que as empresas tenham que rapidamente se reposicionar para no mínimo manter suas fatias de mercado.

Este trabalho propôs analisar essas suposições, que assinalam uma possível relação entre gestão do conhecimento, P&D, inovação, associados a um cenário desafiador do setor de telecomunicações, averiguando como esses fatores são percebidos pelos gestores do setor como interferentes na inovação de serviços e produtos.

O problema de pesquisa proposto foi o de responder como os gestores das empresas de telecomunicações no Brasil percebem a relação entre a gestão do conhecimento e o processo de criação de serviços e produtos. Além disto teve como objetivo geral caracterizar as relações

percebidas pelos gestores das empresas do setor de telecomunicações entre gestão do conhecimento e o processo de criação, ou inovação, em serviços e produtos. Além deste objetivo o trabalho buscou analisar como a gestão do conhecimento é aplicada no processo de criação de novos serviços e produtos nas empresas prestadoras de telecomunicações; identificar como o modelo de *Triple Helix*, originalmente utilizado pelas empresas prestadoras de telecomunicações antes do plano de privatizações, está sendo usado no processo de inovação de serviços e produtos; bem como analisar os fatores que determinam a tomada de decisão para descontinuidade de um produto ou de um serviço.

As pesquisas tanto a qualitativa, feita através de entrevista a gestores das áreas de planejamento e vendas, como a quantitativa, feita por intermédio de um questionário aplicado a gestores e corpo técnico especializado, visaram abordar os fatores que envolvem o problema proposto. Não há dúvidas que se trata de um tema extenso e complexo, com vários fatores que o influenciam, mas os resultados das pesquisas trouxeram elucidação ao problema. Entretanto, trouxeram também novos questionamentos e novas oportunidades de estudos futuros.

Os resultados associados a este trabalho mostram que parte significativa dos gestores ainda não percebeu o potencial que a Gestão do Conhecimento tem para a inovação e criação de produtos e serviços, outros começaram a perceber este potencial, mas parecem não possuir a técnica para desenvolvê-lo. Há uma tendência a, como mencionou o gestor entrevistado da empresa E1, esperar a “coisa pronta”, vinda da matriz. Verificou-se uma lacuna de conceitos e de políticas claras por parte das organizações, que estimulem, adequadamente, a busca por ferramentas de GC para P&D nas operadoras e nas empresas de consultoria.

Quanto ao modelo de *Triple Helix*, a percepção expressada pelos gerentes é o de que ele não é aplicado nas empresas, e um modelo próximo ao *coupling* é o adotado pelas operadoras, entretanto é necessária uma nova pesquisa que aponte, com maior profundidade, esta inferência. Quanto aos fatores de tomada de decisão, os gestores foram mais claros, tanto nas entrevistas quanto na pesquisa quantitativa, a respeito da adoção de mecanismos de avaliação do ciclo de vida dos produtos, da análise dos fatores de riscos envolvidos no lançamento e na continuidade destes.

5.1. Limitações

Por se tratar de um ambiente altamente competitivo, algumas informações não puderam ser obtidas pela metodologia proposta de pesquisa. Não foram solicitados documentos que pudessem comprovar algumas afirmativas, como por exemplo: o fluxo de processo para a criação de produtos.

Apesar do acesso a diretores de empresas de grande, médio e pequeno porte, ainda sim, o sigilo envolvido em determinados processos, como o método de criação de novos produtos não pode ser exposto e restringiu a pesquisa.

Todos os pesquisados, tanto através das entrevistas quanto do questionário da pesquisa quantitativa, tiveram liberdade em não responder aos questionamentos ou a responder que desconheciam a resposta, portanto, alguns questionamentos tiveram um universo de respostas restrito dificultando as análises. Alguns profissionais tiveram receio de se manifestar e se comprometer preferindo não responder, durante as entrevistas, ou, muitas vezes, deram respostas resumidas e evasivas.

O acesso aos profissionais que lidam diretamente nos processos de inovação e de criação produtos e serviços foi dificultado por que a maioria trabalha na matriz, geralmente localizadas no Rio de Janeiro, em São Paulo ou até mesmo no exterior visto que muitas empresas são multinacionais. Para mitigar esta dificuldade de contato foram propostas vídeo conferências, mas por problemas de agendas e prioridade de atendimento o paliativo foram os contatos com os gestores chamados de “*plug in*” presentes em todas as filiais e que representam a área (vendas, marketing, planejamento, etc.) no estado.

5.2. Sugestões para estudos futuros

Como evidenciado pelos autores que deram suporte a este trabalho, a IoT é o caminho da criação de serviços e produtos e um dos estudos sugeridos é o de sondar como as empresas estão se organizando para explorar, de forma eficiente, este novo mercado. Como a gestão do conhecimento pode ser utilizada como ferramenta para o desenvolvimento de sensores e aplicativos capazes de ser tornar atrativos ao mercado.

Outro estudo seria a respeito de qual modelo de inovação as empresas do setor de telecomunicações estão adotando de fato visto que o de *Triple Helix*, aqui no Brasil, não é mais o adotado para criação de produtos e serviços. Propondo como objetivos específicos ou mesmo de uma nova pesquisa, sondar como as universidades e o governo brasileiro poderiam participar, de forma efetiva, neste novo cenário das telecomunicações.

REFERÊNCIAS

5G AMERICAS. **LTE and 5G Technologies Enabling the Internet of Things**. p. 1-57, December, 2016. Disponível em: <http://www.5gamericas.org/files/3514/8121/4832/Enabling_IoT_WP_12.8.16_FINAL.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2017.

ABREU, E. S. et al. **Relações entre inovação tecnológica e estrutura de capital**: Um estudo de empresas brasileiras de capital aberto. *Revista de Administração e Inovação*, v. 12, n. 1, p. 326-350, 2015.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL - ABDI. **Cadernos Temáticos TICs: Serviços Convergentes de Telecomunicações**. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://livroaberto.ibict.br/handle/1/537>>. Acesso em: 11 mar. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES - ANATEL. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/institucional/>>. Acesso em: 9 nov. 2017.

ALMEIDA, Daniella Rocha de; CRUZ, Angela Duran Aparecida da. **O Brasil e a segunda revolução acadêmica**. *Interface da Educ. Paranaíba*. v. 1. n. 1. p. 53-65. 2010.

AMARAL, Marcelo et al. **Triple Helix Reasearch Group – Brazil**. 2015. Disponível em: <<http://www.triple-helix.uff.br>>. Acesso em: 8 nov. 2017.

ATZORI, Luigi; IERA, Antonio; MORABITO, Giacomo. **The Internet of Things: A survey**, 2010. *Computer Networks* 54, p. 2787–2805, 2010. Disponível em: <http://www.elsevier.com/__data/assets/pdf_file/0010/187831/The-Internet-of-Things.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2017.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL - BNDES. **Relatório Benchmark de iniciativas e políticas públicas**. p. 1-227. Abril 2017. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/48fff464-7a3c-442b-98c3-aa4634ad08d8/Relatorio-de-benchmark-fase-1-20170516_Produto_Frente_1_Benchmark_ENTREGA_FORMAL_FinalRevisado.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROO-TWORKSPACE.Z18_7QGCHA41LORVA0AHO1SIO51085-48fff464-7a3c-442b-98c3-aa4634ad08d8-INGCXmw>. Acesso em: 9 jun. 2017.

BRADLEY, J.; BARBIER, J.; HANDLER, D. **Embracing the Internet of Everything To Capture Your Share of \$14.4 Trillion**. Cisco Systems Inc., 2013. Disponível em: <https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/innov/IoE_Economy.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2017.

BULLINGER, H.J.; FÄHNRIK, K.P.; MEIREN, T. **Service engineering**: Methodical development of new service products. *International Journal of Production Economics*, 85:275-287, 2003. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273\(03\)00116-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273(03)00116-6)>. Acesso em: 12 nov. 2017.

CARVALHO, R. M. F.; LIMA, D. V.; FERREIRA, L. O. G. **Processo de reconhecimento e mensuração do ativo imobilizado no setor público face aos padrões contábeis internacionais**: um estudo de caso na ANATEL. *Revista Universo Contábil*, v. 8, n. 3, p. 62-81, 2012.

CAVALCANTI, C. X.; OLIVEIRA, M. P. **A Estratégia Analítica como Mediadora entre a Liderança Analítica e a Inovação Em Processos**. *Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios*, v. 9, n. 2, p. 192-207, 2016.

CAVALIERI, S.; PEZZOTTA, G. **Product–Service Systems Engineering**: State of the art and research challenges. *Computers in Industry*, 63:278-288, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.compind.2012.02.006>>. Acesso em: 12 nov. 2017.

CENTRO DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO EM TELECOMUNICAÇÕES - CPqD. Disponível em: <<https://www.cpqd.com.br/>>. Acesso em: 02 mai. 2017

CHESBROUGH Henry. **Open innovation**: A new paradigma for understanding industrial innovation. In: CHESBROUGH, Henry; VANHA VERBEKE, Wim; WEST, Joel (Ed.). *Open innovation: reserching a new paradigma*. Oxford: Oxford University Press, 2006. p.1-12.

CHESBROUGH, Henry. **The era of open innovation**. *MIT Sloan Management Review*, Cambridge, v. 44, n. 3, 2003.

COCHRAN, W.G. **Sampling techniques**. 3ª ed, New York: John Wiley & Sons, 1967.

DANTAS, Marcos. **A lógica do capital-informação**: a fragmentação dos monopólios e a monopolização dos fragmentos num mundo de comunicações globais. 2. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2002. 262 p.

DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. 14. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 237 p.

DEBNATH, R. M; SHANKAR, R. **Benchmarking telecommunication service in India and application of data envelopment analysis**. *Benchmarking: and international journal*, vol. 15 n. 5, 2008.

DEMO, G. et al. **Human Resources Management Policies and Practices Scale (HRMPPS):** Exploratory and Confirmatory Factor Analysis. *Brazilian Administration Review*. v.9, no. 4, art. 2, p. 395- 420, Oct/Dec., 2012.

DOSI, Giovanni. **The nature of the innovative process.**Brighton: DRC Discussion Paper SPRU; University of Sussex, 1988.

DRUCKER, Peter Ferdinand. **As novas realidades:** no governo e na política, na economia e nas empresas, na sociedade e na visão do mundo. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1989. 239 p.

DRUCKER, Peter Ferdinand. **Sociedade pós-capitalista.** São Paulo: Pioneira: PubliFolha, c1993 229p.

ERICSSON MOBILITY REPORT - **ON THE PULSE OF THE NETWORKED SOCIETY.** Novembro, 2016.

ESTEVES, André Gil Capela. **Tese Mestrado A Internet das Coisas:** Avaliação do grau de aceitação da tecnologia RFID pelo cidadão comum UCP. 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.14/19429>>. Acesso em: 19 dez. 2016.

ETZION, Opher; FOURNIER, Fabiana; ARCUSHIN, Sarit. **Tutorial on the Internet of Everything.** May 2014. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/266659526>>. Acesso em: 02 jun. 2017.

FERREIRA, A. H. **Caracterização e dinâmica da inovação dos serviços produtivos intensivos em conhecimento no setor de telecomunicações.** Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) UNICAMP, 2007.

FRANSMAN, M. **Telecoms in the Internet Age:** From Boom to Boost to Bust?, Oxford University Press. 250 pages, November 14, 2002.

FUJINO, Asa; STAL, Eva. **As relações universidade-empresa no Brasil sob a ótica da Lei da Inovação.** *Revista de Administração e Inovação*, v. 2, nº 1, p. 05-19, São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://www.revista-rai.inf.br/ojs-2.1.1/index.php/rai/article/view/30/25>>. Acesso em: 12 mai. 2017.

FURTADO, M. T.; BORDE, A. C. G.; LOURAL, C. D. A. **Prospecção tecnológica e principais tendências em telecomunicações.** *Cad. CPqD Tecnologia*, Campinas, v. 1, n. 1, p. 7-27, dez 2005.

GAERTNER GROUP. **Tecnologia da Informação, Administração do Conhecimento e Tecnologia**: chave do sucesso. Encarte especial da Revista Exame, nº 669, ago. 1998.

GANZ, W.; MEIREN, T. **Service Engineering: Buzzword or Discipline**. In: International Research Seminar in Service Management, 11, La Londe les Maures, 2010. Disponível em: <http://www.cerog.org/lalondeCB/SM/2010_lalonde_seminar/papers/p13-165-ganzmeiren-rev-07-04-2010.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2016.

GANZER, P. P. et al. **Estratégias para a inovação**: um estudo na RBS TV Caxias do Sul. RACE: Revista de Administração, Contabilidade e Economia, v. 12, n. 1, p. 99-138, 2013.

GARCIA e SILVA, Herman Bergman; LEITE, Hudson Oliveira; PINHEIRO, Marta Macedo Kerr. **A dualidade das cidades inteligentes**: melhoria da qualidade de vida ou controle informacional? Inf. & Soc.:Est., João Pessoa, v.26, n.3, p. 47-54, set./dez. 2016.

GONZALEZ, Teresa de la Fe. **El modelo de Triple Helice de relaciones Universidad, industria y Gobierno**: un analisis critico. ARBOR Ciencia, Pensamiento. industria y Gobierno: un analisis critico. ARBOR Ciencia, Pensamiento. y Cultura,v. CLXXXV, n. 738, p. 739-755, 2009.

GUIOMAR, Tiago Filipe Mendes. **Gestão do conhecimento**: a importância da inovação e da competitividade numa organização do século XXI. Coimbra: [s.n.], 2014. Dissertação de mestrado. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10316/27216>>. Acesso em: 12 abr. 2017

GUNDLING, Ernest F. **The 3M way to innovation**: balancing people and profit. 2nd ed. New York: Vintage Books, 1999.

HAMEL, Gary. **Liderando a revolução**. Entrevista concedida para Eduardo Ferraz. Exame, n. 737, p. 88-98, 2001.

JONASH, Ronald S.; SOMMERLATTE, Tom. **O valor da inovação**: como as empresas mais avançadas atingem alto desempenho e lucratividade. (The innovation premium). 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **A estratégia em ação**: Balanced Scorecard. 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 344 p.

KLINE, Stephen J.; ROSENBERG, Nathan. **An overview of innovation**, p. 275-306. In R Landau & N Rosenberg (eds.). The positive sum strategy. National Academy Press, Washington. 1986.

LCA CONSULTORES. **Diagnóstico, cenários e ações para o Setor de Telecomunicações no Brasil 2014 – 2020**. [S.l.:s.n.], 2011, p. 236. Disponível em: <<http://www.telebrasil.org.br/posicionamentos/estudo/326-diagnostico-cenarios-e-acoes-para-o-setor-de-telecomunicacoes-no-brasil-julho-de-2011>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

LEE, I.; LEE, K. **The Internet of Things (IoT): Applications, investments, and challenges for enterprises**. Business Horizons, Indiana, v. 58, n. 4, p. 431- 440, Agosto 2015.

LEYDESDORFF, Loet; ETZKOWITZ, Henry. **The Triple Helix as a Model for Innovation Studies**. Science & Public Policy, v. 25, n. 3, p. 195-203, 1998.

LGT (1997). **Lei Geral das Telecomunicações**: Presidência da República Lei Nº 9.472, de 16 de Julho de 1997. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9472.htm>>. Acesso em 15 mar 2017.

LUENGO, M. J.; OBESO, M. **El efecto de la triple hélice en los resultados de innovación**. Revista de Administração de Empresas, v. 56, n. 5, p. 388-399, 2016.

LUI, Márcio De La Cruz. **A Influência Positiva da Orientação ao Mercado na Capacidade de Inovação das Empresas**. Revista Inovação, Projetos e Tecnologias – IPTEC, v.3(1), p. 17-33, 2015. Disponível em: <<http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/IJKEM/article/view/3166/3777>>. Acesso em: 08 mar. 2017.

LUVIZAN, S. S.; MEIRELLES, F. S.; DINIZ, E. H. **Big Data**: Evolução das publicações e oportunidades de pesquisa. Revista Eletrônica de Sistemas de Informação, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 1-18, dezembro 2015. ISSN 16773071.

MAÇANEIRO, Marlete Beatriz.; OGASSAWARA, Christiane Hiromi Tanabe; VIGORENA, Débora Andrea Liessem. **Adoção de Novas Tecnologias e os Determinantes do Processo Inovativo**: o caso da Indústria Alimentícia no Estado do Paraná. Espacios, Caracas, v. 30, n. 3, p. 6-9, julho 2009.

MAGER, B. Service Design. In: M. ERLHOFF; T. MARSHALL (eds.), **Design Dictionary Perspectives on Design Terminology**. Basel, Boston: Birkhäuser Verlag, p. 354-357. 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-7643-8140-0_244>. Acesso em: 13 out. 2017.

MALLET, Lethícia; LIPPI, Maria Clara. **Abordagens para o desenvolvimento e design de sistemas de serviço**: uma análise comparativa dos métodos de design e sua relação com o es-

copo de serviços Strategic Design Research Journal, volume 6, number 3, September-December, 2013. Disponível em: < https://www.researchgate.net/profile/Maria_Clara_Lippi/publication/287443837 >. Acesso em: 10 out. 2017.

MEIRA, Silvio. **Novos Negócios Inovadores de Crescimento Empreendedor no Brasil**. Editora Casa da palavra. 2015. Disponível em: <[http:// http://boletim.de/silvio/diagramas-para-entender-criar-inovar-e-empreender-3/](http://boletim.de/silvio/diagramas-para-entender-criar-inovar-e-empreender-3/)>. Acesso em: 06 nov. 2017.

MOWERY, David; ROSENBERG, Nathan. **The influence of market demand upon innovation**: a critical review of some recent empirical studies. Research Policy, 1979, vol. 8, issue 2, 102-153. Date: 1979. References: Add references at CitEc.

MURRAY, Philip C. **New language for new leverage**: the terminology of knowledge management (KM), 1996. Disponível em: <[http:// www.wlktic.com/topic/13 TERMO.html](http://www.wlktic.com/topic/13_TERMO.html) >. Acesso em: 12 mar. 2017.

MUYLDER, Cristiana Fernandes et al. **Práticas de Gestão do Conhecimento e Indicadores de Geração da Inovação**. International Journal Knowledge Engineering and Management, Florianópolis, v. 3, n. 7, p. 153-170, 1 nov. 2014. Trimestral. Disponível em: <<http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/IJKEM/article/view/3166/3777>>. Acesso em: 05 nov. 2015.

MYERS, S.; MARQUIS, D.G. **Successful Industrial Innovations**: A Study of Factors Underlying Innovation in Selected Firms. National Science Foundation, 1969.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **The knowledge creating company**: How Japanese companies create the dynamics of innovation. New York: Oxford University Press. 1995.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. 10. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 358 p.

NOVO, Rafael; NEVES, José Manoel Souza das. **Inovação na inteligência analítica por meio do Big Data**: características de diferenciação da abordagem tradicional. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - SP – Brasil, 2013.

OLIVEIRA, Luiz Cláudio Vieira de; CORRÊA, Osvaldo Manoel. **Norma para redação de trabalhos acadêmicos, dissertações e teses**. 2. ed. rev. Belo Horizonte. Universidade FUMEC, 2008.134 p.

PANDIKUMAR, S; VETRIVE, R.S. **Internet of Things Based Architecture of Web and Smart Home Interface Using GSM**. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology Volume 3, Special Issue 3, March 2014. 2014 International Conference on Innovations in Engineering and Technology (ICIET'14) On 21st & 22nd March Organized by K.L.N. College of Engineering, Madurai, Tamil Nadu, India. Disponível em: <https://ijirset.com/upload/2014/iciet/it/8_611.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2017.

PEE, Loo Geok; KANKANHALLI, Atryi. **A Model of Organisational Knowledge Management Maturity Based on People, Process, and Technology**. Journal of Information & Knowledge Management, v. 8, n. 2, p. 79-99, 2009.

PERERA, C. et al. **Context Aware Computing for The Internet of Things: A Survey**. IEEE Communications Surveys & Tutorials, Volume: 16, Issue: 1, First Quarter 2014).

PERERA, C. et al. **Internet das Coisas: Estudo de mercado para aplicação em Pet Shops**. ANAIS DO XXIII SIMPEP. Novembro 2016.

PESSOA, Cláudio et al. **A Internet Das Coisas: Conceitos aplicações, desafios e tendências**. XIII CONTECSI. Junho 2016.

PITROWSKY, M. C.; COSTA, I. S. A.; SALLES, D. M. R. **Imaginário organizacional e dimensão tácita do conhecimento: estudo de caso em empresa do segmento de telecomunicações**. Brazilian Business Review, v. 11, n. 5, p. 102-123, 2014.

PORTER, Michael E.. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de Indústrias e da Concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 1986. 362 p.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. **The core competence of the corporation**. Harvard Business Review, Boston, v. 68, p. 79-91, 1990.

REIS, Diego Araújo. **A Eficiência do Modelo Básico de Assinatura para Expansão das Telecomunicações Brasileiras – I e II**. 09.ago. 2010. Disponível em: < <http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialmbassin/default.asp>>. Acesso em: 20 mar. 2017.

RESENDE JR, P. C.; GUIMARÃES, T. A. **Inovação em Serviços: o estado da arte e uma proposta de agenda de pesquisa**. Revista Brasileira de Gestão de Negócios, v. 14, n. 44, p. 293-313, 2012.

REVISTA TELEBRASIL ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TELECOMUNICAÇÕES. **O Setor de Telecomunicações no Brasil Uma Visão Estruturada**. Revista Telebrasil Associação Brasileira de Telecomunicações, Rio de Janeiro, v. I, p. 1-44, 2011. Disponível em: <http://www.telebrasil.org.br/component/docman/doc_download/234-o-setor-de-telecomunicacoes-no->. Acesso em: 06 nov. 2017.

REZENDE, A. A.; TOYOSHIMA, S. H. **Regime tecnológico e ambiente de inovação para o setor de serviços de telecomunicação brasileiro**. Revista Brasileira de Inovação, v. 13, n. 2, p. 281-310, 2014.

RODRIGUES, Maxwell Domiciano; MUYLDER, Cristiana Fernandes de (Orient.). **Competitividade em cenários de transformação e mudanças no setor de telecomunicações**. 2014. 93 f. Dissertação (mestrado) - Universidade FUMEC. Faculdade de Ciências Empresariais, Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <<http://www.fumec.br/revistas/index.php/facesp>>. Acesso em: 20 ago. 2017

ROTHWELL, R. **Successful industrial innovation**: Critical factors for the 1990s. R & D Management, 22(3), 221–240, 1992.

ROTHWELL, R. **Towards the fifth-generation innovation process**. International Marketing Review, v. 11, n. 1, p. 7-31. 1994.

ROTHWELL, Roy; ZEGVELD, Walter. **Reindustrialization and technology**. Edition, illustrated. Publisher, Longman, 1985. Original from, the University of Michigan. Digitized, Dec 22, 2009. Length, 282 pages.

SÁ, Fabiano Bento de et al. **Práticas de Gestão do Conhecimento**: um estudo em organizações mineiras. Perspectivas em Gestão & Conhecimento, 01 June 2013, Vol.3(1), p. 114-131. Disponível em: <<https://doaj.org/article/f8900cd913e24eb2be60d65683d926c5?frbrVersion=2>>. Acesso em: 03 nov. 2017.

SAKAO, Tomohiko; SHIMOMURA, Yoshiki. **An outline of an interactive model for service engineering of functional sales offers**. DS 36: Proceedings. DESIGN 2006, the 9th International Design Conference, Dubrovnik, 2006.

SANTOS, Arnaldo; MOREIRA, Lúcia. **As Tecnologias Telemáticas e a Aprendizagem**. 2012. Disponível em: <<http://www.espaciosdeinteraccion.wikispaces.com/Conhecimento+Exp+ADcito>>. Acesso em: 20 mar. 2017.

SANTOS, Dalma de Oliveira; FREITAS, Eduardo Bonetti de. **A Internet das coisas e o Big Data inovando os negócios**. Revista Fatec zona sul - REFAS v.3, n. 1 Out 2016.

SCHOEN, D.A. **Technology and Change: the New Heraclitus**. Delacorte Press, New York. 1967.

SHIMA, W. T. **O desmonte do sistema setorial de inovação em telecomunicações no Brasil e o surgimento de um novo arranjo institucional**. Eptic On-Line (UFS), Brasil, v. 9, n. 2, 2007.

SILVA, Fabiana Matos da.; OLIVEIRA, Edson Aparecida de Araújo Querido; MORAES, Marcela Barbosa de. **Innovation development process in small and medium technology-based companies**. Revista de Administração e Inovação, v. 13, n. 3, p. 176-189, July-August, 2016. 14 page(s). Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/42619/innovation-development-process-in-small-and-medium-technology-based-companies>>. Acesso em: 8 abr. 2017.

SILVA, Maria Daniella de Oliveira Pereira et al. **Indicadores de desempenho gerencial: um estudo de casos aplicado em empresas de telecomunicações do Brasil**. Reunião Anual da SBPC, 57., 2005, Fortaleza. Anais.. Fortaleza: [s.n.], 2005. Disponível em: <http://www.sbpc-net.org.br/livro/57ra/programas/SENIOR/RESUMOS/resumo_1418.html>. Acesso em: 22 nov. 2015

SILVA, R. D. S. **A relação entre as práticas de Gestão do Conhecimento e indicadores de geração da inovação**. Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 1-46, Dezembro 2012. ISSN 2358-5501.

SILVA, Sandro Tavares; FERREIRA, Bilmar Angelis de Almeida. **Inovação no âmbito das organizações: Uma coletânea dos trabalhos realizados pelos principais especialistas sobre o tema**. FACULDADES INTEGRADAS Brasília - Distrito Federal, 2005.

SILVEIRA, Francine Freitas. **A gestão da inovação tecnológica em uma empresa brasileira do setor de serviços de telecomunicações**. International Journal of Innovation, v. 2, n. 1, p. 92-109, 2014. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/39733/a-gestao-da-inovacao-tecnologica-em-uma-empresa-brasileira-do-setor-de-servicos-de-telecomunicacoes/i/pt-br>>. Acesso em: 11 mar. 2017.

SOUZA, G. H. S.; LIMA, N. C.; OLIVEIRA, M. M. B. **Competitividade e Gestão de Pequenos Negócios: um Caso de Inovação Setorial em uma Empresa Brasileira Especializada em Telecomunicações e Tecnologia**. Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE, v. 7, n. 1, p. 133-147, 2016.

STRAPAZZON, Carlos Luiz. **Convergência tecnológica nas políticas urbanas: pequenas e médias “cidades inteligentes”**. Revista Jurídica, v. 22, n. 6, p. 89-108, 2011.

SVEIBY, Karl Erik. **A nova riqueza das organizações**: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, c1998. xiv, 260 p.

SZAPIRO, Marina H. S. **As mudanças recentes do setor de telecomunicações e os desafios impostos ao sistema de inovação brasileiro**. Revista de Economía Política de las Tecnologías de la Información y Comunicación, v. IX, n. 2, p. 1-28, Agosto 2007. Disponível em: <www.eptic.com.br>. Acesso em: 20 ago. 2017.

SZAPIRO, Marina. H. D. S. **Reestruturação do setor de telecomunicações na década de noventa**: um estudo comparativo dos impactos sobre o sistema de inovação no Brasil e na Espanha. Tese (Doutorado em Economia). Instituto de Economia da Universidade UFRJ, Rio de Janeiro, p. 1-336, Agosto 2005.

TATIKONDA, Mohan V.; ZEITHAML, Valarie A. **Managing the New Service Development Process**: MultiDisciplinary Literature Synthesis and Directions for Future Research. In: T. BOONE; R. GANESHAN (eds.), *New Directions in Supply-Chain Management: Technology, Strategy and Implementation*. New York, American Management Association, p. 201-233., 2002.

TELECO INTELIGÊNCIA EM TELECOMUNICAÇÕES. Site do Teleco.com, 2017. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/mshare_fix.asp>. Acesso em: 9 out. 2017.

TERRA, José Cláudio Cyrineu (Org.). **10 dimensões da gestão da inovação**: uma abordagem para a transformação organizacional. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

TERRA, José Cláudio Cyrineu. **Gestão do conhecimento**: o grande desafio empresarial. 3. ed. São Paulo: Negócio Editora, 2001, 313 p

Triple Helix Research Group - THERG. Disponível em: <<http://www.triple-helix.uff.br/>>. Acesso em: 8 set. 2017

USHER, Abbott Payson. **A History of Mechanical Inventions**. Revised edition. New York: McGraw Hill, 1954. Disponível em: <<https://archive.org/details/historyofmechani00ushe>>. Acesso em: 23 set. 2016.

USHER, Abbott Payson. **Technical Change and Capital Formation**. in National Bureau of Economic Research, *Capital Formation and Economic Growth*. p. 523–550. Princeton: Princeton University Press. 1955. Disponível em: <<http://www.nber.org/chapters/c1311.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2016.

VALOR ECONÔMICO. **IBGE Investimento em 4G puxa gasto em inovação em telecomunicações**. 2016. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/brasil/4800909/ibge-investimento-em-4g-puxa-gasto-em-inovacao-em-telecomunicacoes>>. Acesso em: 09 mar. 2017.

VAN DE VEN, A. H.; POOLE, M. S. **Methods for studying innovation development in the Minnesota innovation research program**. Organization Science, Minneapolis, v. I, n. 3, p. 1-24, Agosto 1990.

VAN DE VEN, A. H; ANGLE, H. L; POOLE, M. S. **Research on the management of innovation**. Oxford: Oxford University Press, 2000.

VICENTINE, Claudia Mara. **Inovação e administração estratégica para os novos cenários competitivos do século XXI**. REBRAE. Revista Brasileira de Estratégia, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 225-232, set./dez. 2009.

WATSON, D. S. et al. **Machine to Machine (M2M) Technology in Demand Responsive Commercial Buildings**. Berkeley National Laboratory, Pacific Grove, p. 1-18, Agosto 2004.

ZATTAR, Marianna. **O lugar da informação, do conhecimento e da aprendizagem no modelo de inovação aberta**. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, p. 1-119, 2011.

ZEN, A. C.; FRACASSO, E. M. **Recursos, competências e capacidade de inovação: um estudo de múltiplos casos na indústria eletroeletrônica no Rio Grande do Sul**. Revista de Administração e Inovação, v. 9, n. 4, p. 177-201, 2012.

ZIVIANI, Fabrício; FERREIRA, Marta Araújo Tavares; SILVA, Sandro Márcio da. **Avaliação de Maturidade em Gestão do Conhecimento em Organizações Mineiras**. REEN - Revista Eletrônica de Estratégias & Negócios, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 239-262, jan. / abr. 2015. Disponível em: <<http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/EeN/issue/view/165>>. Acesso em: 4 nov. 2016.

GLOSSÁRIO

3G	Terceira geração (daí o nome) de tecnologias de telefonia móvel. É uma maneira mais eficiente de se navegar na internet em redes sociais e utilizar o smartphone em tarefas do dia-a-dia como comunicação VoIP, em vídeo, mensagens de e-mail e mensagens instantâneas.
4G	Quarta geração de tecnologias de telefonia móvel. Também conhecida como LTE, sigla para Long Term Evolution (ou Evolução de Longo Prazo), é o padrão mais recente e ainda em implantação pelo mundo, que promete transmissões de dados em bandas ultra largas. Teoricamente, o 4G tem potencial para atingir velocidades de até 300 Mbps.
BIG DATA	Termo amplamente usado na atualidade para nomear conjuntos de dados muito grandes ou complexos, que os aplicativos de processamento de dados tradicionais ainda não conseguem lidar.
CONCESSIONÁRIA	O termo tem origem na exclusividade do Estado em prestar determinados serviços públicos ao cidadão que, ao transferi-lo a um terceiro, ‘concede’ as obrigações e direitos relativos à gestão e execução de tais serviços. Tal exclusividade ocorre nas telecomunicações como também em uma série de serviços públicos estratégicos ao funcionamento da sociedade.
DATA WAREHOUSE	Armazenamento de dados - depósito único, que seja de rápido acesso para as análises. Tal armazenamento conterá dados históricos advindos de bancos de dados transacionais que servem como backend de sistemas como ERPs e CRMs. Quanto mais dados do histórico das operações da empresa, melhor será para que a análise destas informações reflita o momento da empresa.
GSM	É a sigla de Global System for Mobile Communications, ou Sistema Global para Comunicações Móveis. As conversas passam de analógicas para a criptográfica digital, o que as tornam muito mais eficientes na ocupação do espectro de telefonia.
Mobile Virtual Network Operator (MVNO)	O Mobile Virtual Network Operator (MVNO) ou operador móvel virtual é um operador de celular que: <ul style="list-style-type: none"> • Não possui rede própria nem frequências. • Utiliza a rede de outras empresas • Compra no atacado (minutos, SMS, dados...) • Paga um preço com desconto em relação ao preço médio do varejo ou tem participação na receita.
HEADEND	Centro eletrônico de controle de TV a cabo
SCM	Serviço de Comunicação Multimídia - é um serviço fixo de telecomunicações de interesse coletivo que possibilita a oferta de capacidade de transmissão, emissão e recepção de informações multimídia, utilizando quaisquer

meios, a assinantes dentro de uma área de prestação de serviço.

MARKET SHARE Quota de mercado ou ainda fatia de mercado, participação no mercado, porção no mercado etc.

APENDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA

O objetivo da entrevista é caracterizar como os gestores das empresas do setor de telecomunicações percebem a gestão do conhecimento no processo de criação, ou inovação, de serviços e produtos. O roteiro da entrevista está baseado no *Minnesota Innovation Survey (MIS)* conforme explicado no item 2.3 desta dissertação.

Critérios

- As perguntas deste roteiro de entrevista são questões abertas e direcionadas a gestores selecionados dentro dos níveis hierárquicos das empresas visando prospectar a percepção quanto a gestão do conhecimento e a criação de serviços e produtos de telecomunicações.
- As respostas às perguntas deste grupo serão gravadas para que não haja distorções na transcrição na dissertação propiciando uma maior assertividade na conclusão.
- As informações consideradas sigilosas, pelo entrevistado, não serão divulgadas bem como as gravações usadas exclusivamente para consolidação da dissertação.
- Dados incertos ou inferências também foram desconsiderados por não terem valor ou importância na avaliação da percepção do gestor.
- As respostas destas entrevistas formarão a base para o questionário de pesquisa no modelo Likert tratada e detalhada no apêndice B.
- O tempo estimado de resposta é: 40 minutos.

QUESTIONÁRIO ABERTO PARA GERENTES

Esta primeira sessão da pesquisa é destinada a identificação dos respondentes e da empresa.

1. CARACTERIZAÇÃO BÁSICA

Nome da empresa: _____

Dimensão da empresa

- Atua em vários países
- Atua somente no Brasil (em mais de um estado)
- Atua somente no âmbito estadual (em mais de uma cidade)
- Atua somente no âmbito local (em uma cidade)

Cargo que ocupa na empresa

- Diretor
- Gerente
- Coordenador / Supervisor
- Analista

- Técnico
 Outro _____

Área de atuação na empresa _____

Tempo de trabalho na empresa

- Menos de 1 ano
 De 1 a 2 anos
 Entre de 2 e 3 anos (inclusive)
 Entre 3 a 5 anos (inclusive)
 Mais de 5

SEXO

- Feminino
 Masculino

ENTREVISTA ESTRUTURADA PARA GERENTES

Esta segunda sessão da pesquisa é destinada a apuração das percepções dos gerentes em relação aos construtos propostos.

Parte 2 – Questões relacionadas aos construtos da pesquisa.

2. GESTÃO DO CONHECIMENTO

2.1. PERCEPÇÕES SOBRE A BASE DE CONHECIMENTO DA ORGANIZAÇÃO

1. A empresa faz uso de sistemas de *Data mining* / *Big Data* para **obtenção de informações** relativas às necessidades de seus clientes/usuários?
2. A empresa possui procedimentos formalizados para **obtenção e retenção de conhecimentos** de seus **colaboradores**?
3. Existe uma **estratégia organizacional** para incentivar a **difusão do conhecimento** dentro da empresa?
4. Existe um **ambiente corporativo** apropriado para que os colaboradores façam **discussões e troca de informações** para socialização, externalização, combinação e internalização (conhecido como a espiral do conhecimento de Nonaka e Takeuchi), como por exemplo reuniões, seminários, práticas *brainstorming*?

5. Você poderia descrever como o conhecimento adquirido pelos colaboradores em cursos, palestras, seminários dentro e fora da empresa são repassados e socializados com os demais funcionários?
6. Os **conhecimentos e informações dos colaboradores** são considerados quando da criação e lançamento de um novo produto ou serviço?
7. Há uma política clara e definida para a **análise do ciclo de vida** de um produto ou serviço, que estabeleça quando deve ser lançado e quando deve ser descontinuado?
8. Quando do **lançamento ou descontinuidade de um serviço ou produto** é realizada uma **análise de riscos** formalizada, de acordo com os processos internacionalmente aceitos (Ex.: PMI, Prince2 ou outros)?

3. REDE DE CONHECIMENTO

3.1. PERCEPÇÕES SOBRE A REDE DE CONHECIMENTO DA ORGANIZAÇÃO

1. Existem **relacionamentos** com outras empresas para troca de informações e conhecimento?
2. Existem **relacionamentos entre áreas** e colaboradores da própria empresa para troca de informações e conhecimento na criação de novos serviços?
3. A empresa utiliza as diretrizes e pesquisas do **BNDES** e do **governo federal** para análise de tendências do mercado nacional para a criação de novos serviços principalmente os relacionados a **IoT** (Internet das coisas) e **IoE** (Internet de todas as coisas)?
4. Como a empresa utiliza as políticas de **financiamento** e incentivos do **BNDES** para o desenvolvimento de novos serviços, por exemplo em **IoT** e/ou **IoE** ou mesmo para outras inovações?

Estabelecimento de Parcerias com empresas e entidades de desenvolvimento

5. A empresa mantém parcerias com **universidades, centros de pesquisas** (Ex: CPqD) e **institutos** para implementar inovações, por meio da transferência de recursos e conhecimento?
6. Existe alguma transferência de *know how* (informações e conhecimentos) por meio dos relacionamentos?
7. Considerando o desenvolvimento de novos serviços e/ou produtos (por exemplo os ligados a **IoT** e/ou **IoE**) a empresa está formando alianças e/ou parcerias para favorecer as inovações nessa área?
8. A empresa busca parcerias com **outras empresas** (Ex: consultorias ou fornecedores de *software* e *hardware*) para captar recursos e conhecimentos, de maneira a preencher lacunas internas?

9. A empresa já desenvolveu ou desenvolve serviços ou produtos em conjunto com outras empresas concorrentes no mesmo ramo de atividade?

4. INDICADORES PARA TOMADA DE DECISÃO

4.1. PERCEPÇÕES SOBRE INDICADORES PARA TOMADA DE DECISÃO

1. A empresa possui indicadores que favorecem o acompanhamento do desempenho de um serviço ou produto de forma a avaliar claramente seu ciclo de vida? Poderia citar algum indicador para este fim?
2. São estabelecidas metas e indicadores para as equipes das diversas áreas internas da empresa visando o sucesso de um lançamento e vendas de um novo serviço ou produto?
3. As decisões de lançamento ou descontinuidade de um serviço ou produto são tomadas de forma colegiada pelos gestores da empresa ou são usualmente determinadas por uma única área ou gestor?

5. INOVAÇÃO

5.1. PERCEPÇÕES SOBRE INOVAÇÃO NA ORGANIZAÇÃO

1. A empresa possui e aplica práticas de inovação em seu planejamento estratégico?
2. A empresa promove ou promoveu alguma adaptação em sua cultura interna para melhor atuar no campo da inovação?
3. Existe facilidade de acesso, relacionamento, confiabilidade entre os colaboradores e líderes quando se busca a inovação?
4. Qual a sua **percepção** quanto ao ambiente da empresa para **incentivo a inovação e criação de novos serviços**, ele é favorável ou desfavorável?
5. A empresa possui um programa específico para **incentivar os colaboradores a cooperarem na criação de novos serviços**?
 - a. Se afirmativo, existe uma **premiação** à colaboração na criação de novos serviços?
 - b. Existe uma política clara de **registro e patente** das ideias?
 - c. Existe uma política clara para assegurar o **sigilo** das inovações até o lançamento comercial?
6. A empresa possui um planejamento de investimento em inovação formalizado em médio e longo prazo?

7. Quando se trata de inovação, a empresa tem a percepção clara dos **pontos a serem melhorados** internamente?
8. Quando se trata de inovação, a empresa tem a percepção clara dos **pontos fortes** que apresenta perante o mercado?
9. Existe uma estrutura interna de Pesquisa, desenvolvimento e inovação?
10. A empresa possui algum núcleo ou grupo de colaboradores para estudo e criação de novos serviços principalmente os relacionados a IoT e/ou IoE?
11. É previsto no orçamento anual o investimento para formação e, ou manutenção de centros pesquisa e desenvolvimento internos ou externos?
12. A empresa gera ganhos em função das práticas de obtenção ou fornecimento de investimentos financeiros em empresas embrionárias (*start up*)?
13. As boas ideias advindas de concorrentes que visem melhoria interna ou ganho de novo mercado são consideradas e utilizadas pela empresa?

APENDICE B – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA

O questionário da pesquisa, composto de perguntas fechadas formuladas com base em uma escala Likert com 5 opções tem a finalidade de prospectar a percepção dos gestores e colaboradores de diversos níveis hierárquicos e áreas de atuação, quanto às suas percepções do processo de criação de serviços e produtos da empresa.

Pesquisa qualitativa acadêmica sobre criação de produtos e serviços de telecomunicações

O objetivo da pesquisa é caracterizar como os gestores das empresas do setor de telecomunicações percebem a gestão do conhecimento no processo de criação, ou inovação, de serviços e produtos.

Solicito a gentileza de sua colaboração respondendo as questões e enviando-a ao final.

O tempo estimado de resposta é: 6 minutos.

Muito obrigado

Prof. Eduardo Winter

***Obrigatório**

Endereço de e-mail *

Seu e-mail

Nome da empresa para a qual trabalha *

Dimensão da empresa *

- Atua em vários países
- Atua somente no Brasil (em mais de um estado)
- Atua somente no âmbito estadual (em mais de uma cidade)
- Atua somente no âmbito local (em uma cidade)

Cargo que ocupa na empresa *

- Diretor
- Gerente
- Coordenador / Supervisor
- Analista / Engenheiro de planejamento ou similar
- Outro

Área de atuação na empresa *

- Vendas
- Marketing
- Planejamento
- Desenvolvimento de serviços e produtos
- Outro

Tempo de trabalho na empresa *

Menos de 1 ano

- De 1 a 3 anos
- De 4 a 6 anos
- De 7 a 10 anos
- Acima de 10 anos

Grau de escolaridade (Indique o mais elevado) *

- Superior Incompleto
- Superior Completo
- Pos Graduação Lato Sensu / MBA
- Mestrado
- Doutorado
- Outro

Idade *

- De 20 a 30 anos
- De 31 a 40 anos
- De 41 a 50 anos
- De 51 a 60 anos
- Acima de 60 anos

Sexo *

- Masculino
- Feminino

1. Os processos de desenvolvimento de novos serviços e produtos de telecomunicações da empresa são amplamente divulgados. *

- Discordo totalmente
- Discordo em grande parte
- Neutro ou não sei responder
- Concordo em grande parte
- Concordo totalmente

2. A empresa procura sempre se diferenciar das demais inovando e criando serviços e produtos de telecomunicações. *

- Discordo totalmente
- Discordo em grande parte
- Neutro ou não sei responder
- Concordo em grande parte
- Concordo totalmente

3. A empresa não cria e somente segue as inovações de serviços e produtos desenvolvidos pelos fabricantes ou por outras empresas do setor. *

- Discordo totalmente
- Discordo em grande parte
- Neutro ou não sei responder
- Concordo em grande parte
- Concordo totalmente

4. Para criação de novos serviços e produtos a empresa investe em melhorias de processos e em software de *datamining* para geração de informações a partir dos diversos bancos de dados. *
- Discordo totalmente
 - Discordo em grande parte
 - Não Sei Responder
 - Concordo em grande parte
 - Concordo totalmente
5. A empresa não utiliza nenhum mecanismo para conhecer as necessidades dos consumidores e espera passivamente as demandas dos clientes para criação de novos serviços e produtos. *
- Discordo totalmente
 - Discordo em grande parte
 - Neutro ou Não Sei Responder
 - Concordo em grande parte
 - Concordo totalmente
6. A empresa utiliza maciçamente informações e pesquisas de órgãos do governo, como o BNDES, para acompanhar as tendências do mercado nacional e/ou mundial visando a criação de novos serviços e produtos. *
- Discordo totalmente
 - Discordo em grande parte
 - Neutro ou Não Sei Responder
 - Concordo em grande parte
 - Concordo totalmente
7. A empresa proporciona facilidade para os colaboradores externalizarem suas ideias e sugestões visando a criação de novos serviços e produtos, tais como reuniões específicas, seminários ou fóruns de discussões presenciais ou através de outros mecanismos de compartilhamento (Ex.: Intranet, Chats, videoconferências, etc.). *
- Não proporciona nenhuma facilidade
 - Proporciona esporadicamente algumas facilidades
 - Neutro ou Não Sei Responder
 - Proporciona algumas facilidades com alguma regularidade
 - Proporciona muitas facilidades com grande regularidade
8. O ambiente corporativo estimula e propicia aos colaboradores a agruparem e combinarem suas ideias e sugestões para criar novos serviços e produtos. *
- Discordo totalmente
 - O ambiente corporativo estimula muito pouco
 - Neutro ou Não Sei Responder
 - O ambiente corporativo estimula com alguma ênfase
 - Concordo totalmente
9. Existe um processo claro e bem divulgado para premiação explícita (em dinheiro, benefícios ou promoção) para aqueles que dão sugestões aplicáveis a criação de novos serviços e produtos de telecomunicações. *

- Discordo totalmente
 - Existe um processo, mas não é claro e nem divulgado
 - Neutro ou Não Sei Responder
 - Existe um processo, mas é pouco divulgado
 - Concordo totalmente
10. Os colaboradores ligados às áreas de desenvolvimento são estimulados a pesquisar informações e tendências mundiais sobre aplicação da Internet das Coisas (IoT). *
- Discordo totalmente
 - Discordo em grande parte
 - Neutro ou Não Sei Responder
 - Concordo em grande parte
 - Concordo totalmente
11. Os colaboradores de outras áreas não relacionadas diretamente ao desenvolvimento também são estimulados a pesquisar informações e tendências mundiais sobre aplicação da Internet das Coisas (IoT) e suas sugestões são aceitas pelo ambiente corporativo visando desenvolver novos serviços e produtos. *
- Discordo totalmente
 - Discordo em grande parte
 - Neutro ou Não Sei Responder
 - Concordo em grande parte
 - Concordo totalmente
12. A participação ativa de universidades públicas ou privadas é estimulada e mantida pela empresa no processo de desenvolvimento de seus novos serviços e produtos através de convênios ou acordos. *
- Discordo totalmente
 - Discordo em grande parte
 - Neutro ou Não Sei Responder
 - Concordo em grande parte
 - Concordo totalmente
13. No desenvolvimento de serviços e produtos a empresa utiliza frequentemente parcerias com concorrentes do setor de telecomunicações. *
- Discordo totalmente
 - Esta parceria ocorre eventualmente
 - Neutro ou Não Sei Responder
 - Esta parceria ocorre frequentemente, mas com restrições
 - Concordo totalmente
14. Entidades de grande porte focadas em desenvolvimento de inovações, como o CPqD, participam ativamente no processo de criação de novos serviços e produtos da empresa através de alianças/parcerias. *
- Nunca ocorre
 - Raramente
 - Neutro ou Não Sei Responder
 - Com alguma frequência

- Sempre ocorre
15. As *start ups* assim como as pequenas e médias empresas focadas em desenvolvimento de inovações participam ativamente no processo de criação de novos serviços e produtos da empresa através de alianças/parcerias. *
- Nunca ocorre
 Raramente
 Neutro ou Não Sei Responder
 Com alguma frequência
 Sempre ocorre
16. A empresa investe fortemente em seu próprio centro de pesquisa para desenvolvimento de novos serviços e produtos. *
- A empresa não possui centro próprio de pesquisa
 Discordo em grande parte
 Neutro ou Não Sei Responder
 Concordo em grande parte
 Concordo totalmente
17. O governo, através de financiamentos do BNDES ou outro fomento, é um importante parceiro da empresa para alavancar as pesquisas para desenvolvimento de serviços e produtos. *
- Discordo totalmente
 Discordo em grande parte
 Neutro ou Não Sei Responder
 Concordo em grande parte
 Concordo totalmente
18. O ciclo de vida de serviços e produtos é acompanhado através de indicadores de desempenho amplamente conhecidos na empresa. *
- Não existem indicadores de desempenho
 Discordo em grande parte
 Neutro ou Não Sei Responder
 Concordo em grande parte
 Concordo totalmente
19. Os indicadores e fatores que determinam a tomada de decisão para descontinuidade de um produto ou de um serviço são conhecidos e acompanhados por todas as áreas responsáveis da empresa. *
- Discordo totalmente
 Discordo em grande parte
 Neutro ou Não Sei Responder
 Concordo em grande parte
 Concordo totalmente
20. Todo serviço e produto é submetido a análise de riscos (modelo do PMI, Prince2 ou outros) antes de ser lançado no mercado ou antes de ser descontinuado. *
- Discordo totalmente
 Discordo em grande parte

- Neutro ou Não Sei Responder
- Concordo em grande parte
- Concordo totalmente

APENDICE C – INSTITUIÇÕES QUE CONTRIBUÍRAM COM A PESQUISA

INSTITUIÇÕES	Vários países	BRASIL	MINAS GERAIS	LOCAL	Total Geral
Accenture	1				1
All Star Solutions - Sydney Aus	1				1
Anglobal SA	1				1
Apus Engenharia	1				1
ArcelorMittal Sistemas	1				1
Cimcorp	2				2
CISCO	1				1
Claro Brasil S/A	8				8
CPqD	2				2
Engeset serviços de telecomunicações SA	1				1
FCA	1				1
Giesecke & Devrient	1				1
HUAWEI	2				2
Irdeto	1				1
Isvor Fiat do Brasil	1				1
NOKIA	1				1
NTT Communications	1				1
OCP-TELI	1				1
PwC - Contrato PJ	1				1
REMOPT Engenharia	1				1
Stefanini Ltda.	1				1
Telefonica S/A (VIVO)	10				10
TIM S/A	6				6
Vale S/A (Telecom)	1				1
2S Inovações Tecnológicas		1			1
Algar		1			1
ALTAS NETWORKS & TELECOM		1			1
Tanile Engenharia e Consultoria Ltda. ME		1			1
Axxiom Soluções Tecnológicas S/A		1			1
Banco Central Do Brasil (Telecom)		1			1
CEMIG S/A		2			2
CEMIG Telecom		3			3
Connectpla		1			1
DIN SERVICES		1			1
ENSEL Engenharia		1			1
GATS consult		1			1
Grupo Semil		1			1
Heliancora Engenharia e Construções Ltda.		1			1
Luis Amorim Serviços e Consultoria		1			1
Magnecon		1			1
Mastermaq		1			1
MetalSoft It Solutions		1			1
MPJ Telecom		1			1
Nasper Technologies		1			1
Oi Telecomunicações S/A		12			12
RealData Soluções em Tecnologia		1			1
SAMM		1			1
Savis Embraer Defesa e Segurança		1			1
Tannure@Tel Consultoria Ltda.		1			1
TechX Engenharia e Serviços Ltda.		1			1
Telemont Engenharia de Telecomunicações S/A		2			2
Testgeo		1			1
Top Digital do Brasil Telecomunicações Ltda.		2			2

Vogel		2			2
Wish Telecom & Analytics		1			1
WKVE Ltda		1			1
AMP NET Consultoria Empresarial			1		1
Century telecom			1		1
CSE segurança eletrônica			1		1
DETEL			1		1
Esofo Telecom Consultoria Ltda.			1		1
Escopo Tecnologia			1		1
Pro Ativa Montagens e Serviços			1		1
Security Engenharia			1		1
SEDECTES - Governo de Minas			1		1
Talentos Cine Video			1		1
Tree empreendimentos			1		1
Alpha Zetta Telecom				1	1
JLH Consultoria				1	1
Universidade FUMEC				3	3
Xaxa Consultoria e Engenharia Ltda.				1	1
Total Geral	48	49	11	6	114