



**MARCELO DE OLIVEIRA GARCIA**

**O FIO DE ARIADNE: COMPREENDENDO AS INTERAÇÕES  
DA FAPEMIG NO CONTEXTO DA INDUÇÃO À INOVAÇÃO**

**LAVRAS – MG  
2020**

**MARCELO DE OLIVEIRA GARCIA**

**O FIO DE ARIADNE: COMPREENDENDO AS INTERAÇÕES DA FAPEMIG NO  
CONTEXTO DA INDUÇÃO À INOVAÇÃO**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração Gestão Estratégica, Marketing e Inovação, para a obtenção do título de Doutor.

Dra. Valéria da Glória Pereira de Brito  
Orientadora

Dr. Rodrigo Gava  
Dr. Dany Flávio Tonelli  
Coorientadores

**LAVRAS – MG  
2020**

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca Universitária da UFLA,  
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Garcia, Marcelo de Oliveira.

O fio de Ariadne: compreendendo as interações da fapemig no contexto da indução à inovação / Marcelo de Oliveira Garcia. – 2019.

201 p. : il.

Orientadora: Valéria da Glória Pereira de Brito.

Coorientadores: Rodrigo Gava; Dany Flávio Tonelli.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Lavras, 2019.

Bibliografia.

1. Inovação. 2. Propriedade Intelectual. 3. Teoria Ator-Rede. I. Brito, Valéria da Glória Pereira de. II. Gava, Rodrigo. III. Tonelli, Dany Flávio. IV. Título.

**MARCELO DE OLIVEIRA GARCIA**

**O FIO DE ARIADNE: COMPREENDENDO AS INTERAÇÕES DA FAPEMIG NO  
CONTEXTO DA INDUÇÃO À INOVAÇÃO**

**ARIANE'S THREAD: UNDERSTANDING FAPEMIG'S INTERECTIONS IN THE  
CONTEXTO OF INNOVATION INDUCTION**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração Gestão Estratégica, Marketing e Inovação, para a obtenção do título de Doutor.

APROVADA em 09 de dezembro de 2019.

Dr. Daniel Carvalho de Rezende UFLA

Dr. Luiz Marcelo Antonialli UFLA

Dr. Alex Fernando Borges UFU

Dr. José de Arimatéia Dias Valadão UFLA

Dra. Valéria da Glória Pereira de Brito  
Orientadora

Dr. Rodrigo Gava  
Coorientador

Dr. Dany Flávio Tonelli  
Coorientador

**LAVRAS – MG  
2020**

*“Science is a way of life. Science is a perspective. Science is the process that takes us from confusion to understanding in a manner that’s precise, predictive, and reliable – a transformation, for those lucky enough to experience it, that is empowering and emotional.”*  
Brian Greene

## AGRADECIMENTOS

À minha família, por todo o carinho, o apoio e o incentivo. À minha mãe, Odete, por seu exemplo de dedicação, honestidade, trabalho e amor. Ao meu pai, Sebastião, pelo apoio. Aos meus irmãos, Flávio e Rita de Cássia, por estarem ao meu lado. Aos meus sobrinhos Augusto e Luíza pelas alegrias e amor.

À minha orientadora, Professora Valéria da Glória Pereira de Brito, por sua sensibilidade, incentivo e acolhida em momentos de angústia e de fragilidade. Aos meus Coorientadores, Professores Rodrigo Gava (UFV) e Dany Flávio (UFLA), por se fazerem presentes na construção deste estudo e por todo o apoio e amizade.

Aos membros da banca, Prof. Daniel Carvalho de Rezende, Prof. Luiz Marcelo Antonialli, Prof. Alex Fernando Borges e Prof. José de Arimatéia Dias Valadão, por aceitarem o convite de participação na banca e pelas contribuições.

Aos demais professores do Departamento de Administração e Economia, pelos conhecimentos transmitidos, ao longo desses anos.

Aos amigos e colegas do doutorado, por compartilharem momentos de alegrias e tristezas, em especial, ao Humberto, Fabio, Bruna, Janderson, Donizeti, Rodrigo, Clarisse, Ricardo, Jaqueline, Larissa, Cassiano e Eduardo.

À coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa concedida durante o curso.

À FAPEMIG pelo apoio e autorização, para realizar a pesquisa em suas instalações, sobretudo, ao presidente professor Evaldo Ferreira Vilela, à ex-assessora adjunta de Inovação, Elza Fernandes de Araújo e a todos os colaboradores da FAPEMIG. Não posso deixar de mencionar, porém os colegas e amigos da Gerência de Inovação (GIN) da FAPEMIG: Cynthia Barbosa, Fernando Vilela, Soraia Faleiro, Heber Neves, Mônica Martins, Rodrigo Borges, Aristides Sabino, Camila Santos, Renata Ferreira, Lis Xavier, Mariana Silva, Virginia Teixeira, Nayara Vieira, Graziela Serra, Rafael Marques Pessoa e Aloysio Neto.

## RESUMO GERAL

Com esta tese, objetivamos compreender as práticas organizativas relacionadas ao processo de gestão de inovação, realizado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). Mais especificamente, buscamos: a) mapear os usos da Teoria Ator-Rede (*Actor-Network Theory* – ANT), em estudos organizacionais, por meio de uma revisão sistemática; b) descrever e analisar os processos de translações da criação FAPEMIG e de seu desenvolvimento, no contexto de sua missão; c) compreender os pontos de passagem obrigatórios da dinâmica de uma parceria pública e privada; d) analisar as interações atores-rede da FAPEMIG e da Rede Mineira de Propriedade Intelectual (RMPI), no contexto da política de propriedade intelectual em Minas Gerais. Para isso, como lentes analíticas, optamos por utilizar a Teoria Ator-Rede (*Actor-Network Theory* – ANT), uma abordagem que forneça uma perspectiva diferenciada, para ser utilizada, em qualquer fenômeno que precise ser descrito e compreendido. As definições metodológicas utilizadas consistiram, na participação do pesquisador, no cotidiano da FAPEMIG, no período de 1º de agosto de 2016 a 31 de julho de 2017. Os métodos de coleta de dados foram da observação participante, a entrevista e a pesquisa documental. Junto aos sujeitos da FAPEMIG, foram realizadas observações de participantes durante 1 ano, vivenciando o dia a dia da organização. Também foram realizadas entrevistas com 26 pessoas. Destacamos que utilizamos a triangulação metodológica dos métodos empregados. A partir dessa estrutura empírica, optamos em utilizar o processo de codificação aberta de Strauss e Corbin (2008) para realizar as análises. A tese foi estruturada em duas partes; a primeira com as seções de introdução, Teoria Ator-Rede, fundamentos ontológicos, epistemológicos e metodológicos da pesquisa, considerações gerais e referências bibliográficas. A segunda parte foi composta pelos quatro artigos e apêndices. A discussão dos dados possibilitou que o estudo revelasse que todo o trabalho desenvolvido pela FAPEMIG está inserido, em um complexo processo de acordos e negociações, com momentos de instabilidades, incertezas e riscos, principalmente, em episódios de crise econômica. O estudo também revelou o engajamento da FAPEMIG quanto à complexidade que a inovação impõe, o que levou a que ela participasse da elaboração da Lei Mineira de Inovação, a qual serviu também para regulamentar o seu novo papel no fomento e indução da inovação. Por fim, o estudo demonstrou que a ANT é uma ótica possível de ser empregada para estudar parcerias complexas entre organizações.

**Palavras-chave:** Inovação. Propriedade Intelectual. Teoria Ator-Rede. Fundação de Apoio à Pesquisa.

## GENERAL ABSTRACT

This thesis aims to understand the organizational practices involving the innovation management process carried out by the Minas Gerais Research Support Foundation (FAPEMIG). More specifically, it aims to a) map the uses of Actor-Network Theory (ANT) in organization studies through systematic review; b) describe and analyze the translation processes concerning the creation of FAPEMIG and its development in the context of its mission; c) to understand the obligatory points of passage within the dynamics of a public and private partnership; d) to analyze the interactions between FAPEMIG and the Intellectual Property Network of Minas Gerais (RMPI) in the scope of intellectual property policy in Minas Gerais. To this end, we adopted the Actor-Network Theory (ANT) as an analytical framework, for it provides a different perspective to approach any phenomenon that needs to be described and understood. The methodological definitions consisted of the participation of the researcher in the everyday activities of FAPEMIG, from August 1, 2016, to July 31, 2017. The data was collected through participant observations with the subjects, to experience the daily routine of FAPEMIG for one year, along with 26 interviews. We highlight that the methodological triangulation of the methods was employed. Grounded on this empirical structure, we adopted Strauss and Corbin's (2008) open coding process to perform the analyses. The thesis was structured in two parts: the first corresponds to the introduction, actor-network theory, ontological, epistemological and methodological foundations, final remarks, and bibliographical references. The second part consists of four articles and appendices. The discussion of the data revealed that all work developed by FAPEMIG is inserted in a complex process of agreements and negotiations, with moments of instability, uncertainties, and risks that emerge mainly during times of economic crisis. The study also reveals FAPEMIG's commitment to the complexity that innovation imposes, which led it to participate in the drafting of the Minas Gerais Innovation Act, which also served to regulate its new role in supporting and fostering innovation. Finally, the study demonstrated that ANT is a feasible approach to investigate complex partnerships between organizations.

**Keywords:** Innovation. Intellectual property. Actor-Network Theory. Foundations of Research Support.



## LISTA DE SIGLAS

AAI	Assessoria Adjunta de Inovação
ANT	<i>Actor-Network Theory</i>
CPPI	Comissão Permanente de Propriedade Intelectual (NIT da UFV)
FAP	Fundação de Amparo à Pesquisa
FAPEMIG	Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais
GIN	Gerência de Inovação
ICT	Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológico
OPP	<i>Obligatory Point of Passage</i>
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PFSC	Programa Forte de Sociologia do Conhecimento
PI	Propriedade Intelectual
RMPI	Rede Mineira de Propriedade Intelectual
SEDE/MG	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico
STS	Science and Technology Studies
TAR	Teoria Ator-Rede
UFLA	Universidade Federal de Lavras
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFV	Universidade Federal de Viçosa

## LISTA DE FIGURAS

### PRIMEIRA PARTE

Figura 1 - E-mail de integração de pesquisador. ....	51
Figura 2 - Modelo sintético e operacional da ANT. ....	53
Figura 3 - Assinatura do e-mail do pesquisador. ....	66

### SEGUNDA PARTE - ARTIGOS

#### ARTIGO 1

Figura 1 - Síntese das categorias teóricas. ....	99
--	----

#### ARTIGO 2

Figura 1 - Síntese do esquema analítico do artigo. ....	142
---	-----

#### ARTIGO 3

Figura 1 – Modelo sintético e operacional da ANT. ....	174
Figura 2 - Temáticas tratadas pela RMPI no Estado de Minas Gerais. ....	178
Figura 3 – Redes híbridas são formadas em torno de ideias de ações e projetos (ator focal). ....	179
Figura 4 – Registro da marca da RMPI. ....	187

## LISTA DE QUADROS

### PRIMEIRA PARTE

Quadro 1 - Tópicos investigados na pesquisa. ....	54
Quadro 2 - Etapas da observação participante.....	58
Quadro 3 - Modelo de notas de campo.....	59
Quadro 4 - Relação de entrevistados pela pesquisa.....	61
Quadro 5 - Relação de documentos utilizados pelos três artigos. ....	63
Quadro 6 - Matriz de amarração metodológica. ....	68

### SEGUNDA PARTE - ARTIGOS

#### ARTIGO 1

Quadro 1 - Relação de entrevistados pela pesquisa.....	102
Quadro 2 - Relação de documentos utilizados. ....	103

#### ARTIGO 2

Quadro 1 – Relação de entrevistados pela pesquisa. ....	140
Quadro 2 – Relação de documentos utilizados.....	141
Quadro 3 - Resultados esperados com edital Vale-FAPs. ....	149
Quadro 4 – Pontos Obrigatórios de Passagem (OPPs).....	151

#### ARTIGO 3

Quadro 1 – Relação de documentos utilizados pelos três artigos.....	172
Quadro 2 - Relação de entrevistados pela pesquisa.....	173
Quadro 3 – Primeiros NITs do Estado de Minas Gerais. ....	180

## **LISTA DE TABELAS**

### **ARTIGO 3**

Tabela 1 – Projetos da RMPI aprovados pela FAPEMIG.....	182
---	-----

## SUMÁRIO

	<b>PRIMEIRA PARTE</b> .....	14
1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
1.1	<b>Objetivo Geral</b> .....	18
1.2	<b>Objetivos específicos</b> .....	19
1.3	<b>Justificativa</b> .....	19
1.4	<b>Estrutura da Tese</b> .....	21
2	<b>INOVAÇÃO</b> .....	22
3	<b>TEORIA ATOR-REDE</b> .....	26
3.1	<b>Desvelando os termos Ator, Rede e Caixa-preta</b> .....	28
3.2	<b>Translação</b> .....	33
3.3	<b>Os quatro momentos da translação</b> .....	36
3.4	<b>Inscrição</b> .....	37
3.5	<b>O debate Macro/Micro</b> .....	38
3.6	<b>O uso da ANT em Estudos Organizacionais</b> .....	39
4	<b>FUNDAMENTOS ONTOLÓGICOS, EPISTEMOLÓGICOS E METODOLÓGICOS DA PESQUISA</b> .....	43
4.1	<b>Das Escolhas Epistemológicas e Ontológicas</b> .....	43
4.2	<b>Definições Metodológicas</b> .....	48
4.2.1	<b>Abordagem qualitativa</b> .....	48
4.2.2	<b>Acesso ao campo</b> .....	49
4.2.3	<b>Delineamento da pesquisa</b> .....	51
4.2.4	<b>Triangulação metodológica na coleta e geração de dados</b> .....	54
4.2.5	<b>Observação participante</b> .....	55
4.2.6	<b>Entrevistas</b> .....	60
4.2.7	<b>Pesquisa Documental</b> .....	62
4.2.8	<b>Análise e interpretação dos dados</b> .....	67
5	<b>CONSIDERAÇÕES GERAIS</b> .....	70
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	74
	<b>SEGUNDA PARTE – ARTIGOS</b> .....	89
	<b>ARTIGO 1 - EMERGE A FAPEMIG: COMPREENSÃO POR MEIO DAS INTERAÇÕES ATORES-REDE</b> .....	89
1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	91
2	<b>PATH DEPENDENCE</b> .....	94
3	<b>ANT E PATH DEPENDENCE</b> .....	97
4	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	101
5	<b>DA CRIAÇÃO DE UMA IDEIA A SUA MATERIALIZAÇÃO</b> .....	105
5.1	<b>Os bastidores da criação da FAPEMIG</b> .....	107
5.2	<b>A estratégia de escolha da Diretoria Executiva</b> .....	108
5.3	<b>Novos rumos para a FAPEMIG e sua legitimação</b> .....	111
6	<b>A FAPEMIG NO SÉCULO XXI</b> .....	113
7	<b>IMPLICAÇÕES GERENCIAIS</b> .....	120
8	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	122
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	123
	<b>ARTIGO 2 – A ARTE DE ESTABELECEM BOAS PARCERIAS NO CONTEXTO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA PELO CALEIDOSCÓPIO DA TEORIA ATOR-REDE</b> .....	128
1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	130

2	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>132</b>
2.1	<b>Estudos de Inovação .....</b>	<b>132</b>
2.2	<b>Teoria Ator-Rede .....</b>	<b>135</b>
3	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>139</b>
4	<b>APRESENTAÇÃO E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS .....</b>	<b>144</b>
4.1	<b>Antecedentes e o Contexto da Parceria .....</b>	<b>144</b>
4.2	<b>Uma ideia atrai interesses de aliados .....</b>	<b>146</b>
4.3	<b>Uma parceria é colocada em prática: um olhar para a Vale S.A.....</b>	<b>147</b>
4.4	<b>Uma parceria é colocada em prática: um olhar para a FAPEMIG.....</b>	<b>150</b>
4.5	<b>Legados da Parceria .....</b>	<b>152</b>
5	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>154</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>156</b>
	<b>ARTIGO 3 – INTERAÇÕES DE ATORES-REDE NO CONTEXTO DA POLÍTICA DE PROPRIEDADE INTELECTUAL, EM MINAS GERAIS ....</b>	<b>161</b>
1	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>163</b>
2	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>166</b>
2.1	<b>Propriedade Intelectual.....</b>	<b>166</b>
2.2	<b>Teoria Ator-Rede .....</b>	<b>167</b>
3	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>171</b>
3.1	<b>Triangulação metodológica na coleta e geração de dados .....</b>	<b>171</b>
3.2	<b>Categorias .....</b>	<b>174</b>
4	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>176</b>
4.1	<b>Uma breve história da celebração da parceria FAPEMIG e RMPI.....</b>	<b>176</b>
4.2	<b>Percurso pelas categorias de pesquisa .....</b>	<b>178</b>
4.2.1	<b>Categoria Proteção da PI .....</b>	<b>179</b>
4.2.2	<b>Categoria atuações em prol da inovação .....</b>	<b>183</b>
4.2.3	<b>Categoria capacitação dos NITs.....</b>	<b>184</b>
4.2.4	<b>Categoria fortalecimento das interações .....</b>	<b>186</b>
5	<b>Implicações para interações atores-rede da FAPEMIG e da RMPI.....</b>	<b>189</b>
6	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>190</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>192</b>
	<b>APÊNDICE A - ROTEIRO DE TEMAS PARA ENTREVISTA .....</b>	<b>196</b>
	<b>APÊNDICE B - ROTEIRO DE ENTREVISTA COM A VALE .....</b>	<b>200</b>
	<b>ANEXO A - PRIMEIRA PÁGINA DA ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO DO CONSELHO CURADOR DA FAPEMIG. ....</b>	<b>201</b>

## PRIMEIRA PARTE

### 1 INTRODUÇÃO

Eu começo a redação da presente tese, na primeira pessoa do singular, para elucidar os meus posicionamentos ontológicos e epistemológicos. Informo ao leitor que os outros capítulos da tese foram escritos na primeira pessoa do plural. O primeiro motivo foi por este trabalho ter sido construído em conjunto com a minha comissão orientadora. A segunda razão refere-se ao próprio fazer científico, que é construído, por meio da interação dos pesquisadores com diversos outros autores e atores importantes na construção de toda pesquisa assim, fazendo referência a todos os elementos que se juntam na concretização desta tese.

Meu interesse pelo tema da “inovação”<sup>1</sup> surgiu no ano de 2010, ainda como aluno de graduação da Universidade Federal de Viçosa (UFV), quando fui convidado a participar do projeto “Inovação Tecnológica e Desenvolvimento Local: *Spin-offs* Acadêmicas como Referência para Análise de um Quadro que Conjuga Dinamismo Científico e Estagnação Econômica” financiado pelo Edital de Demanda Universal 01/2011 da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). A pesquisa problematizou a universidade em meio a seu papel no sistema de inovação, questionando as possibilidades dessa relação alterar a realidade local e promover desenvolvimento local.

No período de 1 de outubro de 2011 a 31 de janeiro de 2013, atuei como bolsista de Gestão em Ciência e Tecnologia da FAPEMIG, trabalhando na Comissão Permanente de Propriedade Intelectual (CPPI), junto à coordenação da Rede Mineira de Propriedade Intelectual (RMPI). A CPPI representa o Núcleo de Inovação Tecnológica da UFV, que também atua na coordenação geral da RMPI. A RMPI é uma associação sem fins lucrativos que apoia às Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs), na gestão da inovação e da propriedade intelectual, no estado de Minas Gerais. Essas atividades possibilitaram-me a aquisição de conhecimento prático e teórico sobre a temática da inovação

---

<sup>1</sup> Definição de invenção e inovação: “*A series of terms are traditionally used to tell these stories. First, one may consider that all diesel engines lie along one trajectory going through different phases from ideas to market. These admittedly fuzzy phases are then given different names. Diesel's idea of a perfect engine in his mind is called invention. But since, as we saw, the idea needs to be developed into a workable prototype, this new phase is called development - hence the expression Research and Development that we will see in Chapter 4. Innovation is often the word used for the next phase through which a few prototypes are prepared so as to be copied in thousands of exemplars sold throughout the world.*” (LATOURE, 1987, p. 107).

e ainda o desenvolvimento da minha monografia de conclusão do curso de graduação em Administração da UFV. A atuação na CPPI e na RMPI possibilitou-me conhecer e interagir com alguns atores do sistema de inovação mineiro e nacional, a qual representou oportunidade única para que eu começasse a compreender a dinâmica do sistema de inovação.

Minha dissertação de mestrado teve como questão de pesquisa a compreensão das circunstâncias e as razões que levaram um pesquisador público a participar do processo de transferência de tecnologia, cuja análise foi fundamentada nos pressupostos teórico-metodológicos da Teoria Ator-Rede (*Actor-Network Theory* – ANT). A ANT foi recomendada por meu orientador como uma interessante ótica para entender o processo de inovação.

Nesse contexto de vivência acadêmica e prática é que nasceu a ideia da presente tese, em que o doutorado em Administração, na área de concentração de Gestão estratégica, marketing e inovação, da Universidade Federal de Lavras (UFLA), apresentou-se como possibilidade para o desenvolvimento da pesquisa e para o aprofundamento do meu conhecimento a respeito da temática da inovação e da Teoria Ator-Rede.

O interesse em compreender a atuação da FAPEMIG, no contexto da indução do processo de inovação, em Minas Gerais, nasceu do trabalho na RMPI, em que pude acompanhar algumas ações da FAPEMIG. Neste sentido e, em alguns momentos, observei que ela desempenhava papel de ator focal e em outros de menor importância.

Tendo em vista essas observações iniciais, apresento, nesse momento, um breve comentário sobre a temática da inovação. A inovação é uma temática que tem sido objeto de interesse crescente. A inovação, para Kline e Rosenberg (1986), é complexa, incerta, desordenada, e passível a diversos tipos de mudanças. O processo de inovação seria formado por uma série de mudanças em um sistema completo, formado por equipamento, conhecimento, instalações produtivas, mercado competitivo, contextos sociais e da organização (KLINE; ROSENBERG, 1986). Assim, a inovação ocorre quando o produto está pronto, disponível no mercado e gerando nota fiscal.

As políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) são responsáveis pela promoção da inovação tecnológica no País, cujos principais atores costumam ser representados pela tríade governo, empresas e Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação (ICTs), que estão compreendidos no contexto do Sistema de Inovação (SI). Esses atores são fundamentais para dinamizar o SI por meio de suas relações e interações, sendo importante compreender suas características e a dinâmica dos processos associados a eles. Nesse contexto, o SI pode ser definido como o conjunto de todos os fatores que influenciam o processo de inovação em



relação ao seu desenvolvimento, difusão e utilização, ou seja, a questão central do SI é detectar todos os fatores importantes que o determinam (EDQUIST, 2001).

Destaco nesse cenário a compreensão do papel do governo como um importante ator para a Política de Ciência, Tecnologia e Inovação. O governo possui o papel robusto no SI, tendo como algumas de suas responsabilidades a elaboração de políticas públicas e o financiamento à pesquisa, ou seja, colocar a questão da ciência, tecnologia e inovação como item da agenda política do governo. Além disso, a suas interações com outros atores potencializam a inovação e o desenvolvimento nacional, por propiciar políticas, programas e ações.

No Brasil, a política pública de propriedade intelectual (PI) está inserida no contexto da política pública de Ciência, Tecnologia e Inovação. Por meio dela, o governo brasileiro tem incentivado a inovação como vetor de desenvolvimento ao País, sendo também importante no estímulo à proteção do conhecimento produzido no País. A PI designa um grande conjunto de direitos temporário de exploração exclusiva dos benefícios decorrentes da nova tecnologia (CAVALHEIRO; JOIA; VAN VEENSTRA, 2016).

A atividade de gestão da propriedade intelectual envolve atividades relacionadas com a políticas de PI de uma organização, a proteção do conhecimento e a transferência de tecnologia. O processo de transferência de tecnologia é um processo complexo, que necessita o desenvolvimento de confiança entre atores acadêmicos e empresa, promovendo um ambiente propício ao estabelecimento de um entendimento comum nas comunicações e interações (STEINMO; RASMUSSEN, 2016). A complexidade está relacionada no fato que a universidade e a empresa (indústria) apresentam lógicas distintas e tem diferentes culturas, objetivos e estruturas (VILLANI; RASMUSSEN; GRIMALDI, 2017).

Seguindo a introdução, a realização da minha pesquisa de doutorado foi ganhando forma, após a aprovação da solicitação de autorização à FAPEMIG, para realizar a pesquisa, em que me foi permitido que acompanhasse representante(s) da FAPEMIG, em ações no contexto da inovação, no estado de Minas Gerais. Considerando que a linha metodológica coerente com os princípios da Teoria Ator-Rede sugere o acompanhamento da rotina de trabalho que formaliza tais ações, minha Comissão Orientadora pensou na possibilidade de minha vivência do dia a dia da organização, trabalhando como se fosse um estagiário da gerência de inovação. O estudo *in loco* se mostrou importante, para que eu pudesse compreender a realidade da FAPEMIG, de forma mais profunda além de estreitar a interação com seus colaboradores. Desse modo, a pesquisa foi sendo desenvolvida, propiciando o

desenvolvimento de um trabalho de campo, em uma fundação de amparo à pesquisa, sendo o primeiro estudante a estudar a FAPEMIG *in loco*.

O conceito de processo de inovação, utilizado na tese, deve ser compreendido como uma série de estágios interativos, dinâmicos e com atividades interligadas entre diversos atores sociais (AARIKKA-STENROOS et al., 2017). Esse processo representa as ações e atuações da organização que resultam em programas, editais/chamadas e outros resultados.

A tese, ao firmar interesse na análise das relações e padrões, os quais pudessem revelar os vínculos entre referências instáveis e mutáveis, que levam os gestores da FAPEMIG a se envolverem em atividades relacionadas à inovação tecnológica<sup>2</sup>, alinha-se com princípios teóricos e metodológicos da Teoria Ator-Rede ou *Actor-Network Theory* (ANT), segundo sua denominação original. A ANT foi uma teoria desenvolvida em conjunto por Bruno Latour, John Law, Michel Callon e outros (SISMONDO, 2010; 2012), tendo a sua origem nos estudos de ciência e tecnologia (SISMONDO, 2010). Essa teoria possibilita identificar os atores (agentes, entidades, actantes ou atuantes) importantes envolvidos no processo de inovação e compreender as suas atuações, interações e associações com outros atores visando formar redes heterogêneas (SISMONDO, 2010; SANTOS, 2006). Latour (1993a, p. 3) relata que “[...] *the idea of network is the Ariadne's thread of these interwoven stories.*”<sup>3</sup>. A noção de translação ou rede é utilizada na ANT, para seguir os atores e controvérsias, em que o pesquisador é um ser híbrido por estar em uma ICT, meio engenheiro e filósofo, que, para transportar para adiante e para trás, utiliza a noção de rede (LATOURE, 1993a). As controvérsias são compreendidas como “*the most complex phenomena to be observed in collective life*”<sup>4</sup> (VENTURINI, 2010, p. 260), isto é, as controvérsias científicas na ANT seriam os debates, discussões e polêmicas a respeito de um fenômeno em que há a sua discordância (VENTURINI, 2010).

Ariadne representa uma deusa da mitologia grega, da qual a ANT se apropriou da mitologia, para representar o termo rede, isto é, a trama tecida pelo fio de Ariadne que conecta todas as informações das histórias controvérsias (LATOURE, 1993a). O fio de Ariadne representa o novelo de lã dado pela deusa a seu amado Teseu, utilizado, para orientá-lo ao caminho de volta do labirinto, após matar o Minotauro, que possuía cabeça e rabo de um touro e corpo de um homem que estava aterrorizando Creta (KELL, 2015).

<sup>2</sup> O termo inovação tecnológica, para Bruno Latour (1987), representa a fase em que os protótipos estão prontos para serem produzidos em série e vendidos.

<sup>3</sup> Tradução nossa: “[...] a ideia da rede é o fio de Ariadne destas histórias entrelaçadas”.

<sup>4</sup> Tradução nossa: “[...] os fenômenos mais complexos a serem observados na vida coletiva”.

*Yet there is an Ariadne's thread that would allow us to pass with continuity from the local to the global, from the human to the nonhuman. It is the thread of networks of practices and instruments, of documents and translations.*<sup>5</sup> (LATOURE, 1993a, p. 121).

As falas de Latour (1993a) evidenciam as tramas tecidas formando a rede. A ANT possui uma escrita interdisciplinar abordando temas nos domínios da literatura, filosofia, mitologia e ciência, possibilitando apresentar uma visão original para os estudos de ciência e tecnologia (*Science and Technology Studies – STS*).

A ANT configura uma reflexão das associações, ao propiciar entender um fenômeno social (TURETA, 2011), em que o social representa um tipo de associação não permanente (LATOURE, 2005). Contudo os atores possuem motivações e interesses que conduzem suas ações (SISMONDO, 2010), fato que justifica a necessidade de se manter atenção constante, nos atores, num determinado processo em que se envolvem. Com o presente estudo, buscou-se resgatar e descrever o caminho das associações que possibilitaram a formação de redes, por meio das translações (TURETA, 2011).

As práticas de alistamento, inscrição, translação, entre outros termos da ANT constituem os microprocessos organizacionais, ou seja, representam as práticas organizacionais. Os microprocessos são os fatos, ações e as práticas dos atores que representam o trabalho na FAPEMIG no contexto da inovação.

Imerso nesse contexto de estímulos e dificuldades ao processo de inovação, indago, como questão de pesquisa: Como se configuram as práticas organizacionais inerentes ao processo de gestão de inovação realizado pela FAPEMIG?

A **tese** que pretendo defender é que os acordos, parcerias, projetos e ações desenvolvidas pela FAPEMIG no contexto da inovação tem fortalecido a política de ciência, tecnologia e inovação do Estado de Minas Gerais.

## 1.1 Objetivo Geral

Compreender as práticas organizacionais relacionadas ao processo de gestão de inovação realizado pela FAPEMIG.

---

<sup>5</sup> Tradução nossa: “No entanto, existe um fio de Ariadne que nos permitiria passar com continuidade do local ao global, do humano para o não-humano. É o fio de redes de práticas e instrumentos, de documentos e translações”.

## 1.2 Objetivos específicos

- a) Descrever e analisar os processos de translações da criação da FAPEMIG e de seu desenvolvimento no contexto de sua missão;
- b) Compreender os pontos de passagem obrigatórios da dinâmica de uma parceria pública e privada;
- c) Analisar as interações entre os atores-rede da FAPEMIG e da RMPI no contexto da política de propriedade intelectual em Minas Gerais.

## 1.3 Justificativa

A inovação é cada vez mais reconhecida e valorizada como atividade primordial ao desenvolvimento científico e tecnológico. Schumpeter (1984) já afirmava que a inovação tecnológica contribuía, ao permitir introduzir novos ciclos de desenvolvimento econômico, fato que evidencia a importância do tema da inovação. No Brasil, há uma particularidade, cujas Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) públicas são as principais responsáveis pela dinâmica de inovações em que o financiamento público tem sido um importante instrumento, viabilizando a atividade de pesquisa e tecnologia das ICTs. Sobre a atividade de fomento, Schumpeter (1984) já afirmava que, na realização de inovação, o financiamento é essencialmente necessário.

Nesse âmbito, Mazzucato e Semieniuk (2017) relatam que as organizações de fomento à inovação são fundamentais ao sistema de inovação, pois proporciona o acesso a recursos financeiros a atividades complexas, de alto risco, em longo prazo e sujeitas a mudanças de muitos tipos (KLINE; ROSENBERG, 1986). Embora existam críticas da literatura de inovação sobre a falta de interação entre ICTs e indústria (LUNDVALL, 1992) as falhas, no processo de interação entre ICTs e indústria, fez com que organizações internacionais e governantes colocassem essa temática na agenda de políticas (LUNDVALL, 2016).

Além disso, verifiquei uma carência na literatura nacional de estudos sobre as fundações de amparo à pesquisa (FAPs), cuja temática é abordada por relatórios de organizações públicas e fóruns de discussão.

As FAPs foram instituídas, no contexto do artigo 218 da Constituição Federal de 1988, ao dispor que o “Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação” (EC nº 85/2015). As FAPs possuem uma importante função, na criação de um sistema descentralizado de Ciência, Tecnologia e

Inovação, com objetivo de desenvolver estratégias regionais prioritárias de atuação (SILVA; MELO, 2001).

Na década de 1990, no contexto da política de reforma gerencial do estado, verificou-se que os mecanismos de financiamento público às atividades de ciência e tecnologia tiveram fortes restrições e um direcionamento para pesquisas que conversasse com as empresas (DIAS, 2011). Este fato representou um fenômeno global, que, mesmo em países desenvolvidos, verificou-se limitado apoio a pesquisas básicas e aplicadas em longo prazo (CHESNAIS; SAUVIAT, 2005), além de pressões econômicas e sociais que têm levado a um enfraquecimento das organizações relacionadas com a produção do conhecimento (CHESNAIS; SAUVIAT, 2005). A Organização, para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 1999), também, abordava o tema da redução do financiamento do governo, o qual, destaca-se, pois possui importante papel no financiamento público à pesquisa e desenvolvimento (OCDE, 1999).

Nos EUA, os governadores estaduais têm solicitado que suas universidades promovam desenvolvimento local e inovações, em seus territórios, como moeda de troca ao financiamento público (YOUTIE, J.; SHAPIRA, 2008). Nesse contexto, o Brasil também tem pensado no financiamento responsável, que traga retorno à sociedade.

No período de 2002 a 2008 o Brasil apresentou um forte crescimento econômico (BRITO CRUZ; CHAIMOVICH, 2010). Em 2004, o País teve taxas média de crescimento econômico de 4,7% ao ano econômico (BRITO CRUZ; CHAIMOVICH, 2010). Esse fato, possibilitou o aumento dos gastos dos governos federal e estaduais com pesquisa e desenvolvimento econômico (BRITO CRUZ; CHAIMOVICH, 2010).

O estudo de Gonçalves et al. (2013) enfatiza a contribuição das FAPs no financiamento à pesquisa e também à política de inovação dos estados. Os autores abordam o papel da FAPEMIG na gestão da inovação e da propriedade intelectual no estado (GONÇALVES et al., 2013).

A relevância de se estudar a FAPEMIG, que representa uma importante organização do sistema de inovação do estado, foi ganhando importância, pois não há, na literatura, estudos que explorem nesta perspectiva que adotei na tese. Existem trabalhos, como o de Marôcco (2008), que analisou a implementação da agenda de políticas de ciência, tecnologia e inovação na definição do Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI). Outro estudo é o de Neves (2015) que analisou os editais de inovação da FAPEMIG, na ótica do modelo da hélice tríplice, no período de 2007 a 2014.

Em meu estudo investiguei algumas práticas organizativas relacionadas ao processo de gestão de inovação realizado pela FAPEMIG. Embora não seja um objetivo estabelecido, a tese tem potencial de sensibilizar gestores públicos na elaboração ou modificação de política públicas de ciência, tecnologia e inovação.

A escolha por pesquisar a FAPEMIG justifica-se pela importância do estado de Minas Gerais, na área da educação e na geração de pesquisa e conhecimento, por meios de suas ICTs. Apesar das grandes dificuldades passadas desde a sua criação, a FAPEMIG representa a segunda Fundação de Apoio à Pesquisa (FAP) estadual em importância no País.

#### **1.4 Estrutura da Tese**

A tese foi redigida, no formato de artigo, aceito pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Foi separada em partes, sendo a primeira composta pelo resumo geral, a introdução, na qual apresentamos o tema, a justificativa e os objetivos pretendidos. Na segunda seção, apresentamos o referencial teórico, baseado na abordagem teórico-metodológica da Teoria Ator-Rede. Na terceira seção explicito os fundamentos ontológicos, epistemológicos e metodológicos da pesquisa. Na última seção da primeira parte, trago as considerações gerais da tese, apresentando as conclusões, limitações da pesquisa e as possibilidades de pesquisas futuras.

A segunda parte da tese foi composta por quatro artigos: Artigo 1 – **Emerge a FAPEMIG: Compreensão por meio das interações atores-rede**; Artigo 2 – **A Arte de Estabelecer Boas Parcerias no Contexto da Ciência e Tecnologia pelo caleidoscópio da teoria da ator-rede**; Artigo 3 – **Interações de atores-rede no contexto da política de propriedade intelectual, em Minas Gerais**.

O primeiro pretendeu descrever e analisar os processos de translações da criação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e de seu desenvolvimento, no contexto de sua missão, induzir e fomentar a pesquisa e a inovação científica e tecnológica para o desenvolvimento do Estado de Minas Gerais.

O segundo artigo teve por objetivo compreender os pontos de passagem obrigatórios da dinâmica de uma parceria pública e privada. Por fim, o terceiro artigo analisou as interações atores-rede da FAPEMIG e da RMPI, no contexto da política de propriedade intelectual, em Minas Gerais.

## 2 INOVAÇÃO

A inovação representa uma daquelas palavras que de repente parecem estar nos lábios de todos (FAGERBERG; VERSPAGEN, 2009). Os estudos de inovação têm sido pesquisados por diversas perspectivas: cognitivas, organizacionais ou orientadas para o ator-rede (FAGERBERG; VERSPAGEN, 2009). A área de estudo de inovação (*Science Policy and Innovation Studies – SPIS*) surgiu na década de 1950 (MARTIN, 2012, MARTIN et al., 2012). O termo que trata a temática foi modificado ao longo dos anos (MARTIN, 2012).

A denominação de política científica (*science policy or research policy*) foi a da década de 1960, a de ciência, tecnologia e inovação (*science, technology and innovation*) e variações de P&D e engenharia foram as terminologias das décadas de 1970 e 1980 (MARTIN, 2012). A denominação genérica de inovação (*innovation*) foi a da década de 1990, já em 2000 a denominação estudos da inovação (*innovation studies*) foi a utilizada por muitos autores (MARTIN, 2012).

Segundo Martin (2012), o estudo de inovação representa uma área focada na análise, compreensão e em responder aos desafios organizacionais, gerenciais, econômicos, ambientais e aos outros gaps que a atividade de ciência, tecnologia e inovação impõe. O termo, em inglês, estudo de inovação (*Science Policy and Innovation Studies – SPIS*) foi batizado por Martin (2012) e abrange os estudos relativos à ciência, tecnologia e inovação e que engloba os seguintes termos: (*economics*); história econômica e história dos negócios (*economic history and business history*); política (*policy*); gestão (*management*); estudos organizacionais (*organisational studies*); e sociologia da inovação (*sociology of innovation*).

O interesse acadêmico pela inovação aumentou constantemente a partir de 1960, com um crescimento particularmente rápido desde o início dos anos 1990, antes existia poucos estudos (FAGERBERG; VERSPAGEN, 2009, MARTIN, 2012). A principal exceção a essa regra foram os trabalhos de Joseph Alois Schumpeter (falecido em 8 de janeiro de 1950), que entendia que a inovação como força motriz para o desenvolvimento econômico e social (FAGERBERG; VERSPAGEN, 2009). Novas combinações é o termo utilizado por Schumpeter (1988) para inovação. Schumpeter (1988) propôs os cinco tipos de inovação.

- 1) Introdução de um novo bem – ou seja, um bem com que os consumidores ainda não estiverem familiarizados – ou de uma nova qualidade de um bem.
- 2) Introdução de um novo método de produção, ou seja, um método que ainda não tenha sido testado pela experiência no ramo próprio da indústria de transformação, que de modo algum precisa ser baseada numa descoberta cientificamente nova, e pode consistir também em nova maneira de manejar comercialmente uma mercadoria.
- 3) Abertura de um novo mercado, ou seja, de um mercado em que o ramo particular da indústria de transformação do País em questão não tenha ainda entrado, quer esse mercado tenha existido antes ou não.
- 4) Conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semimanufaturados, mais uma vez independentemente do de que essa fonte já existia ou teve que ser criada.
- 5) Estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, como a criação de uma posição de monopólio (por exemplo, pela trustificação) ou a fragmentação de uma posição de monopólio” (SCHUMPETER, 1988, p. 48-49).

Os cinco tipos de inovação de Schumpeter (1988) foi a base para classificação utilizado pela Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE) no Manual de Oslo. O Manual de Oslo define quatro tipos de inovação, a saber: de produto (“introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado” (OCDE, 2005, p. 57)), de processo (“implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado” (OCDE, 2005, p. 58)), de marketing (“implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços” (OCDE, 2005, p. 59)) e organizacional (“implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas” (OCDE, 2005, p. 61)).

Na década de 1980, uma das contribuições mais influentes para o campo de estudos de inovação foi o conceito de sistema de inovação (*systems of innovation*) (MARTIN, 2012). O primeiro a publicar sobre esse conceito foi Christopher Freeman, em 1987, com o livro “*Technology, policy, and economic performance: lessons from Japan*”, que estava estudando o sucesso do Japão nos setores de alta tecnologia. O termo Sistema Nacional de Inovação (*National System of Innovation*) foi utilizado pela primeira vez por Bengt-Ake Lundvall (FREEMAN, 1995). Lundvall (1988) estudou a interatividade do processo de inovação e também apresentou ideias a respeito de como um modelo de um Sistema Nacional de Inovação (SNI) pode ser desenvolvido. No ano de 1993, foi publicou o livro “*National Innovation Systems: A Comparative Analysis*” de Richard R. Nelson, que estuda o sistema de inovação de 15 Países, incluindo os grandes industrializados, Países menores de alta renda e recém-industrializados (NELSON, 1993).



O conceito de sistema de inovação foi desdobrado de várias maneiras (MARTIN, 2012). O Sistema Regional de Inovação (*Regional Systems of Innovation*) foi um dos conceitos, com destaque para o trabalho de Philip Cooke (1992), que objetivou analisar o papel que a regulamentação pode desempenhar como uma forma de suporte proativo para a indústria. Outro conceito é o de Geografia da Inovação (*geography of innovation*), em que o processo inovador deixa de ser analisado somente dentro dos limites da empresa e passa a analisar também o contexto espacial (AUDRETSCH; FELDMAN, 2004).

A noção de Sistemas Tecnológicos (*Technological Systems*) nasceu no campo de Estudos Sociais em Ciências e Tecnologia (*Science and Technology Studies – STS*), com o trabalho de Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes e Trevor J. Pinch (1993), “*The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*”, que teve sua primeira edição publicada em 1987. O sistema tecnológico possuía componentes complexos e confusos (BIJKER; HUGHES; PINCH, 1993). Ambos construídos e modelados pela sociedade (BIJKER; HUGHES; PINCH, 1993).

Outra vertente proveniente do conceito de Sistema de Inovação foi a abordagem do Triângulo de Sábato, desenvolvido por Jorge Sábato e Natalio Botana (1968). Esse conceito foi desenvolvido como uma forma da América Latina superar o subdesenvolvimento, em que seriam adotadas ações simultâneas de diferentes estratégias e políticas (SÁBATO; BOTANA, 1968). O Triângulo de Sábato parte de uma estratégia para usar a ciência e a tecnologia para superar o estado de subdesenvolvimento da América Latina (PLONSKI, 1995, ETZKOWITZ; MELLO, 2004). Essa abordagem elaborou um esquema na forma de um triângulo das relações entre infraestrutura científica e tecnológica, governo, e estrutura produtiva (SÁBATO; BOTANA, 1968). O governo ficava no vértice superior e a infraestrutura científica e tecnológica e estrutura produtiva ficavam na base do triângulo (SÁBATO; BOTANA, 1968). Uma estrutura que o governo apresentava a maior importância, na promoção do desenvolvimento, ou seja, o governo seria o maior responsável pela promoção da inovação por meio de políticas *top-down* (ETZKOWITZ; MELLO, 2004).

Segundo Etzkowitz e Mello (2004), modelo da Hélice Tríplice (*triple helix*) representou uma transição a abordagem de políticas *top-down*. Hélice Tríplice das relações universidade-indústria-governo é um modelo pós-linear para explicar o sistema de pesquisa vigente em seus contextos sociais (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). As relações das três esferas relativamente independentes, com efeitos sobre a instituição da ciência e a sociedade em geral (ETZKOWITZ; BRISOLLA, 1999) e com um padrão espiral de ligações emergindo em várias etapas do processo de inovação (ETZKOWITZ, 1996).

A abordagem da Inovação Aberta (*Open Innovation*) de Henry Chesbrough (2003) representa outra perspectiva que identifica a importância da interação universidade e indústria. “*Open Innovation means that valuable ideas can come from inside or outside the company and can go to market from inside or outside the company as well*”<sup>6</sup> (CHESBROUGH, 2003, p. 43). Esse conceito relata a importância de como uma organização busca o conhecimento externo a ela para inovar e que o limite de conhecimento entre organizações e universidades seja permeável (GHISSETTI; MARZUCCHI; MONTRESOR, 2015).

---

<sup>6</sup> Tradução nossa: “Inovação aberta significa que ideias valiosas podem vir de dentro ou de fora da empresa e também podem ir para o mercado de dentro ou de fora da empresa”.

### 3 TEORIA ATOR-REDE

A Teoria Ator-Rede (*Actor-Network Theory* – ANT) configura o nome de uma teoria originalmente desenvolvida por Michel Callon (1986), Bruno Latour (1987), John Law (1987) e outros, em seus estudos no campo da sociologia, nos estudos de ciência e tecnologia (TELES, 2010). As origens da ANT estiveram relacionadas com a tentativa de entender a “ciência e tecnologia” (SISMONDO, 2010). Latour (1987) criou a palavra tecnociência<sup>7</sup> (*technoscience*, em inglês) para evitar os infinitos usos do termo “ciência e tecnologia”, uma vez que ciência e tecnologia envolvem processos semelhantes (SISMONDO, 2010). A ANT configura uma teoria social centrada na tecnociência, isto é, não é apenas uma teoria da tecnociência (SISMONDO, 2010).

Os trabalhos seminais da ANT foram de Latour e Woolgar (1979) “*Laboratory life: The construction of scientific facts*”, Law (1986) “*On the Methods of Long-Distance Control: Vessels, Navigation and the Portuguese Route to India*”, de Callon (1986) “*Some elements of a sociology of translation domestication of the scallops and the fishermen of St Brieux Bay*”, Latour (1987) “*Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*” e de Latour (1993) “*The Pasteurization of France*”, primeira versão publicada em 1988.

A obra de Bruno Latour e Steve Woolgar comemorou o 40º aniversário, em 2019 e representou um dos primeiros grandes estudos que abordou a questão de fatos em laboratório, além de apresentar muitos conceitos que foram incorporados à ANT, abarcando o conceito de simetria (TONELLI, 2016).

O estudo de Law (1986) relata que a criação de uma rede de atores (humanos e não-humanos) é fundamental para o controle de longa distância; tal argumento é exemplificado pela reconstrução do contexto do caso empírico das navegações e expansão marítima portuguesa dos séculos XV e XVI. Ainda, o autor sugere que documentos, dispositivos e pessoas representam classes de emissários. O trabalho de Callon (1986) utiliza três princípios (agnosticismo, simetria generalizada e livre associação) para descrever as causas do declínio da população de vieiras na Baía de *Saint-Brieuc* (CALLON, 1986).

---

<sup>7</sup> Maiores detalhes em: “*To remind us of this important distinction, I will use the word **technoscience** from now on, to describe all the elements tied to the scientific contents no matter how dirty, unexpected or foreign they seem, and the expression ‘**science and technology**’, in quotation marks, to designate what is kept of technoscience once all the trials of responsibility have been settled. The more ‘science and technology’ has an esoteric content the further they extend outside. Thus, ‘science and technology’ is only a sub-set which seems to take precedence only because of an optical illusion. This will constitute our fourth principle*” (LATOUR, 1987, p. 174-175).

O estudo de Latour (1993) aborda a revolução científica do trabalho de Louis Pasteur, que transformou profundamente a sociedade. Latour (1993) argumenta que as ideias de Pasteur sobre micróbios foram bem-sucedidas, porque ele foi capaz de inscrever aliados, especialmente, os médicos sanitaristas, em seu projeto. Latour (1993) faz uma associação com o livro “Guerra e Paz” de Lev Nikolayevich Tolstói e demonstra que ele trabalha com guerras científicas e as suas ferramentas são os textos científicos (LATOURE, 1993).

Um dos principais métodos utilizados pelos trabalhos que utilizam a ótica da ANT tem sido a etnografia (TONELLI, 2016). Bruno Latour foi um dos autores que escreveu estudos etnográficos com o foco na ação dos atores (SANTOS, 2005). O primeiro estudo foi “*Laboratory life: The construction of scientific facts*”, em que Latour e Woolgar (1979, 1997) fizeram um estudo etnográfico no Laboratório de Neuroendocrinologia do Instituto Salk, na Califórnia, para evidenciar a vida de laboratório e a produção de fatos científicos e estudar os pesquisadores, como se estivessem em uma tribo exótica, a sua primeira versão foi publicada em 1979. O segundo caso foi “*Aramis or the Love of Technology*”, em que Latour (1996) recupera a história de um projeto, para a construção de um sistema guiado de transporte, em Paris, a primeira versão desse livro foi publicada em 1993. Outro trabalho de Latour (1999a) foi “*Pandora’s hope: essays on the reality of science studies*”, em que o autor faz uma expedição científica à floresta amazônica, em Boa Vista, Roraima, visando estudar empiricamente a epistemologia da referência científica. O início do capítulo 5 “*The Historicity of Things: Where were Microbes before Pasteur?*”:

“But”, anyone with common sense would ask with an undertone of exasperation, “did ferments exist before Pasteur made them up?” There is no avoiding the answer: “No, they did not exist before he came along” – an answer that is obvious, natural, and even, as I will show, commonsensical!<sup>8</sup> (LATOURE, 1999a, p. 145).

Nesse trabalho, Latour (1999a) questiona se os micróbios existiam antes de Pasteur. Onde estavam antes de Pasteur encontrá-los? A existência dos micróbios era somente no senso comum, assim Latour (1999a) ressalta que, antes do trabalho de Louis Pasteur, 1864, eles não existiam.

A ANT representa uma lente teórica que possibilita a compreensão de que a realidade pesquisada é construída, por meio de práticas e interações de diferentes atores, para entender

---

<sup>8</sup> Tradução nossa: “Mas”, qualquer pessoa com bom senso poderia perguntar, com um tom levemente exasperado, “existiam fermentos antes de Pasteur fazê-los?” Não há como evitar a resposta: “Não, não existiam antes de ele aparecer” – uma resposta óbvia, natural e até mesmo, como irei mostrar, de bom senso!

as redes heterogêneas de elementos humanos e não-humanos. A análise da ANT não parte de suposições previamente definidas sobre o fenômeno social. Segundo Tureta e Alcadipani (2009, p. 57), um dos pressupostos dessa teoria “é o de que não há qualquer tipo de definição rígida que possa ser aplicada em todas as situações”. O *slogan* ou a regra básica adotada pela ANT é ‘**seguir os atores**’, isto é,

[...] *that is try to catch up with their often wild innovations in order to learn from them what the collective existence has become in their hands, which methods they have elaborated to make it fit together, which accounts could best define the new associations that they have been forced to establish.*<sup>9</sup> (LATOURE, 2005, p. 12).

Para o autor, os cientistas sociais devem ter o cuidado de observar quando esses atores multiplicam ou reduzem entidades (LATOURE, 2005; 2012). Uma análise pela ANT implica que os atores estão em um processo de contínua negociação de suas interações com os outros (STRATJERN, 1999). Destaca-se que a lente da ANT representa uma perspectiva que vem ganhando adeptos nos estudos organizacionais (ORLIKOWSKI, 2009).

### 3.1 Desvelando os termos Ator, Rede e Caixa-preta

Uma vez apresentados os princípios basilares da ANT na seção anterior, será possível explicar os termos **ator** e **rede**, que estão ligados à expressão hifenizada ator-rede. Esse hífen possui a função de mostrar que as duas partes são fundamentais, sem a possibilidade de existirem separadas e, assim, representam uma entidade (LATOURE, 2005). O **ator**, nessa expressão, não é fonte de uma ação ou ato e, sim, o alvo-móvel de uma ampla gama de entidades que reúnem em sua direção (LATOURE, 2005).

*An actor-network is traced whenever, in the course of a study, the decision is made to replace actors of whatever size by local and connected sites instead of ranking them into micro and macro. The two parts are essential, hence the hyphen. The first part (the actor) reveals the narrow space in which all of the grandiose ingredients of the world begin to be hatched; the second part (the network) may explain through which vehicles, which traces, which trails, which types of information, the world is being brought inside those places and then, after having been transformed there, are being pumped back out of its narrow walls. This is why the hyphenated ‘network’ is not*

<sup>9</sup> Tradução nossa: “[...] tentar compreender suas inovações frequentemente selvagens, a fim de aprender o que a existência coletiva tornou-se em suas mãos, que métodos elaborados para ajustá-los, quais considerações poderiam melhor definir as novas associações que foram forçadas a estabelecer.”

*there as a surreptitious presence of the Context, but remains what connects the actors together.*<sup>10</sup> (LATOUR, 2005, p. 179-180).

Utilizar a palavra ‘ator’, na ANT, representa que nunca é evidente quem ou o que está atuando, quando as pessoas agem, uma vez que o ator, no palco, sempre está acompanhado ao atuar (LATOUR, 2005; 2012). Ao afirmar que um ator é um ator-rede, significa dizer que ele representa a principal fonte de incerteza em relação à procedência da ação (LATOUR, 2005; 2012).

O estudo ‘*Unscrewing the big Leviathan*’ de Callon e Latour (1981) é considerado um texto fundamental da ANT e que foi elaborado poucos meses depois do retorno de Bruno Latour do seu trabalho de campo ao Quênia, em 1979 (LATOUR, 2013). Os autores falam da questão do **microatores** e **macroatores** (CALLON; LATOUR, 1981).

*All differences in level, size and scope are the result of a battle or a negotiation. We cannot distinguish between macro-actors (institutions, organizations, social classes, parties, states) and micro-actors (individuals, groups, families) on the basis of their dimensions, since they are all, we might say, the ‘same size’, or rather since size is what is primarily at stake in their struggles it is also, therefore, their most important result. For Hobbes - and for us too - it is not a question of classifying macro- and micro-actors, or reconciling what we know of the former and what we know of the latter, but posing anew the old question: how does a micro-actor become a macro-actor? How can men act ‘like one man’?<sup>11</sup> (CALLON; LATOUR, 1981, p. 279).*

A citação de Callon e Latour (1981) apresentada evidencia que a classificação de macro e microatores, não é simples e não é em função de suas dimensões. Ainda relatam que importante compreender como um microator tornar-se um macroator (CALLON; LATOUR,

<sup>10</sup> Tradução nossa: “Um ator-rede é traçado sempre que, no decurso de um estudo, a decisão é feita, para substituir os atores de qualquer tamanho por locais e sites conectados, em vez de classificá-los em micro e macro. As duas partes são essenciais, portanto o hífen. A primeira parte (o ator) revela o espaço estreito, em que todos os ingredientes grandiosos do mundo começam a ser incubados; a segunda parte (rede) pode explicar, por meio de quais veículos, traços, trilhas e tipos de informação, o mundo está sendo trazido dentro desses lugares e, depois de ter sido transformado lá, estão sendo bombeados para fora de suas paredes estreitas. É por isso que a ‘rede’ com hífen não está aí como uma presença oculta do contexto, mas continua a ser o que conecta os atores”.

<sup>11</sup> Tradução nossa: Todas as diferenças de nível, tamanho e escopo são o resultado de uma batalha ou de uma negociação. Nós não conseguimos distinguir entre macroatores (instituições, organizações, classes sociais, partidos, estados) e microatores (indivíduos, grupos, famílias) com base em suas dimensões, uma vez que todos eles são, podemos dizer, do ‘mesmo tamanho’, ou melhor desde que o tamanho é o que está principalmente em jogo nos seus esforços e também, por conseguinte, o seu resultado mais importante. Para Hobbes - e para nós também - não é uma questão de classificação de macro e microatores, ou reconciliar o que sabemos do passado, e o que sabemos deste último, mas colocando novamente a velha questão: como é que um microator tornar-se um macroator? Como os homens podem agir ‘como um homem’?

1981). As diferenças entre eles são causadas por relações de poder e por construções de redes (CALLON; LATOUR, 1981).

O estudo de Latour (1986a), “*The Powers of Association*”, ao abordar o paradoxo do poder, mencionado anteriormente, explora indiretamente o macroator e microator. Um **macroator**, como um ditador, presidente, ou gerente, seria uma fonte central de comando bem-sucedido, que exerce sua vontade/ordem, por meio das ações de seus **microatores** (estado, organização, ou pessoas), isto é, o macroator ordena o início da ação, que é implementada pelos seus microatores. O paradoxo do poder é que:

*The problem of power may be encapsulated in the following paradox: when you simply have power – in potentia – nothing happens and you are powerless; when you exert power – in actu – others are performing the action and not you. [...] Power is not something you may possess and hoard. Either you have it in practice and you do not have it – others have – or you simply have it in theory and you do not have it. [...] Power is, on the contrary, what has to be explained by the action of the others who obey the dictator, the manager, or the dominant female. If the notion of ‘power’ may be used as a convenient way to summarise the consequence of collective action, it cannot also explain what holds the collective action in place.<sup>12</sup>*  
(LATOUR, 1986a, p. 265).

O entendimento de como um microator torna-se um macroator torna-se importante para realizar essa diferenciação. Latour (1986a) afirma que um macroator não é mais complexo que um microator, se fosse não poderia crescer. “*A macro-actor, as we have seen, is a micro-actor seated on black boxes, a force capable of associating so many other forces that it acts like a ‘single man’.*”<sup>13</sup> (LATOUR, 1986a, p. 299). Assim, um macroator seria um mediador que consegue representar outros atores e que pode associá-los a forças de longa duração, fato que possibilita seu crescimento (LATOUR, 1986). O ator cresce com o aumento do número de relações que ele pode realizar em **caixas-pretas** (*blackboxing*, em inglês) (LATOUR, 1986a). Uma explicação do termo caixa-preta foi apresentada por Latour (1987, p.2-3):

<sup>12</sup> Tradução nossa: “O problema do poder pode ser abarcado no paradoxo: quando você tem o poder – *in potentia* – nada acontece e você é impotente; quando você exerce o poder – *in actu* – os outros estão executando a ação e não você. [...] O poder não é algo que você pode possuir e acumular. Ou você tem isso na prática ou não o tem – os outros têm – ou você simplesmente tem na teoria, ou não o tem. [...] O poder é, pelo contrário, o que tem que ser explicado pela ação dos outros, que obedecem ao ditador, ao gerente, ou à fêmea dominante. Se a noção de ‘poder’ pode ser utilizada, como um caminho conveniente de resumir o resultado da ação coletiva, não pode explicar, ainda, o que mantém a ação coletiva no lugar”.

<sup>13</sup> Tradução nossa: “Um macroator, como já vimos, é um microator sentado sobre caixas-pretas, uma força capaz de associar tantas outras forças que atuam como um ‘homem único’”.

*The word black box is used by cyberneticians whenever a piece of machinery or a set of commands is too complex. In its place they draw a little box about which they need to know nothing but its input and output<sup>14</sup>.*

A **caixa-preta** contém aquilo que não precisa ser reconsiderado (LATOUR, 1986a), que se tornou invisível, opaco ou obscuro pelo sucesso de uma ação (LATOUR, 1999). Latour (1987) destaca que a entrada de pesquisadores da ANT, no mundo da ciência, deva ser pela porta de trás, ou seja, a porta da ciência em construção e não da ciência pronta. O filósofo Alfred North Whitehead, fundador da filosofia de processos (*process philosophy*), em 1929, lançou o livro “*Process and Reality: An Essay in Cosmology*” (WHITEHEAD, 1978) que muito influenciou a ANT. O princípio metafísico último (*ultimate metaphysical principle*) representa o avanço de disjunção para a conjunção, que possibilita a compreensão da origem de entidades novas diferentes das entidades dadas em disjunção (WHITEHEAD, 1978).

*The novel entity is at once the togetherness of the ‘many’ which it finds, and also it is one among the disjunctive ‘many’ which it leaves; it is a novel entity, disjunctively among the many entities which it synthesizes. The many become one, and are increased by one. In their natures, entities are disjunctively ‘many’ in process of passage into conjunctive unity.<sup>15</sup> (WHITEHEAD, 1978, p. 21).*

O princípio metafísico último, abordado por Whitehead (1978), foi apropriado pela ANT e possibilitou o entendimento da origem das entidades. As entidades podem se ligar a outras entidades e também reduzi-las ou multiplicá-las (LATOUR, 2005; 2012).

O foco da ANT está na compreensão de como os principais atores interagem, para criar rede de atores, “[...] formando alianças e mobilizando recursos, à medida que se dedicam a transformar uma ideia em realidade” (SANTOS, 2006, p. 2). Destaca-se que os atores são heterogêneos e são formados por entidades humanas e não-humanas que formam associações com outros atores para formarem redes (SISMONDO, 2010).

**Rede** é um dos conceitos fundamentais da ANT, que representa uma forma de sugerir que as entidades e os agentes são resultadas das redes formadas por diversos materiais (LAW,

<sup>14</sup> Tradução nossa: “A palavra caixa-preta é utilizada pelos cibernéticos sempre que uma peça de um maquinário ou um conjunto de comandos é muito complexa. Em seu lugar, eles desenham uma pequena caixa sobre a qual eles não precisam saber nada além de sua entrada e saída”.

<sup>15</sup> Tradução nossa: “A nova entidade é, ao mesmo tempo, a conjunção do ‘muitos’ que ela encontra, e também é um entre os ‘muitos’ disjuntivos que ela deixa; é uma entidade nova, disjuntivamente entre as muitas entidades que sintetiza. Muitos se tornam um e são aumentados em um. Na sua natureza, as entidades são disjuntivamente “muitos” em processo de passagem para a unidade conjuntiva.”



1992). Ainda, o autor relata que a heterogeneidade das redes sociais foi essencial para a existência da sociedade. De forma complementar, a rede para Latour (2005) é,

*It is nothing more than an indicator of the quality of a text about the topics at hand. [...] A good text elicits networks of actors when it allows the writer to trace a set of relations defined as so many translations. (LATOUR, 2005, p. 129).*<sup>16</sup>

Essa metáfora da rede heterogênea é considerada o núcleo central da ANT (LAW, 1992). Lee e Hassard (1999), ao estudar a ANT, para análise organizacional, argumentaram que o mundo para a ANT pode ser organizado de diferentes maneiras, por isso, essa abordagem é ontologicamente relativista, mas também empiricamente realista, por não vislumbrar nenhum obstáculo intransponível para elaborar descrições de processos organizacionais. Os autores, ainda, apresentaram um argumento relacionado com a ANT para análise organizacional.

*In short, ANT is ontologically relativist in that it allows that the world may be organized in many different ways, but also empirically realist in that it finds no insurmountable difficulty in producing descriptions of organizational processes*<sup>17</sup> (LEE; HASSARD, 1999, p. 392).

O argumento, desenvolvido pelos autores, considera que a ANT é ontologicamente relativista, à medida que, normalmente, embarca em pesquisa sem uma visão clara de que tipo de entidades vai descobrir, por meio interação, e essa teoria é realista empiricamente, no sentido de que ele deixa a tarefa de desafiar sua base empírica à pesquisa e às comunidades de usuários (LEE; HASSARD, 1999). A ANT é uma teoria que busca superar os seus próprios limites internos e externos não impondo limites, assim, ela busca remover de si todas as condições e termos que possam produzir limites (LEE; HASSARD, 1999).

Os pensamentos dos autores simbolizam uma reflexão dos princípios metodológicos de Michel Callon, apresentados na **seção 3.3**, que são menos abordados ou mencionados nos trabalhos da ANT. Acreditamos que uma justificativa, para a falta de menção desses princípios nos trabalhos, seja por serem termos já aceitos e validados na ANT e, também,

<sup>16</sup> Tradução nossa: “Não é nada mais que um indicador da qualidade de um texto sobre os tópicos à mão. [...] Um bom texto induz redes de atores quando permite que o escritor trace um conjunto de relações definidas como tantas translações.”

<sup>17</sup> Tradução nossa: “Em suma, a ANT é ontologicamente relativista à medida que permite que o mundo possa ser organizado de muitas maneiras diferentes, mas também empiricamente realista, pois não encontra nenhuma dificuldade intransponível em produzir descrições de processos organizacionais”.

relacionados à autoria. Os termos apresentados e explorados por Bruno Latour tendem a ser mais recorrentes nos trabalhos.

### 3.2 Translação

Um conceito fundamental e central da ANT é o de **translação** (*translation*) ou tradução, que possibilita a descrição das redes. A noção de translação foi desenvolvida na ANT por Callon (1980) a partir dos trabalhos do filósofo francês de Michel Serres (1974).

Serres (1974) em seu trabalho exemplifica a história da genética, respectivamente da ciência em geral, pela representação de gerações. No princípio a era X, que gera a Y, que gera a Z, e assim sucessivamente (SERRES, 1974). O autor destaca que as produções teóricas antecedentes gerariam outras e outras, em uma árvore de conhecimento (SERRES, 1974).

Callon (1980) vale-se do estudo de Serres (1974) para evidenciar que o conceito de translação veio desse livro. Callon (1980) explica que a problematização se sucede por associações, e que essa lógica específica cujos problemas estão diretamente associados aos grupos foi denominada de translação. A translação simboliza o cerne da ANT, sendo utilizado para compreender como uma ordenação da sociedade é causada pela remodelação e transformação de atores, máquinas e organizações (BIJKER, 1995).

A translação pode ser definida como um processo de fazer conexões, de forjar uma passagem entre dois domínios, ou simplesmente como estabelecer a comunicação (BROWN, 2002). Também pode ser entendida como “[...] *translation is a generalized operation, not merely linguistic, and it takes many different forms. It may involve displacing something, or the act of substitution; it always involves transformation.*”<sup>18</sup> (CZARNIAWSKA, 2009, p. 424). Latour (1987) explica de forma resumida a nossa ideia de translação: “*I will call translation the interpretation given by the fact-builders of their interests and that of the people they enrol.*”<sup>19</sup> (LATOURE, 1987, p.108). O autor relata que, para que a translação ocorra, necessita-se de encontrar pessoas que acreditem na afirmação de um ator (LATOURE, 1987). A maneira mais fácil, para que isso ocorra, seria a adaptação do objeto de forma que as pessoas tenham interesse (LATOURE, 1987). O termo interesse é explicado pelo autor:

<sup>18</sup> Tradução nossa: “[...] translação é uma operação generalizada, não meramente linguística, e leva muitas formas diferentes. Pode envolver o deslocamento de algo, ou o ato de substituição; sempre envolve transformação”.

<sup>19</sup> Tradução nossa: “Eu irei chamar de translação a interpretação dada pelos construtores de fato aos seus interesses e das pessoas que eles inscreverem.”

*As the name 'inter-esse' indicates, 'interests' are what lie in between actors and their goals, thus creating a tension that will make actors select only what, in their own eyes, helps them reach these goals amongst many possibilities.*<sup>20</sup> (LATOURE, 1987, p. 108-109).

Após essa explicação o autor esclarece o termo translação pela ótica da ANT:

*Translating interests means at once offering new interpretations of these interests and channelling people in different directions. [...] The results of such renderings are a slow movement from one place to another. [...] Subtly woven and carefully thrown, this very fine net can be very useful at keeping groups in its meshes.*<sup>21</sup> (LATOURE, 1987, p. 117).

Esse conceito funciona, porque é polissêmico e, frequentemente associado à linguagem, também, denota transformação e transferência (CZARNIAWSKA, 2009). A translação atrai o interesse pelo fato de uma coisa ser movida de um lugar para outro não ocorrer sem que ela seja alterada ou transformada (CZARNIAWSKA, 2009). Desse modo, a translação evoca simultaneamente associações materiais e simbólicas. Para ela, ideias devem ser materializadas e os símbolos devem ser inscritos ao menos na mente de alguém.

Na visão de John Law (1997), a translação representa o processo que possibilita transformar duas coisas diferentes em equivalentes, quer dizer, é o processo que combina dois objetivos diferentes em um objetivo combinado (LATOURE, 2001).

O estudo de Steven Brown (2002), intitulado “*Michel Serres Science, Translation and the Logic of the Parasite*”, apresenta uma introdução do filósofo francês Michel Serres. A translação para Michel Serres seria um processo de estabelecer conexões, possibilitando criar conexões entre dois domínios, ou ao menos estabelecer comunicação (BROWN, 2002): “*Translation is, then, an act of invention brought about through combining and mixing varied elements*”<sup>22</sup> (BROWN, 2002, p. 6). A compreensão do autor, para o termo translação, visa à compreensão de como os fatos científicos são disseminados e sua esfera de circulação é expandida (BROWN, 2002). A translação é sintetizada por Michel Callon:

<sup>20</sup> Tradução nossa: “Como indica o termo ‘inter-esse’, ‘interesses’ são o que estão entre os atores e seus objetivos, criando assim uma tensão que fará com que os atores selecionem aquilo, que brilhem os olhos, e os ajudem a alcançar esses objetivos entre muitas possibilidades.”

<sup>21</sup> Tradução nossa: “Transladar interesses significa, ao mesmo tempo, oferecer novas interpretações desses interesses e canalizar as pessoas para direções diferentes. [...] Os resultados de tais representações são um movimento lento de um lugar para outro. [...] Sutilmente tramada e cuidadosamente lançada, essa finíssima rede pode ser muito útil para manter os grupos em suas malhas”.

<sup>22</sup> Tradução nossa: “Translação é, portanto um ato de invenção provocada por combinação e mistura de elementos variados”.

*Considered from a very general point of view, this notion postulates the existence of a single field of significations, concerns and interests, the expression of a shared desire to arrive at the same result. [...] Translation involves creating convergences and homologies by relating things that were previously different. In the more limited case we are examining, translation first of all assures that intelligible connexions exist between questions concerning, for example, diffusion in electrolytes, kinetics of reactions in electrodes and performance of the cell (measured by available potential and intensity of current).<sup>23</sup> (CALLON, 1980, p. 211).*

A translação demanda a ocorrência de convergência dos resultados, para que eles possam ser comparados, em que uma modificação, por exemplo, de um elemento de uma reação química poderá levar a uma reação diferente e, assim, irá alterar o resultado (CALLON, 1980). O autor aconselha que translações dessa natureza demandam conclusões reflexivas.

No capítulo “*Four Models for the Dynamics of Science*”, Michel Callon (1995) trabalha com quatro modelos, em que cada um possui um foco central. O quarto modelo é o da translação estendida (*extended translation*), que busca tratar como os fatos científicos são produzidos e como o espaço de circulação é criado (CALLON, 1995).

*Translation refers here to all the operations that link technical devices, statements, and human beings. The notion of translation leads to that of translation networks, which refers to both a process (that of translations that are joined together) and a result (the temporary achievement of stabilized relations). This model seeks to explain the proliferation of scientific statements and their broadening sphere of circulation. Finally, it calls for a deep reformulation of social theory<sup>24</sup> (CALLON, 1995, p. 50).*

A noção de translação possibilita compreender como determinado tipo de afirmação é produzida, ao descrever uma série de deslocamentos e equivalências (CALLON, 1995). Torna possível compreender como contexto e conteúdo simultaneamente serão reconfiguradas

---

<sup>23</sup> Tradução nossa: “Considerada de um ponto de vista geral, esta noção postula a existência de um único campo de significados, preocupações e interesses, a expressão de um desejo compartilhado para chegar ao mesmo resultado. [...] Translação envolve a criação de convergências e homologias, relacionando as coisas que eram anteriormente diferentes. No caso mais limitado, que estamos analisando, a translação, primeiramente, assegura que existem conexões inteligíveis entre as questões relativas, por exemplo, a difusão nos eletrólitos, cinética das reações em eletrodos e desempenho da célula (medida pelo potencial disponível e pela intensidade da corrente)”.

<sup>24</sup> Tradução nossa: “Translação refere-se a todas as operações que ligam dispositivos técnicos, declarações e seres humanos. A noção de translação leva a translações de redes, que se referem tanto a um processo (os das translações que se unem) quanto a resultado (cumprimento temporário de relações estabilizadas). Este modelo procura explicar a proliferação das declarações científicas e sua ampla esfera de circulação. Finalmente, ele convoca para uma profunda reformulação da teoria social”.

(CALLON, 1995). O modelo de translação estendida descreve a dinâmica de redes de diferentes tamanhos, graus de irreversibilidade, diversidade e interconectividade (CALLON, 1995). Nesse modelo, as redes de translação são compreendidas como os sujeitos de debate e os protagonistas (CALLON, 1995).

### 3.3 Os quatro momentos da translação

O processo de translação inicia, quando os atores definem papéis, distribuem e redistribuem funções e poder, para que possa ser criado um quadro, que permita que aliança de atores seja formada e consolidada (KASIMIN; IBRAHIM, 2011). Para Callon (1986), a translação possui quatro diferentes momentos: problematização (*problematization*), interesse (*interessement*), inscrição (*enrolment*) e a mobilização (*mobilization*).

A **problematização** é o primeiro momento da translação, em que os pesquisadores envolvidos com a pesquisa levantam perguntas/questões a outros atores, também escrevem reportagens e artigos após esse levantamento. Mas os pesquisadores não se limitam à formulação de perguntas, eles estabelecem atores e definem as suas identidades e papéis de forma a estabelecer um **ponto obrigatório de passagem** (*obligatory point of passage* – OPP), na rede de relacionamentos que construíram (CALLON, 1986). O **interesse** ou os **dispositivos de interesse** é um segundo momento, que representa os processos pelos quais uma entidade tenta impor e firmar a identidade dos outros atores que foram definidas no momento da problematização (CALLON, 1986). Assim, o interesse confirma a validade da problematização.

A **inscrição** é o terceiro momento, que possibilita que sejam criados uma invenção ou um dispositivo que propicia definir e atribuir um conjunto de papéis, inter-relacionar aos atores, que os aceitam (CALLON, 1986). Destaca-se que somente se o momento do interesse for bem-sucedido, ele irá atingir o momento da inscrição.

O quarto momento é a **mobilização** ou **mobilização de aliados**, que possibilita mover as entidades que não eram móveis (CALLON, 1986). A mobilização acontece por meio da escolha de porta-vozes (representantes oficiais) para representarem a massa de atores de rede, ou seja, os porta-vozes representam uma cadeia de intermediários. Com a mobilização as entidades humanas e não-humanas poderão realizar os deslocamentos necessários (CALLON, 1986).

Os quatro momentos apresentados por Callon (1986), como etapas sequenciais, pode ser útil para propósitos heurísticos (KNIGHTS; MURRAY; WILLMOTT, 1993). Os autores

ressaltam que os quatro momentos, em vez de serem compreendidos como série, poderiam, talvez, serem entendidos como dimensões paralelas da prática social de organização (KNIGHTS; MURRAY; WILLMOTT, 1993).

### 3.4 Inscrição

A **inscrição** (*inscription*) é outro importante termo pertencente ao repertório da ANT, que representa um processo de inscrição (alistamento) de acordos, alianças ou interesses entre os atores, que atribuem papéis aos atores que os aceitam (CALLON, 1986; UDEN; FRANCIS, 2011). Latour (1987), de forma simplista, chama inscrição um instrumento de qualquer configuração que possibilite uma exibição visual de qualquer tipo em um texto científico.

*INSCRIPTION: A general term that refers to all the types of transformations through which an entity becomes materialized into a sign, an archive, a document, a piece of paper, a trace. Usually but not always inscriptions are two-dimensional, superimposable, and combinable. They are always mobile, that is, they allow new translations\* and articulations\* while keeping some types of relations intact. Hence they are also called “immutable mobiles”, a term that focuses on the movement of displacement and the contradictory requirements of the task. When immutable mobiles are cleverly aligned they produce the circulating reference.*<sup>25</sup> (LATOURE, 2000, p. 306-307).

A inscrição simboliza o processo que materializa uma entidade (artefato) num texto, num arquivo e num documento e, por esse ser um processo móvel, é possível transportar de um lugar para outro (LATOURE, 2001). Segundo Latour (1986b), as inscrições tendem a ser móveis; imutável quando se movem; geralmente são planas; sua escala pode ser modificada à vontade, sem nenhuma alteração em suas proporções internas; elas podem ser reproduzidas e espalhadas a baixo custo; elas podem ser embaralhadas, recombinadas e sobrepostas; pode fazer parte de um texto escrito; seu caráter bidimensional permite que elas se fundam com a geometria.

---

<sup>25</sup> Tradução nossa: “INSCRIÇÃO: termo geral que se refere a todos os tipos de transformações pelas quais uma entidade se materializa em um sinal, em um arquivo, em um documento, em um pedaço de papel, em um traço. Normalmente, mas nem sempre, as inscrições são bidimensionais, podem ser superpostas e combinadas. Elas são sempre móveis, ou seja, elas permitem novas translações\* e articulações\*, mantendo intactos alguns tipos de relações. Portanto elas também são chamadas de “móveis imutáveis”, termo que focaliza o movimento de deslocamento e as exigências contraditórias da tarefa. Quando móveis, imutáveis, estão inteligente/habilmente alinhados, produzem a referência circulante”.

Kasimin e Ibrahim (2011) apresentam uma diferenciação entre a translação e a inscrição. Para esses autores, a translação é o processo pelo qual se cria uma rede de atores, enquanto a inscrição representa um processo de inscrição ou alistamento de acordos, interesses entre os atores (KASIMIN; IBRAHIM, 2011).

### 3.5 O debate Macro/Micro

Os fenômenos sociais podem ser compreendidos pela perspectiva macro ou microssociológica, que representam uma das dicotomias tradicionais da sociologia como sujeito vs. objeto, presente na ANT (KNORR-CETINA, 1988). Collins (1981) apresenta uma definição para os dois termos:

*Microsociology is the detailed analysis of what people do, say, and think in the actual flow of momentary experience. Macrosociology is the analysis of large-scale and long-term social processes, often treated as self-subsistent entities such as “state”, “organization”, “class”, “economy”, “culture”, and “society”.*<sup>26</sup> (COLLINS, 1981, p. 984).

A microssociologia trata da análise dos atores, enquanto a macrossociologia estuda a sociedade em sua totalidade e as suas partes. O debate macro/micro pode ser rejeitado: “*Some reject the idea of a dichotomous choice between these doctrines, and consider the problem to be the linkage between voluntary action and social restraints*”<sup>27</sup> (KNORR-CETINA, 1988, p. 21). Os sociólogos acreditavam existir diferenças entre o nível de análise macrossociológica e a microssociológica (CALLON; LATOUR, 1981). A macro/micro diferença é importante, para o *Science and Technology Studies* (STS), no entanto, no passado, muitos de seus pesquisadores se orgulhavam de não entrar no debate macrossociológica (LATOUR, 1983).

A ANT, para Michael (1996a), representa uma visão microssociológica com a (re)produção de fenômenos sociais, embora a ANT acrescente a dimensão não-humana que, dentro de uma rede, tem maior durabilidade em sua influência (MICHAEL, 1996a).

A perspectiva microssociológica possibilita a compreensão do macromundo, ao considerá-lo como resultado da soma de microeventos (KNORR-CETINA, 1988). Para o

<sup>26</sup> Tradução nossa: “Microsociologia é a análise detalhada do que as pessoas fazem, digamos e pensam no fluxo real da experiência momentânea. A macrosociologia é a análise de processos sociais de grande escala e em longo prazo, muitas vezes, tratados como entidades autossustentáveis como “estado”, “organização”, “classe”, “economia”, “cultura” e “sociedade””.

<sup>27</sup> Tradução nossa: “Alguns rejeitam a noção de uma escolha dicotômica entre essas doutrinas, e consideram ser o problema de ligação entre a ação e restrições sociais voluntárias.”.

autor, os agregados de microfenômenos traduzem e validam os conceitos macrosociológicos (KNORR-CETINA, 1988). Os agregados, segundo Mouzelis (1993), constituem os macrofenômenos por meio de uma lógica de representação. A hipótese de agregação tem origem no trabalho de Knorr-Cetina (1988, p. 36): “*This is compatible with the Aggregation Hypothesis: ‘structure’ consists of the (actual or potential) repetition of internally patterned micro-social situations*”<sup>28</sup>. A autora alerta que os macrofenômenos não podem ser reduzidos a meras representações ou adições de microeventos e, para que isso não ocorra, é necessário atentar à natureza das hierarquias sociais, ligadas a micro, meso e macroatores (KNORR-CETINA, 1988). Para resolver a questão micro-macro, é necessário considerar a natureza hierárquica e pensar, no fenômeno, como se ele tivesse a estrutura de uma cebola (*onion-like*), em um sistema dentro de outro sistema todo complexo, com conjuntos sociais diferenciados (KNORR-CETINA, 1988).

As políticas de ciência, tecnologia e inovação transitam, na esfera dos macrofenômenos, que tem sido trabalhada pela abordagem neoschupeteriana do sistema de inovação ou pelo modelo da trílice hélice. Na presente pesquisa, essas teorias possibilitam entender alguns conceitos e relações por serem também utilizadas pelos formuladores das políticas. Mas, o entendimento da atuação da FAPEMIG, como indutora da inovação, em Minas Gerais, foi pela ótica da Teoria Ator-Rede, que representa uma realidade microscópica, pouco compreendida pela sociedade. Essa compreensão representa um dos pilares da atual gestão da organização por meio das ações no campo da Divulgação Científica.

A ANT possibilita o entendimento da forma de como os atores se mobilizam, em torno das ações (microprocessos) da FAPEMIG e, por meio da indução do total de microprocessos observados, seria possível generalizar e compreender o macroprocesso de induzir e fomentar a pesquisa e a inovação científica e tecnológica.

### **3.6 O uso da ANT em Estudos Organizacionais**

A utilização da ANT tem crescido saindo dos estudos de ciência e tecnologia e sendo empregada nas mais diversas áreas do conhecimento, que pode ser identificada pela busca no ISI Web of Science®, com estudos na área de administração, sociologia, geografia, ciências da computação, estudos ambientais, educação, ciência da informação, filosofia, comunicação, economia, antropologia, cultura, música etc.

---

<sup>28</sup> Tradução nossa: “Isto é compatível com a hipótese de agregação: ‘estrutura’ consiste na repetição (real ou potencial) de situações microssocial com padrões internos.



A ANT representa uma tendência teórica contemporânea que pode ser considerada como herdeira (aparente) da ‘virada pós-moderna’, a ANT oferecendo uma contribuição específica para a teorização organizacional (CALÁS; SMIRCICH, 1999). No campo dos estudos organizacionais, a ANT tem sido utilizada desde os anos 1990 e ganhando espaço como uma clara estratégia de pesquisa para entender as organizações. Quando procuramos traduzir uma abordagem ANT, para a esfera dos estudos organizacionais, estamos envolvidos na análise de alianças ou redes (ALCADIPANI; HASSARD, 2010). Os autores apontam que existem atores localizados fora da organização focal. Na visão da ANT, os fenômenos são socialmente construídos, portanto não podem ser negligenciados e, sim, explorados e explicados (LATOURE, 2005; CZARNIAWSKA, 2009). Calás e Smircich (1999, p. 663) destacam que a “*ANT is reflexive because it both constitutes and describes its object of interest.*”<sup>29</sup>. Esses autores afirmam que a ANT foi publicada, em periódicos, em sociologia das organizações e estudos organizacionais, na Europa, há vários anos, mas, em estudos organizacionais, nos Estados Unidos, em raros periódicos.

Um desafio, para os estudos organizacionais, conforme Orlikowski (2007), seria como fazer pesquisas válidas e confiáveis que abordem as associações entre humanos e não-humanos, por meio de um argumento que transcende o consagrado debate entre material e social. Segundo a autora, uma série de ideias, como a ANT, surgiu no STS, tornando possível responder à essa pergunta. O desenvolvimento dos conceitos de ANT é reconfigurável à noção de agência (ORLIKOWSKI, 2007). A agência seria uma essência de seres humanos e não-humanos, com capacidade de perceber interações e associações de atores (LATOURE, 2005; ORLIKOWSKI, 2007), num contexto de atuação de atores em que a distinção entre humanos e não-humanos é impossível. Orlikowski (2007) destaca a importância de se lidar com o social e o material como dependentes e indeterminados na vida da organização.

A ANT tem sido usada, em estudos organizacionais, para entender as relações tecnológicas no local de trabalho (ORLIKOWSKI; SCOTT, 2008). Há também estudos que enfocam as práticas organizacionais e suas relações para entender a questão do conhecimento dos indivíduos (NICOLINI, 2011). A ANT tem sido utilizada, em pesquisas de estudos organizacionais, para compreender uma ampla gama de questões de pesquisa, especialmente em estudos de tecnologia da informação e sistemas de informação (ALCADIPANI; HASSARD, 2010). Esses autores afirmam que a ANT tem o potencial de contribuir para o desenvolvimento de uma perspectiva crítica sobre a organização.

---

<sup>29</sup> Tradução nossa: “A ANT é reflexiva porque constitui e descreve seu objeto de interesse.”

A ANT representa uma ótica que possibilita representar e navegar pelos novos lugares advindos da tecnologia contemporânea, em uma reconfiguração do tempo/espaço das organizações, como ‘*the Web*’, ‘virtualidade’ e ‘redes sociais’ (CALÁS; SMIRCHICH, 1999). O trabalho de Whittle e Spicer (2008) também indica as contribuições da ANT para os estudos organizacionais. “*The contribution of ANT to organization studies lies in recognizing that there is no such thing as a purely social actor or purely social relation (ibid.)*”<sup>30</sup> (WHITTLE; SPICER, 2008, p. 611). O estudo de Whittle e Spicer (2008) tentou explorar os limites da ANT como uma teoria crítica da organização. Whittle e Spicer (2008) destacam a relevância da ANT, para a compreensão do processo organizacional, mas essa teoria possui menos poder explicativo para um relatório crítico das organizações. Ainda, Whittle e Spicer (2008) enfatizam a importância da ANT em uso pelos estudiosos da organização de forma reflexiva e mais focada.

A ANT pode ser usada, para entender a estratégia organizacional, em um contexto pluralista, isto é, de múltiplos objetivos e poder difuso (DENIS; LANGLEY; ROULEAU, 2007). No entanto poucos estudos empíricos utilizam a ANT para entender como as estratégias podem ser criadas e para desenhar redes em torno de definições de tecnologia (DENIS; LANGLEY; ROULEAU, 2007). Os autores relatam que a estratégia organizacional seria equivalente a um ator não-humano. Eles enfatizam que estudos dessa natureza não são encontrados, na literatura, sobre estratégia convencional (DENIS; LANGLEY; ROULEAU, 2007).

A Teoria Ator-Rede representa uma estratégia de pesquisa distinta (LEE; HASSARD, 1999). “*This is because ANT’s research strategy, as it bears on issues of expertise, boundedness and flexibility, appears peculiarly suited to the investigation of key contemporary developments in organizational thinking and practice*”<sup>31</sup> (LEE; HASSARD, 1999, p. 393). Pela ANT, práticas organizacionais são explicadas pelas relações humanas e não-humanas (LOWE, 2001).

A ANT possibilita a compreensão de toda a complexidade de uma organização, pois considera este tipo de organização como algo não estático, móvel e como resultado de interações, inscrições e traduções de seus atores heterogêneos. Alcadipani e Hassard (2010) entendem que a abordagem de “*ANT and after*” pode colocar a organização no primeiro lugar

---

<sup>30</sup> Tradução nossa: “A contribuição da ANT para os estudos organizacionais está no reconhecimento de que não existe um ator puramente social ou uma relação puramente social (ibid).”

<sup>31</sup> Tradução nossa: “Isso ocorre porque a estratégia de pesquisa da ANT, que se baseia em questões de especialização, limitação e flexibilidade, parece particularmente adequada à investigação dos principais desenvolvimentos contemporâneos no pensamento e na prática organizacional”.

da análise. Nesse entendimento, os autores afirmam “[...] *to analyse organizing rather than organization is not just a methodological issue, it is also a political one.*”<sup>32</sup> (ALCADIPANI; HASSARD, 2010, p. 426). Como tal, Czarniawska (2009), para recomendar a leitura do livro de autoria de Latour (2005), os teóricos da organização, ela recorda a citação “*the social has never explained anything; the social has to be explained instead*”<sup>33</sup> (LATOURE, 2005, p. 97) e suas tentativas de parafrasear Bruno Latour, “*organizations have never explained anything; organizations have to be explained*”<sup>34</sup> (CZARNIAWSKA, 2006, p. 1557). A ANT contribui para a compreensão do campo de Gestão e Estudos Organização (*Management and Organization Studies* – MOS).

---

<sup>32</sup> Tradução nossa: “[...] análise organizada em vez da organização não é apenas uma questão metodológica, é também política”.

<sup>33</sup> Tradução nossa: “O social nunca explicou nada; o social precisa ser explicado”.

<sup>34</sup> Tradução nossa: “As organizações nunca explicaram nada; as organizações precisam ser explicadas”.

## **4 FUNDAMENTOS ONTOLÓGICOS, EPISTEMOLÓGICOS E METODOLÓGICOS DA PESQUISA**

O esclarecimento do posicionamento filosófico (ou da filiação) de um autor é algo de importância em uma tese e, muitas vezes, não está exposto de forma explícita. Assim, apresento os posicionamentos ontológicos, epistemológicos e metodológicos. Primeiramente, reflito sobre os pressupostos epistemológicos que ajuízam a visão do pesquisador sobre o mundo e como podemos conhecê-lo (MARSH; FURLONG, 2002). Os pressupostos epistemológicos relacionam-se ao modo como acreditamos que o conhecimento tenha sido construído (SACCOL, 2009).

Os pressupostos ontológicos podem ser compreendidos como os conhecimentos gerais da natureza da realidade social (GIVEN, 2008), ou a visão do pesquisador sobre a natureza do mundo (MARSH; FURLONG, 2002). As posições ontológicas, que aceito, definem o modo como percebo o mundo e os fenômenos (SACCOL, 2009). Destaco como essencial a compreensão e exposição dos posicionamentos ontológicos e epistemológicos por, serem responsáveis ao estabelecimento da metodologia adotada na pesquisa.

### **4.1 Das Escolhas Epistemológicas e Ontológicas**

O paradigma do construtivismo social tem sido utilizado em muitas pesquisas na área de ciências sociais (PECI; ALCADIPANI, 2006). Historicamente, nos anos 1970, teve importante contribuição, quanto à predominância das correntes marxistas e funcionalistas (PECI; ALCADIPANI, 2006).

O livro de Peter Berger e Thomas Luckmann (1991), *The Social Construction of Reality*, de 1966, cria a expressão ‘construção social’, ao falar da sociologia do conhecimento. A alegação principal do autor é a de que a realidade é socialmente construída (BERGER; LUCKMANN, 1991).

A abordagem do construtivismo social nasce com um grupo de sociólogos da Universidade de Edimburgo que criaram o Programa Forte de Sociologia do Conhecimento (PFSC) possui David Bloor como um de seus principais expoentes.

Na visão do PFSC, a sociologia do conhecimento deveria aderir aos quatro seguintes princípios: causalidade (preocupação com as condições que acarretem as crenças ou os estados de conhecimento), imparcialidade (adotar postura imparcial no que diz respeito à verdade e falsidade, racionalidade ou irracionalidade, sucesso ou fracasso), simetria (adotar

postura simétrica ao explicar o mesmo tipo de causa) e reflexividade (adotar padrões de explicação que sejam aplicáveis à sociologia) (BLOOR, 1991). A simetria é a tese mais característica do construtivismo social, que também influenciou epistemologicamente a ANT.

O construtivismo social é uma abordagem que possui críticas. Hacking (1999) afirma que ideias são socialmente construídas e não existem no vácuo. As ideias habitam em um contexto social (HACKING, 1999), determinado pela complexidade material e social (PECI; ALCADIPANI, 2006). As ideias e classificações atuam apenas em uma matriz:

*Let us call the matriz within which an idea, a concept or kind, is formed. "Matrix" is no more perfect for my purpose than the word "idea". It derives from the word for "womb", but it has acquired a lot of other sense – in advanced algebra, for example. The matrix in which the idea of the woman refugee is formed is a complex of institutions, advocates, newspaper articles, lawyer, court decisions, immigration proceedings. Not to mention the material infrastructure, barriers, passports, uniforms, counters at airports, detention centers, courthouses, holiday camps for refugee children. You may want to call these social because their meanings are what matter to us, but they are material, and in their sheer materiality make substantial differences to people.<sup>35</sup> (HACKING, 1999, p. 10).*

No construtivismo social, a existência da realidade construída não traz evidências de que as questões materiais também constroem a realidade (TONELLI, 2011). Bruno Latour, também, fez críticas ao construtivismo social. Latour (1999), ao longo de sua carreira, tem contestado o paradigma dualista. Ele não acreditava ser possível fazer o trabalho político que a dicotomia sujeito-objeto fez, com o par humano e não-humano (LATOUR, 1999). As dicotomias fazem parte da forma como os modernos pensam e observam a realidade que visam purificar a ciência das outras atividades (PECI; ALCADIPANI, 2006). Latour (1999) não duvida da existência das dicotomias, mas não figura o cerne do mundo (PECI; ALCADIPANI, 2006). Para Latour (1999, p. 15):

---

<sup>35</sup> Tradução nossa: “Vamos lembrar-nos da matriz, na qual uma ideia, um conceito ou coisa similar é formada. “Matriz” não é mais perfeito, para o meu propósito, que a palavra “ideia”. Deriva da palavra “útero”, mas adquiriu muitos outros sentidos - na álgebra avançada, por exemplo. A matriz, em que se forma a ideia da mulher refugiada, é um complexo de instituições, advogados, artigos de jornal, advogado, decisões judiciais, processos de imigração. Não inclui a infraestrutura material, barreiras, passaportes, uniformes, balcões em aeroportos, centros de detenção, tribunais, campos de férias para crianças refugiadas. Você pode querer chamá-los de social, porque seus significados são o que importam para nós, mas eles são materiais e, em sua pura materialidade, fazem diferenças substanciais para as pessoas”.

*This joint discovery is that neither the object nor the social have the inhuman character that Socrates' and Callicles' melodramatic show required. When we say that there is no outside world, this does not mean that we deny its existence, but, on the contrary, that we refuse to grant it the a historical, isolated, inhuman, cold, objective existence that it was given only to combat the crowd. When we say that science is social, the word social for us does not bear the stigma of the "human debris", of the "unruly mob" that Socrates and Callicles were so quick to invoke in order to justify the search for a force strong enough to reverse the power of "ten thousands fools".<sup>36</sup>*

Latour (1999) acredita na existência de um mundo híbrido, em que compete a nós transformá-lo, sem a busca por certezas. Latour (2003), inicialmente, utilizou a palavra “construtivismo”, para designar o seu trabalho em ciência e tecnologia. Também acreditou ser adequada a utilização do adjetivo “social”, mas teve que retirá-lo mais tarde (LATOURE, 2003). Latour (2005) afirma que adicionar o adjetivo social ao termo construtivismo adultera completamente seu significado. Usar esse adjetivo “social” foi a principal falha do construtivismo na visão de Latour (2003).

Para o autor, o construtivismo social desconsidera a importância do ator não-humano na construção de um fato (LATOURE, 2005). No entanto o **construtivismo crítico**, que é uma vertente do construtivismo social, o ator não-humano possui a mesma importância do humano (MICHAEL, 1996). Law (1999) contribui, para o entendimento de que a ANT se enquadra em uma linha do **construtivismo crítico** (TONELLI; BRITO; ZAMBALDE, 2011), ao observar que a ANT pode ser compreendida como uma semiótica da materialidade, a noção de que as entidades são produzidas nas relações (LAW, 1999).

Autores como Latour (1999; 2003) e Law (1994; 1999) fizeram críticas ao construtivismo social, objetivando que ele se expanda para novas explorações reflexivas. Segundo Peci e Alcadipani (2006), além de críticas, alguns autores apresentaram resposta para as críticas ao construtivismo social (AMANTINO-DE-ANDRADE, 2004; LATOURE 1999; 2003; LAW, 1994; 1999).

Para Latour (2003), humanos e não-humanos estão envolvidos em uma história que impossibilita sua separação. Palavras e mundos (*words and worlds*) marcam extremidades

---

<sup>36</sup> Tradução nossa: “Essa descoberta conjunta é que nem o objeto, nem o social apresentam o caráter inumano que o programa melodramático de Sócrates e Callicles exigiam. Quando dizemos que não há mundo exterior, isso não significa que negamos sua existência; ao contrário, recusamos-nos a conceder-lhe a existência histórica, isolada, inumana, fria e objetiva que foi atribuída apenas a combater a multidão. Quando dizemos que a ciência é social, a palavra social, para nós, não carrega o estigma dos “restos humanos”, da “massa ingovernável” que Sócrates e Callicles foram tão rápidos em invocar, para justificar a busca por uma força forte o suficiente para reverter o poder de “dez mil tolos””.

possíveis e não muito interessantes, pontos finais de um conjunto complexo de práticas, mediações, instrumentos, formas de vida, compromissos, envolvimento por meio dos quais novas associações são geradas (LATOURE, 2003). O seu projeto político objetiva obter uma separação clara entre palavras e mundos, natureza e cultura, fatos e representação; mas, garantir que não existe essa separação. Desse modo, a Teoria Ator-Rede impede que seja conferido superioridade aos sujeitos ou objetos (PECI; ALCADIPANI, 2006).

Enquanto os sujeitos só podem enfrentar os objetos (vice e versa), os não-humanos podem entrelaçar com os humanos por causa do processo de translação (LATOURE, 2001). Além disso, para o autor, vivemos em coletivo e não em sociedade. “No novo paradigma, substituímos a palavra contaminada ‘sociedade’ pela noção de coletivo, definida como um intercâmbio de propriedades humanas e não-humanas no seio de uma corporação” (LATOURE, 2001, p. 222). Os atores humanos e não-humanos estão unidos de forma indissociável (PECI; ALCADIPANI, 2006). Ao utilizar o coletivo e abandonar o dualismo, busca-se a clareza analítica (LATOURE, 2001).

O jogo não consiste em estender a subjetividade das coisas, tratar humanos como objetos, tomar máquinas por atores sociais e, sim, evitar a todo custo o emprego da distinção sujeito-objeto ao discorrer sobre o entrelaçamento de humanos e não-humanos. O que o novo quadro procura capturar são os movimentos pelos quais um dado coletivo estende seu tecido social a outras entidades. É isso o que eu quis dizer até agora com a expressão provisória ‘Ciência e tecnologia são aquilo que socializa não-humanos para que travem relações humanas’ (LATOURE, 2001, p. 222).

Todas as partes que integram o coletivo devem ser consideradas. Assim, existe uma simetria, ao se analisar a ‘realidade’, fato desconsiderado pelo construtivismo (PECI; ALCADIPANI, 2006).

A ideia é que a sociedade é feita de humanos e não-humanos, sujeitos e objetos. No cotidiano, humanos e não-humanos nunca estão dissociados. Eles formam, em conjunto, redes que constituem aquilo que chamamos de real. Cada ação que realizamos está associada, ou é mediada, por não-humanos que também agem, apresentando, assim como os humanos, capacidade de ação. (PECI; ALCADIPANI, 2006, p. 148).

Os atores não-humanos na ANT possuem significados, são atuantes capazes de auxiliar na escrita de uma nova forma de texto, por terem uma nova competência à semiótica (LATOURE, 1990). Os atores humanos e não-humanos são simétricos, na compreensão da

ação, eles sempre estão associados, formando redes que compõem aquilo a que chamamos de real (PECI; ALCADIPANI, 2006).

Nesse contexto, o estudo adotou a **epistemologia do construtivismo crítico**, que surge na revisão dos principais princípios do construtivismo social e da etnometodologia (PECI; ALCADIPANI, 2006).

A ANT representa uma aplicação da semiótica, porém uma **semiótica da materialidade** (*semiotics of materiality*) (LAW, 1999): “*It tells that entities take their form and acquire their attributes as a result of their relations with other entities*”<sup>37</sup> (LAW, 1999, p. 3). Entender a ANT como uma semiótica da materialidade é a nossa **visão ontológica** adotada na tese (LAW, 1999): “*It takes the semiotic insight, that of the relationality of entities, the notion that they are produced in relations, and applies this ruthlessly to all materials – and not simply to those that are linguistic*”<sup>38</sup> (LAW, 1999, p. 4). O autor, ao abordar esse assunto, relata que essa é a noção da **materialidade relacional** (*relational materiality*) (LAW, 1999). A materialidade relacional está presente no trabalho de Latour e Woolgar (1997), quando as relações da ciência são consideradas como os dispositivos de inscrição (LAW, 2004): “*Materials – and so realities – are treated as relational products*”<sup>39</sup> (LAW, 2004, p. 83). A existência dos materiais está relacionada com as suas relações. Na ANT, o material e o social não podem ser separados e a atuação dos atores ocorre pelas interações com outros atores (WILHOIT; KISSELBURGH, 2019).

O estudo organizacional de Orlikowski (2007) traz o debate sobre a materialidade relacional. Ela discutiu a importância de se fazer uma mudança de ver as ‘práticas’ organizacionais não mais como ‘práticas sociais’, mas como ‘sociomateriais’ (ORLIKOWSKI, 2007). Essa alteração possibilita, que o material seja intrínseco à organização (ORLIKOWSKI, 2007), que o enfoque ‘sociomateriais’ possibilita investigar e compreender a produção contínua da vida organizacional (ORLIKOWSKI, 2007), embora a autora afirme que a materialidade cotidiana organizacional seja desconsiderada ou ignorada por grande parte da literatura de estudos organizacionais (ORLIKOWSKI, 2007).

A sociologia da ciência foi compreendida em formas pelas quais o local e o heterogêneo são combinados, para criar conhecimento com o status de verdade universal e

---

<sup>37</sup> Tradução nossa: “Diz-se que as entidades assumem sua forma e adquirem seus atributos como resultado de suas relações com outras entidades”.

<sup>38</sup> Tradução nossa: “É preciso a visão semiótica, a da relacionalidade das entidades, a noção de que elas são produzidas nas relações, e aplica isso sem piedade a todos os materiais - e não apenas àqueles que são lingüísticos.”

<sup>39</sup> Tradução nossa: “Materiais - e assim realidades - são tratados como produtos relacionais.”



atemporal (AKRICH, 1992). Contudo, os sociólogos têm dificuldades de chegar a um acordo sobre os objetos técnicos (AKRICH, 1992). Embora dispositivos e máquinas sejam objetos heterogêneos e fisicamente localizados, eles também fazem parte de uma longa cadeia de pessoas, produtos, máquinas, ferramentas, dinheiro e entre outros (AKRICH, 1992).

Para Akrich (1992), os objetos técnicos agregam e medem, simultaneamente, um conjunto de relações entre elementos heterogêneos e participam da construção de redes heterogêneas que reúnem agentes de todos os tipos e tamanhos, humanos ou não-humanos. A nossa sociedade e o conhecimento dessa sociedade são suscetíveis à reconstrução parcial, em que é preciso encontrar maneiras de estudar as condições e os mecanismos que essas relações são estabelecidas (AKRICH, 1992).

## 4.2 Definições Metodológicas

As definições metodológicas, que utilizamos, para a construção da tese, visaram esclarecer a viabilidade e a forma de como procedemos, a partir das escolhas feitas ao desenvolvimento da pesquisa. A **abordagem** adotada nesta pesquisa foi a **qualitativa**, em que a observação participante, a entrevista e a pesquisa documental foram empregadas como técnicas de coleta de dados. Esse caminho metodológico esteve em conformidade com os princípios teóricos e metodológicos da Teoria Ator-Rede. Ao adotarmos a ANT como metodologia, tivemos que **seguir atores**, com afirmação de Latour (2005), por meio das redes que os transportam. Destacamos que o significado de seguir os atores é possibilitar que eles contêm as suas próprias histórias e, desse modo, expondo a rede heterogênea de atores.

A tese teve foco nas redes, como trabalhos de Teles (2010), Tonelli (2011), Garcia (2015) entre outros, possibilitando a utilização de abordagens históricas, por meio das técnicas de entrevista, observação participante e pesquisa documental (TONELLI, 2011). Essa escolha esteve relacionada à autorização que tivemos, ao realizar um estudo *in loco*, que possibilitou a integração do pesquisador com os colaboradores da FAPEMIG. No sentido de expor a viabilidade da pesquisa, nesta seção, será apontado o seu delineamento.

### 4.2.1 Abordagem qualitativa

A forma de abordagem utilizada nesta pesquisa foi a qualitativa. A pesquisa qualitativa pode ser definida genericamente como “uma atividade situada que localiza o observador no mundo. Consiste em um conjunto de práticas materiais e interpretativas que

dão visibilidade ao mundo” (DENZIN; LINCOLN, 2006, p. 17). Esse tipo de pesquisa busca a compreensão dos significados de uma realidade. Para os autores, a pesquisa qualitativa:

[...] envolve uma abordagem naturalista, interpretativa, para mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender, ou interpretar, os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem (DENZIN; LINCOLN, 2006, p. 17).

Logo, esse tipo de pesquisa envolve uma variedade de materiais empíricos e interpretativos que possibilitam a visão de mundo (DENZIN; LINCOLN, 2006), a qual representa a compreensão do fenômeno social pela atuação da FAPEMIG, no processo de inovação no Estado de Minas Gerais e foi concebida pela abordagem da Teoria Ator-Rede. A ANT possibilita uma visão de mundo actante (atuante), por ser responsável, por direcionar a discussão teórica de um estudo e, também, por ser essencial no momento de elaborar o capítulo dos resultados e discussão deste trabalho. A presente pesquisa foi desenvolvida sob a forma de observação participante, pesquisa documental e entrevistas semiestruturadas realizadas com colaboradores da FAPEMIG e de outras organizações.

#### **4.2.2 Acesso ao campo**

Nesse momento, faço um breve relato sobre o processo de acesso ao campo. Os contatos iniciais com a FAPEMIG ocorreram, no mês de agosto de 2015, em que solicitei ao meu coorientador da Universidade Federal de Viçosa (UFV) que conversasse informalmente com a responsável pela Assessoria Adjunta de Inovação (AAI) da FAPEMIG, pela sua inserção no meio, visando obter as primeiras impressões sobre a aceitação do projeto de pesquisa pela organização. Com o comunicado favorável da referida instituição, foi encaminhado um ofício, pelo meu ex-orientador, no dia 21 de setembro de 2015, ao Presidente da FAPEMIG, solicitando-lhe autorização para realizar a pesquisa. No dia 2 de outubro de 2015, a FAPEMIG encaminhou o Ofício da Presidência nº 165/2015 autorizando a realização da pesquisa. Um membro da Assessoria da Presidência foi designado como representante para interagir com a comissão orientadora e comigo. No dia 11 de novembro de 2015, fui informado pela FAPEMIG que, por determinação de sua Presidência, o Gerente de Inovação tornou possível o nosso contato com a organização. No dia 24 de fevereiro de 2016, o meu coorientador da UFV solicitou a possibilidade de que eu vivenciasse o dia a dia da organização, trabalhando como se fosse um estagiário da gerência de inovação, fato que

possibilitaria uma vivência com os colaboradores da organização. No dia 16 de março, o Gerente de Inovação informou a autorização da FAPEMIG, para realizar a pesquisa, em que eu seria alocado na Gerência de Inovação (GIN), no período de 1 de agosto de 2016 a 31 de janeiro de 2017.

Em 1 de agosto de 2016, às 8h30min, cheguei à recepção da FAPEMIG, e uma das recepcionistas pediu para que me identificasse e lhe falasse o nome com quem eu iria me reunir na FAPEMIG. Logo, em seguida, ela imprimiu o cartão de identificação de visitante e ligou para a secretária da Gerência de Inovação, que autorizou o meu acesso à GIN.

O senhor Heber Pereira Neves, responsável pela GIN, à época, que havia conhecido em 2011, em Alfenas-MG, no XIII Encontro da Rede Mineira de Propriedade Intelectual (RMPI), fez a minha apresentação à sua equipe. Nesse momento, o gerente relatou sobre a minha proposta de tese, que conhecia o trabalho que havia desenvolvido na RMPI e, também, comentou que meu coorientador da UFV tinha envolvimento com a inovação.

Após a apresentação, o gerente me levou ao Departamento de Gestão de Pessoas (DGP) para que o referido setor me cadastrasse. Primeiro, fui apresentado à Lidiane Barbosa Vilela, responsável do DGP na época. Ela me apresentou ao Bruno Andrade, um de seus colaboradores que me passou os formulários e tirou a foto. Também estava no DGP a Ana Isabel Silva Caldas que iria trabalhar na Procuradoria da FAPEMIG. Em seguida, o Bruno percorreu a organização com a Ana Isabel e comigo, fazendo a nossa apresentação à toda a organização. Ainda, no dia 1/8/2016 às 10h41min, o DGP encaminhou um e-mail a todos os colaboradores, dando-lhe boas-vindas, o assunto da mensagem era integração de pesquisador (FIGURA 1).

Figura 1 - E-mail de integração de pesquisador.

**Seja bem-vindo!**

Informamos a entrada de um pesquisador na FAPEMIG!!!

**MARCELO DE OLIVEIRA GARCIA**

Ele executará sua pesquisa, intitulada *“O papel do estado para inovação: a participação da FAPEMIG pela ótica da Teoria Ator-Rede”* sob supervisão na Gerência de Inovação – GIN.

Marcelo é Graduado e Mestre em Administração pela Universidade Federal de Viçosa – UFV e Doutorando também em Administração pela Universidade Federal de Lavras - UFLA.

**30 ANOS FAPEMIG**

Programa de Integração de Novos Colaboradores DPGF / GPL / DGP

Fonte: Dados da pesquisa.

No dia 15 de dezembro de 2016 solicitamos a prorrogação do prazo da minha permanência por um período de mais seis meses.

#### 4.2.3 Delineamento da pesquisa

A pesquisa concentrou, no estado de Minas Gerais, na FAPEMIG. Informação adicional sobre a viabilidade desta pesquisa se refere à coleta dados, que foi tanto para dados primários quanto para secundários. Os primeiros foram viabilizados a partir de observação participante e entrevistas com gestores/colaboradores e parceiros da FAPEMIG.

Os principais dados secundários foram relatórios, livros, legislações e outros documentos indicados pelos entrevistados. A conjugação dos dados, provenientes dessas diferentes fontes, auxiliou no cumprimento de validade e credibilidade aos resultados alcançados.

A estratégica metodológica da ANT está na ênfase em seguir os atores por meio das redes que os transportam (LATOURET, 2005, 2012; TELES, 2010; TONELLI, 2011, 2012). Seguir os atores significa deixá-los contar a sua própria história, revelando a rede heterogênea de atores, em que estudos descritivos, centrados na **triangulação metodológica**, colaboram para a estratégia de seguir os atores da ANT. As explicações sobre cada técnica que

utilizamos, no presente estudo, estão nas seções: 3.2.4, Observação participante, 3.2.5, Entrevistas e 3.2.6, Pesquisa Documental.

O desenho metodológico e a operacionalização da categoria central, **indução à inovação**, ocorreram por meio da Teoria Ator-Rede. Assim, para atingir os objetivos pretendidos com este trabalho, os três princípios metodológicos de Callon (1986) foram utilizados, visando orientar a investigação e a análise dos dados, o agnosticismo, a simetria generalizada e a livre associação.

O princípio do **agnosticismo** requer a imparcialidade entre os atores, assim, não podem ocorrer privilégios e nem censuras a um entendimento. Isso também requer que o pesquisador fixe a identidade dos atores envolvidos, se a sua identidade ainda estiver sendo negociada (CALLON, 1986). Já a **simetria generalizada** visa explicar pontos de vista conflitantes, em uma controvérsia científica ou tecnológica, nos mesmos termos. Essa controvérsia possui como ingredientes uma mistura de elementos oriundos da sociedade e da natureza. Assim, o observador, para descrever essa controvérsia, deve utilizar um único e adequado repertório. Mas esse princípio exige que uma regra seja respeitada, que é a de não mudar os registros, quando se passa do aspecto técnico para o social do problema em estudo (CALLON, 1986). No terceiro princípio, a **livre associação**, o pesquisador deve abandonar a *priori* todas as distinções entre eventos naturais e sociais, o que requer a rejeição da hipótese da existência de um limite definido, que separa os dois.

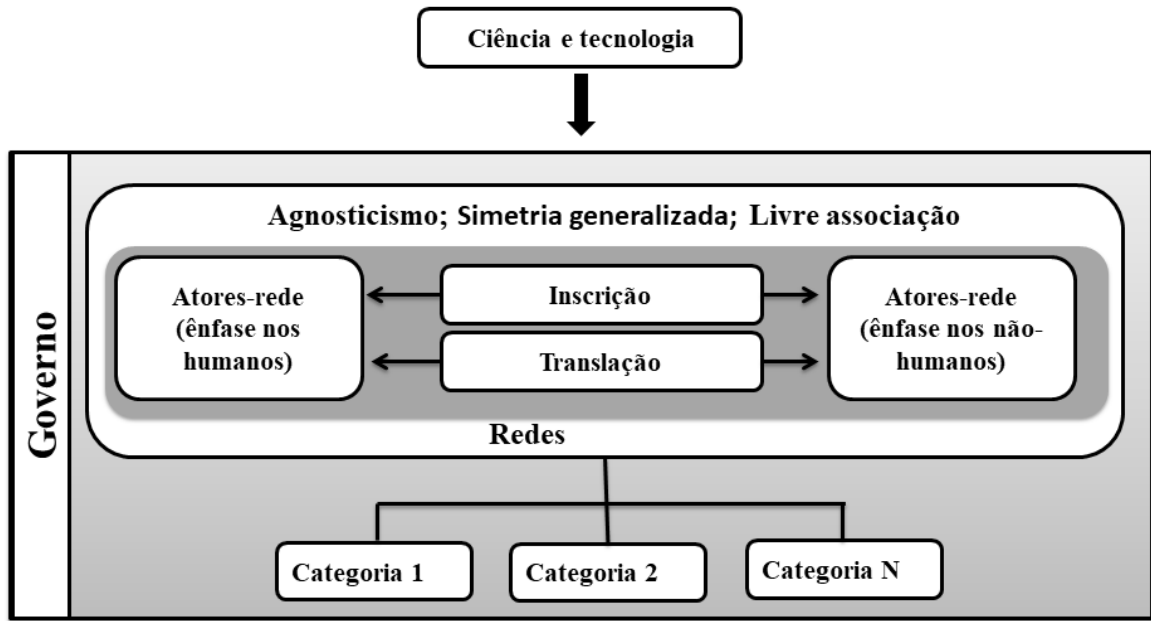
*Further, the observer must consider that the repertoire of categories which he uses, the entities which are mobilized, and the relationships between these are all topics for actors' discussions. Instead of imposing a pre-established grid of analysis upon these, the observer follows the actors in order to identify the manner in which these define and associate the different elements by which they build and explain their world, whether it be social or natural<sup>40</sup> (CALLON, 1986, p. 201).*

Os princípios metodológicos do agnosticismo, simetria generalizada e livre associação são a base da análise da ANT. Esses princípios são orientadores no momento da investigação e da análise dos dados da pesquisa. Outro ponto importante é o entendimento dos termos translação e inscrição e a sua relação com os atores humanos e não-humanos. A translação, como já mencionado, é o processo pelo qual se cria uma rede de atores heterogêneos. Já a

<sup>40</sup> Tradução nossa: “Além disso, o observador deve considerar que o repertório das categorias que ele usa as entidades que são mobilizadas e as relações entre estes são todos tópicos para discussões dos atores. Em vez de impor uma grade de análise pré-estabelecida sobre esses, o observador segue os atores, a fim de identificar a maneira pela qual eles definem e associam os diferentes elementos pelos quais constroem e explicam o seu mundo, seja natural ou social”.

inscrição representa o processo de inscrição de entidades a fim de manter interesses e/ou acordos. Esses conceitos possibilitam compreender as redes heterogêneas de atores-rede, ou seja, possibilitam compreender o objeto de estudo.

Figura 2 - Modelo sintético e operacional da ANT.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Dessa forma, após o pesquisador ir a campo, estudar e entender os atores, ele já é capaz de criar as categorias de análises que o estudo do fenômeno social possibilita compreender. A pauta analítica, usada como referência à análise, é destacada, em resumo, na Figura 2.

A separação entre atores humanos e não-humanos utilizada no modelo sintético e operacional da ANT (Figura 2), representa apenas um recurso didático para ilustrar o modelo. Como já aludido, não existem atores humanos e não-humanos na ANT, o que existem são atores-rede, tidos como resultado das associações e interações entre humanos e não-humanos.

As atividades e ações da FAPEMIG, no contexto da inovação, realizadas pela Gerência de Inovação e/ou por outro órgão ou ator da FAPEMIG, que foram investigadas na pesquisa estão listadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Tópicos investigados na pesquisa.

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modalidades da linha de fomento “Inovação Tecnológica”: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Programa Inventiva.</li> <li>b. Pro-Inovação.</li> <li>c. Programa de Apoio a Empresas em Parques Tecnológicos – PROPTec.</li> <li>d. Programa Amitec.</li> </ol> </li> <li>2. Editais e Chamadas: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Redes de Pesquisa Científica, Tecnológica e de Inovação.</li> <li>b. Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs).</li> <li>c. Chamada nº 01/2010 - FAPEMIG/FAPESP/FAPESPA/VALE S.A.</li> </ol> </li> <li>3. Inova Minas (2015; 2016; 2017).</li> </ol>
--

Fonte: Elaborado pelo autor.

A seleção das atividades, listadas no Quadro 1, foram feitas, por meio de um levantamento de informações, em editais/chamadas, programas e no site da FAPEMIG que realizamos, nos meses de agosto de 2016, em que encontramos 38 atividades diferentes. No entanto, depois da escolha das atividades listadas no Quadro 1, somente no dia 6 de abril de 2017 que o presidente da FAPEMIG autorizou os temas escolhidos. Algumas dessas atividades foram apenas citadas ou exploradas, em profundidade, fato que dependeu dos nossos acessos e interações.

#### 4.2.4 Triangulação metodológica na coleta e geração de dados

A triangulação de métodos (*triangulation or mixed methods*, em inglês) representou uma ruptura da hegemonia dos monométodos (TASHAKKORI; TEDDLIE, 1998), em que uma combinação de métodos foi utilizada para investigar um mesmo fenômeno (DENZIN, 2009). O termo triangulação foi cunhado, na área da psicologia, com o artigo “*Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix*” de autoria de Campbell e Fiske (1959), que tentou validar um processo por meio de uma matriz de intercorrelação de testes de pelo menos dois métodos (CAMPBELL; FISKE, 1959). Em 1970 foi lançado o livro “*The research act: a theoretical introduction to sociological methods*” de autoria de Denzin (2009), que amplia o termo triangulação e empregou o referido conceito em métodos sociológicos. Segundo Denzin (2009, p. 297): “*My definition of each method has implied a triangulated perspective. Participant observation was seen as combining survey interviewing, document analysis, direct observation, and observer participation*”<sup>41</sup>. O autor explicou o que

<sup>41</sup> Tradução nossa: “A minha definição de cada método possui a implicação de uma perspectiva triangular. A observação participante foi compreendida como a combinação de entrevista, pesquisa documental, observação direta e observação participante.”

é triangulação metodológica por meio da exemplificação do método da observação participante, como sendo uma combinação de outros métodos (DENZIN, 2009). A triangulação, para Dezin (2009), pode ser diferenciada, em quatro tipos diferentes:

- a) Triangulação de dados (*data triangulation*, em inglês) combinam-se dados extraídos de fontes de dados diferentes a respeito do evento em análise (DENZIN, 2009);
- b) Triangulação de investigadores (*investigator triangulation*, em inglês) é caracterizada pelo uso de diferentes observadores ou entrevistadores, para eliminar o potencial viés de ter um único observador e assegura maior confiabilidade às observações (DENZIN, 2009);
- c) Triangulação das teorias (*theories triangulation*, em inglês) representa uma abordagem que utiliza teorias e hipóteses múltiplas, em que os dados refutariam as hipóteses centrais, que poderiam ser coletadas de diferentes pontos de vistas teóricos e comparados sobre suas utilidades e poder (DENZIN, 2009);
- d) Triangulação metodológica (*methodological triangulation*, em inglês) envolve um processo de utilizar diferentes métodos de pesquisa para coletar e analisar o objeto ou fenômeno em estudo (DENZIN, 2009).

A triangulação representa uma alternativa que confere maior validade ao estudo e a escolha da melhor técnica, a ser utilizada, dependerá da questão de pesquisa a ser investigada.

#### **4.2.5 Observação participante**

A observação participante representa um procedimento em que o pesquisador está inserido no campo e se torna parte dele. O pesquisador não somente ganha acesso a novos mundos sociais e se apropria deles, como também produz descrições escritas sobre os mundos sociais, ou seja, produz versões escritas para outros (EMERSON; FRETZ; SHAW, 2007). Segundo Vieira e Pereira (2005, p.223), “Somos frutos de uma construção histórica e cultural. Logo, para se estudar um fenômeno social, é necessário estimar os fatores culturais que influenciam ou influenciaram os indivíduos e as organizações”. Para isso, a observação participante representa um método vindo da etnografia e antropologia que a administração tem utilizado (VIEIRA; PEREIRA, 2005).



O pesquisador, na observação participante, necessita ser aceito não só como cientista, mas também como pessoa (ANGROSINO, 2009). O pesquisador depende da comunidade, para a coleta de seus dados e necessita estabelecer bom relacionamento, fazendo uma investigação calma e sem pressionar ninguém (ANGROSINO, 2009). No momento da inserção do pesquisador, no campo de estudo, ele passa por um processo de ‘aculturação’ e de vivência do grupo analisado (VIEIRA; PEREIRA, 2005). O pesquisador se aproxima da realidade e vivencia o dia a dia e começa a absorver de forma inicial os hábitos do grupo estudado (VIEIRA; PEREIRA, 2005). Latour (2003) afirmou que a realidade construída seria real e construída e ainda afirmou:

*Are we so naive as to think that we have to chose? Don't we know that even the maddest ideologies have real consequences? That we live in a world of our own construction and that it is no less real for that?[...] 'We' never build a world of 'our own delusion' because there exist no such free creator in 'us' and because there exist no material pliable enough to retain the marks of our playful ingenuity. 'We' are never deluded by a 'world of fancy' because there exist no force strong enough to transform us into the mere slaves of powerful illusions.<sup>42</sup> (LATOURE, 2003, p. 35).*

O pesquisador, ao se aproximar do grupo e participar do seu dia a dia, tenta compreender a realidade, mas, como relata Latour (2003), a realidade construída é real e construída ao mesmo tempo. Quando o pesquisador realiza uma observação participante, ele está, de fato, inserido em uma realidade e tentando compreendê-la, por meio de seus acessos.

A vivência na FAPEMIG e a utilização da técnica da observação participante fizeram necessária a elaboração de um Relatório Parcial de Atividades do Estagiário que foi entregue à GIN, após os seis meses de pesquisa *in loco*. Nesse documento, elencamos as principais atividades desenvolvidas:

- a) Reconhecimento do campo e negociação de entrada na organização;
- b) Interação com os colaboradores visando estabelecer a aceite do grupo;
- c) Participou da Mostra Tecnológica Inova Minas FAPEMIG 2016, como integrante da Equipe de Voluntário;

---

<sup>42</sup> Tradução nossa: “Somos tão ingênuos ao ponto de pensar que temos que escolher? Não sabemos que mesmo as ideologias mais loucas têm consequências reais? Que vivemos em um mundo de nossa própria construção e que não é menos real por isso? ‘Nós’ nunca construir um mundo de ‘nossa própria ilusão’, porque não existe nenhum criador tão livre em ‘nós’ e porque não existe nenhum material flexível o suficiente para manter as marcas de nossa lúdica ingenuidade. ‘Nós’ nunca são iludidos por um ‘mundo de fantasia’, porque não existe nenhuma força forte o suficiente para transformar-nos em meros escravos de poderosas ilusões.”

- d) Observação da Mostra Tecnológica Inova Minas FAPEMIG 2016;
- e) Conhecimento da Feira Internacional de Negócios, Inovação e Tecnologia (FINIT) 2016;
- f) Voluntário do Workshop “FAPEMIG-VALE - Apresentação de Resultados e Transferência de Tecnologia - Chamada 01/2010”;
- g) Participação em Reuniões com a Assessora de Inovação e com o Gerente de Inovação;
- h) Levantamento da relação de Editais e Chamadas;
- i) Aprimoramento do projeto de pesquisa;
- j) Apresentação da proposta de pesquisa para a FAPEMIG;
- k) Participação no 3ª Fala Ciência - Curso de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia;
- l) Participação no Laboratório de Inovação do TECNOVA;
- m) Colaboração com a redação da Política de Periódicos para Minas Gerais/FAPEMIG;
- n) Colaboração com a proposta Trilha da Inovação.

Angrosino (2009) recomenda que se utilize a observação participante para pesquisadores que trabalham em contextos específicos, como o caso da presente pesquisa que atua em uma Fundação de Apoio à Pesquisa (FAP). Ainda, o autor afirma que o pesquisador deve possuir algumas características: habilidades linguísticas; consciência aguçada; boa memória; ingenuidade (não ter medo de questionar o óbvio); habilidade para escrever as observações (ANGROSINO, 2009). A observação participante é normalmente composta por etapas, no Quadro 2, são apresentadas as fases que utilizamos no estudo.

Quadro 2 - Etapas da observação participante.

<b>Etapas</b>	<b>Descrição da tese</b>
a) Escolha do local da pesquisa	A escolha do local de pesquisa esteve relacionada ao meu acompanhamento de algumas ações da FAPEMIG, enquanto atuava como bolsista da Rede Mineira de Propriedade Intelectual (RMPI) esse fato despertou o meu o interesse a compreender a atuação da FAPEMIG no contexto da indução do processo de inovação em Minas Gerais.
b) Autorização de acesso a comunidade	Ofício da Presidência nº 165/2015 da FAPEMIG autorizou a realização da pesquisa e o acesso à organização.
c) Iniciar a observação logo após o acesso ao local	A observação participante ocorreu, no período de 1 de agosto de 2016 até 31 de julho de 2017. Nesse período, fiquei alocado na Gerência de Inovação (GIN).
d) Registro das observações	Os registros foram feitos, por meio de gravações de áudios, anotações em agenda e em um caderno de anotações.
e) Formação de modelos discerníveis, que podem demandar novas questões de pesquisa	A atuação da FAPEMIG, no contexto da inovação, representou uma temática que guiou o início do estudo. Foram levantados 33 nomes de editais/chamadas e quatro programas de 2010 a 2016. Desse levantamento inicial, selecionou-se, em conjunto com a Gerência de Inovação (GIN), as atividades listadas na Quadro 1. Na tese, aconteceu uma redução grande de assuntos iniciais pretendidos que foram escolhidos após a qualificação.
f) Saturação teórica sinaliza o fim das observações	As saturações das observações aconteceram no penúltimo mês de pesquisa <i>in loco</i> , em que o gerente da GIN estava saindo da FAPEMIG e o cargo foi assumido pela chefe do Departamento de Relações Empresariais (DRE), setor subordinado a GIN.

Fonte: Adaptada de Angrosino (2009).

Queiroz et al. (2007), também, apresentou em seu estudo as etapas da observação-participante. Na primeira etapa, existe a aproximação ao grupo social pelo pesquisador, com aceitação do pesquisador pelo grupo e sua inserção. Na segunda etapa, ocorre à busca do pesquisador pela compreensão da comunidade, por meio de pesquisa documental, entrevista, observação, reconstituição de história do grupo e do local, entre outros. Os dados necessitam ser registrados em diários de campos. Na última etapa, é realizada a análise dos dados (QUEIROZ et al., 2007).

A observação participante exige um relativo grau de estrutura por parte do pesquisador (ANGROSINO, 2009). O autor relata a importância do trabalho de elaborar notas de campo, em que a redação deva atender alguns pontos: ficha de notas detalhada; transcrição literal das conversas e entrevistas; utilizar código para preservar o anonimato e sigilo; eventos devem ser registrados em ordem cronológica; realizar a descrição de pessoas e objetos de forma objetiva, evitando inferências precipitadas (ANGROSINO, 2009).

O trabalho de Elliot e Jankel-Elliot (2003), também, abordou a questão das notas de campo (*field notes*, em inglês), como o registro de atividade social por escrito, se possível assim que terminar o evento. As notas de campo, para Elliot e Jankel-Elliot (2003), representam uma parte valiosa dos dados, que podem gravar mudanças percebidas pelo pesquisador e como ele desenvolve suas interpretações. Representam um tipo de registro da experiência emocional e cognitiva do trabalho de campo (ELLIOT; JANKEL-ELLIOT, 2003). O diário para Latour (2005, p. 134):

*The first notebook should be reserved as a log of the enquiry itself. This is the only way to document the transformation one undergoes by doing the travel. Appointments, reactions to the study by others, surprises to the strangeness of the field, and so on, should be documented as regularly as possible. Without it, the artificial experiment of going into the field, of encountering a new state of affairs, will be quickly lost.*<sup>43</sup> (LATOUR, 2005, p. 134).

Latour (2005) menciona a importância de se manter um caderno ou diário de campo físico ou digital, para que seja possível manter informações sobre todas as movimentações possíveis dos atores e registrá-las para que não sejam esquecidas. O modelo de diário de campo que utilizamos está ilustrado no Quadro 3.

Quadro 3 - Modelo de notas de campo.

Temática(s) das Observação(ões): Primeiro contato com a organização	Data: 1/8/2016
Sujeito(s) observados: Andressa Moreira Pinheiro	Local: Recepção da FAPEMIG
Observação(ões): No dia 1 de agosto de 2016, às 8h30min, cheguei à recepção da FAPEMIG, e a colaboradora Andressa Moreira Pinheiro, uma das recepcionistas, estava uniformizada e sentada em um balcão grande de atendimento. Ela pediu para que me identificasse e lhe falasse o nome com quem eu iria reunir na FAPEMIG. Logo em seguida, ela imprimiu o cartão de identificação de visitante e ligou para a secretaria da Gerência de Inovação, Lis Xavier, que autorizou meu acesso à GIN e fui encaminhado para o elevador mais próximo e dirigir-me ao segundo andar do prédio da FAPEMIG.	

Fonte: Elaborado pelo autor.

As notas de campo foram realizadas, em um caderno e em duas agendas, que, nos primeiros seis meses, as notas ajudaram a compreender o dia a dia da Gerência de Inovação

<sup>43</sup> Tradução nossa: “O primeiro caderno deve ser reservado como um registro da própria pesquisa. Esta é a única maneira de documentar a transformação sofrida por fazer a viagem. Anotações, reações ao estudo por parte de outros, surpresas a estranheza do campo e assim por diante, devem ser documentadas tão regularmente quanto possível. Sem isso, a experiência artificial de entrar no campo, de se deparar com um novo estado de coisas, será rapidamente perdido.”

(GIN). Embora não fosse o foco da tese o estudo de aspectos do clima e cultura organizacional, alguns aspectos gerais foram importantes, para conhecer as pessoas da organização e, posteriormente, realizar as entrevistas e participar de algumas atividades.

#### 4.2.6 Entrevistas

A entrevista, na pesquisa qualitativa, pode ser entendida como uma ferramenta para coleta de dados que irão auxiliar o pesquisador a responder o problema de pesquisa (MANZINI, 1990). O tipo de entrevista, utilizada na presente tese, foi a semiestruturada, que utiliza um roteiro de entrevista flexível (Apêndices A e B). “Geralmente, a entrevista semiestruturada está focalizada em um objetivo sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista” (MANZINI, 1990, p. 154). Nesse tipo de entrevista, as falas do entrevistado são importantes à condução do processo e possibilita que novos questionamentos surjam; recomenda-se a utilização de gravador de voz a esse tipo de entrevista (MANZINI, 1990). O gravador possibilita que o pesquisador observe mais o entrevistado e diminui a necessidade de anotações durante a entrevista. A entrevista semiestruturada demanda que o pesquisador faça, durante o processo, uma mediação do roteiro de entrevista e do andamento da própria entrevista (FLICK, 2009). O pesquisador é o responsável pela condução do processo, com a escolha da ordem e da sequência do roteiro de entrevista, omissão de questionamentos referentes a perguntas já respondidas e pelo retorno do entrevistado ao roteiro quando há digressão e divagação (FLICK, 2009).

Cada entrevista proporciona ao pesquisador uma variedade enorme de entidades para explicar o como e o porquê de um curso de ação (LATOUR, 2005). Assim, a entrevista representa uma importante técnica de coleta de dados para quem trabalha com a ANT.

Para o nosso recrutamento dos sujeitos da pesquisa, utilizamos a técnica metodológica “bola de neve” (*snowball sampling*, em inglês). Nessa técnica, um ator identifica outro ator para a pesquisa até o momento em que as informações obtidas não gerem mais novidades, isto é, as informações sejam consideradas saturadas.

A entrevista, realizada com o suporte de um roteiro, possibilita a comparação de dados, por torna-los mais estruturados (FLICK, 2009). O autor lembra a importância do planejamento para a realização desse tipo de pesquisa e que a entrevista não esteja restrita a um único encontro (FLICK, 2009). Nas entrevistas, utilizamos o roteiro de entrevista, mas com algumas adaptações para cada entrevistado (Apêndices A e B).

A realização da pesquisa envolveu a realização de 26 entrevistas gravadas, por meio de um gravador de voz, que totalizaram 15 horas, 33 minutos e 56 segundos de áudio (Quadro 4). Os entrevistados eram colaboradores da Direção Superior (Presidência); Unidades Administrativas (Gabinete; Procuradoria; Unidade Seccional de Controle Interno; Assessoria de Comunicação Social; Diretoria de Ciência, Tecnologia e Inovação; Diretoria de Planejamento, Gestão e Finanças). Foram entrevistados o Coordenador da Extensão da equipe do Sistema Mineiro de Inovação na FAPEMIG, o Gerente Executivo de Tecnologia e Inovação - Vale S.A.<sup>44</sup>, o Diretor da Superintendência de Inovação Tecnológica da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE/MG), a Gerente de Negócios Inovação do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG) e o Gerente de inovação do Centro de Inovação e Tecnologia CIT SENAI FIEMG. O período de realização das entrevistas foi de 30 de março de 2017 a 14 de setembro de 2017. Ressaltamos que as entrevistas não puderam ser realizadas, no segundo semestre de 2016, pelo fato de o direcionamento ao acesso e seleção dos tópicos que foram trabalhados na tese ainda estavam sendo negociados. Por isso, no dia 15 de dezembro de 2016, foi solicitada a prorrogação do prazo de permanência do pesquisador por um período de mais seis meses, que possibilitaria a realização das observações, entrevistas, pesquisa documental e continuar a acompanhar representantes da FAPEMIG em ações no contexto da inovação no Estado de Minas Gerais.

Quadro 4 - Relação de entrevistados pela pesquisa.

(continua)

<b>Cargo do entrevistado</b>	<b>Tempo de entrevista</b>	<b>Local da entrevista</b>
Presidente da FAPEMIG	36min10s 13min13s	FAPEMIG
Diretor de Ciência, Tecnologia e Inovação	48min33s	FAPEMIG
Gerência de Inovação (GIN)	1h19min	FAPEMIG
Gerência Propriedade Intelectual (GPI)	43min19s	FAPEMIG
Departamento de Transferência de Tecnologia (DTT)	35min32s	FAPEMIG
Departamento de Propostas de Inovações (DIN)	31min4s	FAPEMIG
Departamento de Propriedade Intelectual (DPI)	24:34	FAPEMIG
Departamento de Relações Empresariais (DRE)	1h34min24s 15min10s	FAPEMIG
Assessoria da Presidência	12min9s 7min9s	FAPEMIG
Assessora Adjunta de Inovação	57min51s	FAPEMIG
Assessoria Adjunta de Ciência (AAC)	2h40min	FAPEMIG
Procuradoria (PROC)	29min14s	FAPEMIG

<sup>44</sup> No dia 14 de setembro de 2017, aconteceu a entrevista, por meio de videoconferência com o Gerente Executivo de Tecnologia e Inovação - Vale S.A. Essa foi a última entrevista realizada para a pesquisa.

Quadro 4 - Relação de entrevistados pela pesquisa.

(conclusão)

<b>Cargo do entrevistado</b>	<b>Tempo de entrevista</b>	<b>Local da entrevista</b>
Gerência de Planejamento (GPL)	24min23s	FAPEMIG
Assessoria de Comunicação Social (ACS)	18min35s	FAPEMIG
Gerência de Finanças (GFI)	24min52s	FAPEMIG
Departamento de Planejamento (DPL)	11min7s	FAPEMIG
Assessora da Procuradoria	38min39s	FAPEMIG
Departamento de Estudos e Análises (DEA)	9min40s	FAPEMIG
Departamento de Relações Empresariais (DRE)	22min31s	FAPEMIG
Gabinete da Presidência	25min11s	FAPEMIG
Assessoria da Presidência	15min13s	FAPEMIG
Sistema Mineiro de Inovação (SIMI)	50min42s	FAPEMIG
Gerente de Negócios do BDMG	17min57s	BDMG
Gerente de inovação do CIT SENAI FIEMG	42min38s	CIT SENAI FIEMG
Gerente Executivo de Tecnologia e Inovação - Vale S.A	51min25s	Videoconferência
Diretor da Superintendência de Inovação Tecnológica da SEDE/MG	1h9min42s	FAPEMIG

Fonte: Elaborado pelo autor.

Esse atraso, no início das atividades de entrevistas, mostrou-se positivo, pois o pesquisador já era visto como uma pessoa que pertencia à organização e também estava inteirado aos assuntos da FAPEMIG. Assim, o pesquisador estava em um estágio de interação que favorecia a sua compreensão da realidade da organização.

A entrevista representou um importante técnica que complementava as técnicas da observação participante e da pesquisa documental. Ela foi útil, para esclarecer dúvidas sobre fatos que aconteceram no passado, conhecer novos fatos. A entrevista foi uma técnica essencial, para a construção da tese, contribuindo para a compreensão da organização e das atividades analisadas no estudo.

#### 4.2.7 Pesquisa Documental

A pesquisa documental vale-se de documentos ainda não tratados analiticamente, como os documentos oficiais, ou por materiais que podem ser reelaborados segundo os objetivos da pesquisa. Esse tipo de pesquisa “[...] constitui-se numa valiosa técnica de abordagem de dados qualitativos, podendo ser também utilizada para complementar informações obtidas em outras fontes” (GODOY, 1995, p. 67-68).

A pesquisa documental é definida como um “procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos”

(SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009, p. 5). Portanto documento é definido por Cellard (2008, p. 197-197) como “tudo o que é vestígio do passado, tudo o que serve de testemunho, é considerado como documento ou fonte”. Latour (2005, p. 81) refere-se à possibilidade de utilizar documentos na ANT “[...] *when objects have receded into the background for good, it is always possible—but more difficult—to bring them back to light by using archives, documents, memoirs, museum collections, etc. [...]*”<sup>45</sup>. Assim, quando um evento, ação, ou microprocesso já aconteceu, a pesquisa documental torna-se útil instrumento para rastrear os atores. O Quadro 5 apresenta a relação dos documentos utilizados em cada objetivo específico da tese.

Quadro 5 - Relação de documentos utilizados pelos três artigos.

(continua)

<p><b>Objetivo a:</b> Descrever e analisar os processos de translações da criação da FAPEMIG e de seu desenvolvimento no contexto de sua missão.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Ata da primeira reunião do conselho curador da FAPEMIG.</li> <li>❖ Deliberação nº 34, de 12 de novembro de 2008 - Política Estímulo à Proteção da Propriedade Intelectual (REVOGADA).</li> <li>❖ PROGRAMA DE APOIO À MELHORIA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DAS EMPRESAS DE MINAS GERAIS- AMITEC. <b>Caminhos da inovação: o novo ciclo do ouro.</b> Belo Horizonte: FIEMG- IEL / FAPEMIG / SEBRAE, 2009.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. <b>Relatório de atividades FAPEMIG 2008.</b> Belo Horizonte: FAPEMIG, 2009.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. <b>Relatório de atividades FAPEMIG 2007.</b> Belo Horizonte: FAPEMIG, 2008.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. <b>Relatório de atividades FAPEMIG 2006.</b> Belo Horizonte: FAPEMIG, 2007.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. <b>Relatório de atividades FAPEMIG 2003.</b> Belo Horizonte: FAPEMIG, 2004.</li> <li>❖ PEREIRA, L. M. L. <b>Fapemig 25 anos: história em pesquisa.</b> Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.</li> <li>❖ BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES. História. 2013a. Disponível em: &lt;<a href="http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/O_BNDES/A_Empresa/historia.html">http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/O_BNDES/A_Empresa/historia.html</a>&gt;. Acesso em: 28 nov. 2013.</li> <li>❖ DELGADO, L. A. N. <b>FAPEMIG 20 anos: a construção do futuro.</b> Belo Horizonte: Autêntica, 2006.</li> <li>❖ OLIVEIRA, J. C.; CARDOSO, S. S. Fundo de desenvolvimento técnico-científico Funtec. <b>Revista do BNDE</b>, v.5, n.2, p. 72-94, 1968.</li> <li>❖ GUIMARÃES, A. Q. <b>Ideias em desenvolvimento: políticas para a promoção do avanço econômico em Minas Gerais.</b> Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 2014.</li> <li>❖ LIMA, P. G. <b>Política científica &amp; tecnológica no Brasil no Governo Fernando Henrique Cardoso (1995-1998).</b> Dourados, MS : Editora da UFGD, 2011.</li> <li>❖ BRASIL. Ministério de Ciência e Tecnologia. <b>Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional.</b> Plano de Ação 2007-2010. Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia; 2007.</li> <li>❖ MINAS GERAIS (Estado). Constituição do Estado de Minas Gerais (1989). 20 ed. Belo Horizonte. Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais. 2018.</li> <li>❖ MINAS GERAIS. <b>Desenvolvimento Econômico e Social Sustentável de Minas Gerais: Redução das Desigualdades Sociais e Regionais.</b> PDMI–Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado, v. 2027, 2015.</li> </ul>
---

<sup>45</sup> Tradução nossa: “[...] quando os objetos recuam para os bastidores, é sempre possível – mas mais difícil – trazê-los de volta à luz, usando arquivos, documentos, memórias, coleções de museus, etc. [...]”.



## Quadro 5 - Relação de documentos utilizados pelos três artigos.

(continuação)

<p><b>Objetivo a:</b> Descrever e analisar os processos de transações da criação da FAPEMIG e de seu desenvolvimento no contexto de sua missão.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ MINAS GERAIS. Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral. Superintendência Central de Planejamento Econômico e Social. <b>Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado: uma estratégia para o desenvolvimento sustentável - 2000-2003.</b> Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1999.</li> <li>❖ MINAS FAZ CIÊNCIA. Belo Horizonte: FAPEMIG, n. 44, dez. a fev., 2011.</li> <li>❖ MINAS FAZ CIÊNCIA. Belo Horizonte: FAPEMIG, n. 35, set. a nov., 2011.</li> <li>❖ Planejamento Estratégico 2008 - 2013 da FAPEMIG.</li> <li>❖ Lei nº 22.257, de 27 de julho de 2016 - Estabelece a estrutura orgânica da administração pública do poder executivo do estado e dá outras providências.</li> <li>❖ Lei nº 15.433, de 03 de janeiro de 2005 - Cria a bolsa de incentivo à pesquisa ao desenvolvimento tecnológico, destinada a servidor público estadual.</li> <li>❖ Lei nº 11.552, de 03 de agosto de 1994 - Dispõe sobre a FAPEMIG e dá outras providências.</li> <li>❖ Lei Delegada nº 10, de 28 de agosto de 1985 - Autoriza o Poder Executivo a instituir a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG.</li> <li>❖ Resolução nº 3432, de 27 de novembro de 1984 - Delega ao Governador do Estado atribuições para elaborar leis delegadas sobre a reforma administrativa dos serviços públicos a seu cargo.</li> <li>❖ Lei nº 6.953, de 16 de dezembro de 1976 - Cria a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia, institui o Fundo Estadual de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCET.</li> <li>❖ Regulamento Programa Inventiva.</li> </ul> <p>WALFRIDO MARES GUIA PARTICIPA DO PRÊMIO MARCOS MARES GUIA DE INOVAÇÃO. 2015. 1 vídeo (13 min). Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=zOZVTopgByI">https://www.youtube.com/watch?v=zOZVTopgByI</a>. Acesso em: 02 mar. 2017.</p>
<p><b>Objetivo b:</b> Compreender os pontos de passagem obrigatórios da dinâmica de uma parceria pública e privada.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO - FAPESP.. <b>Termo de Cooperação para Desenvolvimento Tecnológico que entre si celebram a VALE, FAPESP, FAPESPA e FAPEMIG.</b> 2017. Disponível em: &lt;<a href="http://www.fapesp.br/5558">http://www.fapesp.br/5558</a>&gt;. Acesso em: 14 de jul. de 2017.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO - FAPESP.. <b>1º Termo Aditivo ao Acordo de Cooperação para Desenvolvimento Tecnológico que entre si celebram a VALE, FAPESP, FAPESPA e FAPEMIG.</b> 2017. Disponível em: &lt;<a href="http://www.fapesp.br/convenios/Aditivo%201.pdf">http://www.fapesp.br/convenios/Aditivo%201.pdf</a>&gt;. Acesso em: 14 de jul. de 2017.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO - FAPESP.. <b>2º Termo Aditivo ao Acordo de Cooperação para Desenvolvimento Tecnológico que entre si celebram a VALE, FAPESP, FAPESPA e FAPEMIG.</b> 2017. Disponível em: &lt;<a href="http://www.fapesp.br/convenios/Aditivo%202.pdf">http://www.fapesp.br/convenios/Aditivo%202.pdf</a>&gt;. Acesso em: 14 de jul. de 2017.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO - FAPESP.. <b>3º Termo Aditivo ao Acordo de Cooperação para Desenvolvimento Tecnológico que entre si celebram a VALE, FAPESP, FAPESPA e FAPEMIG.</b> 2017. Disponível em: &lt;<a href="http://www.fapesp.br/convenios/Aditivo%203.pdf">http://www.fapesp.br/convenios/Aditivo%203.pdf</a>&gt;. Acesso em: 14 de jul. de 2017.</li> <li>❖ Cartilha de Respostas a Perguntas Frequentes Acordo Vale-FAPs.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO - FAPESP. <b>Chamada de propostas nº 01/2010 FAPEMIG/FAPESP/FAPESPA/VALE S.A.</b> Disponível em: &lt;<a href="http://www.fapesp.br/5560">http://www.fapesp.br/5560</a>&gt;. Acesso em: 13 de jul. de 2017.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO - FAPESP. <b>FAPESP, Vale e FAPs divulgam selecionados em chamada.</b> Disponível em: &lt;<a href="http://www.fapesp.br/6045">http://www.fapesp.br/6045</a>&gt;. Acesso em: 13 de jul. de 2017.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. <b>Relatório de atividades FAPEMIG 2010.</b> Belo Horizonte: FAPEMIG, 2011.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. <b>Relatório de atividades FAPEMIG 2016.</b> Belo Horizonte: FAPEMIG, 2017.</li> <li>❖ VALE. <b>Instituto Tecnológico Vale.</b> 2018. Acesso em: &lt;<a href="http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/innovation/itv/Paginas/default.aspx">http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/innovation/itv/Paginas/default.aspx</a>&gt;. Disponível em 06 de jul. 2018.</li> </ul>

## Quadro 5 - Relação de documentos utilizados pelos três artigos.

(continuação)

<p><b>Objetivo b:</b> Compreender os pontos de passagem obrigatórios da dinâmica de uma parceria pública e privada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ VALE. Vale e Fundações de Amparo à Pesquisa investem quase R\$ 100 milhões em quatro anos. 10/03/2017. Disponível em: &lt;<a href="http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/news/Paginas/vale-fundacoes-amparo-pesquisa-investem-quase-100-milhoes-quatro-anos.aspx">http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/news/Paginas/vale-fundacoes-amparo-pesquisa-investem-quase-100-milhoes-quatro-anos.aspx</a>&gt;. Acesso em: 13 de jul. de 2017.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO - FAPESP. <b>Vale-FAPEMIG-FAPESPA</b>. Disponível em: &lt;<a href="http://www.bv.fapesp.br/pt/169/vale-fapemig-fapespa/">http://www.bv.fapesp.br/pt/169/vale-fapemig-fapespa/</a>&gt;. Acesso em: 13 de jul. de 2017.</li> </ul>
<p><b>Objetivo c:</b> Analisar as interações entre os atores-rede da FAPEMIG e da RMPI no contexto da política de propriedade intelectual em Minas Gerais.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ARAÚJO, E. F. A Rede Mineira de Propriedade Intelectual. In.: GAVA, R.; VIDIGAL, P. G. <b>CONQUISTAS e desafios: os 10 anos da RMPI</b>. Viçosa, 2013. p. 35-46.</li> <li>❖ BORGES, M. N. Minas Gerais no Cenário da Inovação nesses 10 anos da RMPI. In.: GAVA, R.; VIDIGAL, P. G. <b>Conquistas e desafios: os 10 anos da RMPI</b>. Viçosa, 2013. p. 23-32.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. <b>Relatório de atividades FAPEMIG 2004</b>. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2005.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. <b>Relatório de atividades FAPEMIG 2005</b>. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2006.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. <b>Relatório de atividades FAPEMIG 2006</b>. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2007.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. <b>Relatório de atividades FAPEMIG 2007</b>. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2008.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. <b>Relatório de atividades FAPEMIG 2008</b>. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2009.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. <b>Relatório de atividades FAPEMIG 2009</b>. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2010.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. <b>Relatório de atividades FAPEMIG 2010</b>. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2011.</li> <li>❖ MINAS FAZ CIÊNCIA. Belo Horizonte: FAPEMIG, Edição Especial 2014.</li> <li>❖ MINAS FAZ CIÊNCIA. Belo Horizonte: FAPEMIG, Edição Especial 2013.</li> <li>❖ Deliberação nº 34, de 12 de novembro de 2008 da FAPEMIG.</li> <li>❖ Decreto nº 47.176, de 18 de abril de 2017 - Aprova o Estatuto da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais.</li> <li>❖ Lei nº 22.257, de 27 de julho de 2016 - Estabelece a estrutura orgânica da administração pública do poder executivo do estado e dá outras providências.</li> <li>❖ Lei nº 11.552, de 03 de agosto de 1994 - Dispõe sobre a FAPEMIG e dá outras providências.</li> <li>❖ Manual da FAPEMIG 2011; 2015; 2016; 2018</li> <li>❖ Atas 3º e 4º da Reunião do Comitê Gestor do Projeto Núcleo de Transferência Tecnológica e Inovação (proNUTTI).</li> <li>❖ Apresentações em slides do proNUTTI.</li> <li>❖ Cartilha do proNUTTI.</li> <li>❖ Regimento interno do proNUTTI.</li> <li>❖ Minuta do Termo de Cooperação Técnica e Financeira, que entre si Celebram a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG e o Instituto Euvaldo Lodi - IEL - Núcleo Regional de Minas Gerais.</li> <li>❖ Atas das reuniões (plenárias) do Encontro da Rede Mineira de Propriedade Intelectual.</li> <li>❖ Registro da marca da RMPI.</li> <li>❖ Registro da marca do programa de computador “GPI-Gerenciador da Propriedade Intelectual”</li> <li>❖ Deliberação nº 34, de 12 de novembro de 2008</li> <li>❖ Proposta de Cadastramento/Credenciamento da Rede Mineira de Propriedade Intelectual ao Programa Redes de Pesquisa da FAPEMIG.</li> <li>❖ Protocolo de Intenções Celebrado pelas Instituições Públicas de Ensino Superior do Estado de Minas Gerais, com Objetivo de Criar a Rede Mineira de Propriedade Intelectual e Implementar as Ações Relativas à Consolidação e Difusão da Política de Propriedade Intelectual do Estado de Minas Gerais.</li> <li>❖ Acordo de cooperação técnica que entre si celebram o Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI - e a Universidade Federal de Viçosa – UFV (2008).</li> </ul>

Quadro 5 - Relação de documentos utilizados pelos três artigos.

(conclusão)

<p><b>Objetivo c:</b> Analisar as interações entre os atores-rede da FAPEMIG e da RMPI no contexto da política de propriedade intelectual em Minas Gerais.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Acordo de cooperação técnica celebrado entre o Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI e a Universidade Federal de Viçosa, instituição sede da Rede Mineira de Propriedade Intelectual (2011).</li> <li>❖ Projeto e Relatório REDE 978/2007.</li> <li>❖ Projetos e Relatório REDE 171/2008.</li> <li>❖ Projetos e Relatório REDE 38/2010.</li> <li>❖ Projetos e Relatório REDE 24/2011.</li> <li>❖ Projetos e Relatório RED-00003/2014.</li> <li>❖ Projetos e Relatório RED-00429/2016.</li> <li>❖ Sites da FAPEMIG, BDMG, FAPESP, Vale S.A., RMPI e Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE/MG).</li> <li>❖ Relatório de Atividades dos Programas Pro-Inovação e Propotec.</li> <li>❖ Relatório Síntese do Sistemas Regionais de Inovação (SRI).</li> </ul>
--

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os documentos (QUADRO 5) utilizados na análise foram oriundos, principalmente, da FAPEMIG, como editais/chamadas, Manual da FAPEMIG, Leis, Decretos, Estatutos, atas de reuniões, deliberações do conselho curador da FAPEMIG, acordos de cooperação científica e tecnológica, termos de cooperação técnica, relatórios de parcerias, relatórios de atividades da FAPEMIG, regulamentos de programas, Revista Minas Faz Ciência, projetos e relatórios da Rede Mineira de Propriedade Intelectual (RMPI), reportagens públicas em sites e sites do BDMG, FAPESP, Vale S.A., RMPI e Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE/MG).

Ressaltamos que a FAPEMIG disponibilizou, na sala da Gerência de Inovação (GIN), uma mesa, telefone, e-mail institucional, assinatura personalizada do e-mail (FIGURA 3) e computador com acesso à internet. A organização forneceu uma estrutura que facilitava as atividades desenvolvidas pelo pesquisador.

Figura 3 - Assinatura do e-mail do pesquisador.



Fonte: E-mail institucional da FAPEMIG.

O e-mail representou um importante instrumento para o primeiro contado com os colaboradores da FAPEMIG e de outras organizações. É uma ferramenta que contribuiu para o acesso a documentos utilizados na análise da tese.

A pesquisa documental representou uma técnica essencial ao desenvolvimento da tese, pelo fato de muitas das ações acompanhadas, durante o período de pesquisa *in loco*, já ter iniciado no passado. Assim, o resgate dessas informações foi possível com a utilização dessa técnica.

#### **4.2.8 Análise e interpretação dos dados**

Os dados coletados, por meio da observação participante, entrevistas e pesquisa documental, foram analisados pelo processo de codificação aberta de Strauss e Corbin (2008). Esses dados geraram três artigos para a tese apresentados no Quadro 5.

A codificação aberta é um processo em que “os conceitos são identificados e suas propriedades e dimensões são descobertas nos dados” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 103). Para os autores, os conceitos são partes essenciais a ciência e representam um fenômeno de rotulação ou nomeação. O conceito seria uma representação abstrata de uma interação, ação, fato, objeto que será identificada pelo pesquisador como relevante nos dados (STRAUSS; CORBIN, 2008).

Posteriormente à elaboração dos conceitos identificados, nos textos, a pesquisa passou para a fase de agrupar os conceitos. Strauss e Corbin (2008) afirmam que certos conceitos podem ser agrupados em conceitos mais subjetivos/abstratos, pautado em sua capacidade explicativa. “Agrupar conceitos em categorias é importante porque permite ao analista reduzir o número de unidades com as quais trabalha. Além disso, as categorias têm poder analítico, porque têm o potencial de explicar e de prever” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 114). As categorias, para Strauss e Corbin (2008), seriam conceitos derivados de dados, que representam o fenômeno estudo.

Uma categoria pode ser desenvolvida em termos de propriedades e dimensões (STRAUSS; CORBIN, 2008). As propriedades são definidas como “características ou atributos, gerais ou específicos, de uma categoria” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 114). As propriedades seriam subcategorias mais detalhadas. As dimensões “representam a localização de uma propriedade ao longo de uma linha ou de uma faixa” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 117). Os autores ressaltam que uma categoria é tida como saturada, quando não aparece nada de novo, durante uma codificação.

As entrevistas com os gestores/colaboradores e parceiros da FAPEMIG foram semiestruturadas e conduzidas por um roteiro de entrevista (APÊNDICE A). Os antecedentes da análise desta pesquisa foram as seguintes etapas: a) observação participante; b) elaboração dos roteiros de entrevistas; c) realização das entrevistas; d) transcrição das entrevistas e) coleta de dados secundários (pesquisa documental); f) análise dos dados e g) descrição das análises.

A organização da análise foi realizada nos dados provenientes das transcrições completas das entrevistas gravadas, documentos e observações. O foco do trabalho esteve na Diretoria de Ciência, Tecnologia e Inovação, isto é, nas interações e relações da FAPEMIG no contexto da inovação.

Por fim, destacamos que a vivência no campo de pesquisa, a coleta e análise dos dados podem demandar outras teorias não contempladas no referencial teórico da pesquisa. Desse modo, existe uma interação entre os dados, a metodologia e o referencial teórico, que pode exigir alterações de metodologia e/ou de teoria. Destacamos que esse processo pode favorecer a contribuição teórica e prática da pesquisa.

O Quadro 6 apresenta uma síntese das ferramentas de coleta de dados que foram utilizadas para responder cada um dos objetivos propostos na tese. A segunda parte da tese foi composta por três artigos, como mostramos no Quadro 6.

Quadro 6 - Matriz de amarração metodológica.

(continuação)

<b>O Fio de Ariadne: Compreendendo as Interações da FAPEMIG no Contexto da Indução à Inovação</b>	
<b>Problema de pesquisa</b>	<b>Métodos</b>
Como se configuram as práticas organizacionais inerentes ao processo de gestão de inovação realizado pela FAPEMIG?	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Observação participante</li> <li>➤ Entrevista</li> <li>➤ Pesquisa documental</li> </ul>
<b>Artigo 1:</b> Emerge a FAPEMIG: compreensão por meio das interações atores-rede	<b>Objetivo:</b> Descrever e analisar os processos de translações da criação da FAPEMIG, e de seu desenvolvimento no contexto de sua missão.
<p><b>Resumo:</b> O objetivo do nosso estudo foi descrever e analisar os processos de translações da criação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e de seu desenvolvimento, no contexto de sua missão. A combinação do conceito de path dependence e da Teoria Ator-Rede (Actor-Network Theory – ANT) foram utilizados para a recuperação do contexto histórico e como referencial teórico do estudo. Optamos pelo método de pesquisa qualitativa, descritivo e centrado na triangulação de técnicas de coleta de dados, por meio da observação participante, da entrevista e da pesquisa documental que propiciaram a estratégia de seguir os atores da ANT. Na análise desses dados, empregaram-se o processo de codificação e análise aberta de Strauss e Corbin (2008). Os resultados apresentam a contextualização histórica da criação e desenvolvimento da FAPEMIG. Nós concluímos que o conceito de path dependence associado à ANT possibilitou a compreensão do fenômeno estudado, de uma organização que vem trilhando, há quase três décadas e meia, a indução e o fomento à pesquisa e à inovação científica e tecnológica para o desenvolvimento do Estado de Minas Gerais.</p>	

Quadro 6 - Matriz de amarração metodológica.

(conclusão)

<b>O Fio de Ariadne: Compreendendo as Interações da FAPEMIG no Contexto da Indução à Inovação</b>	
<b>Artigo 2:</b> A Arte de Estabelecer Boas Parcerias no Contexto da Ciência e Tecnologia pelo caleidoscópio da Teoria Ator-Rede	<b>Objetivo:</b> Compreender os pontos de passagem obrigatórios da dinâmica de uma parceria pública e privada.
<b>Resumo:</b> O presente artigo resultou de um estudo que procurou compreender os pontos de passagem obrigatórios da dinâmica de uma parceria pública e privada. O Edital Vale-FAPs de 2010 foi o instrumento que concretiza a parceria estabelecida pela mineradora Vale S.A. com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e Fundação Amazônica de Estudos e Pesquisas (FAPESPA). O artigo focou na parceria Vale S.A. e FAPEMIG e adotou uma abordagem qualitativa, e sua análise baseou-se nos pressupostos teórico-metodológicos da Teoria Ator-Rede (Actor-Network Theory – ANT). Optamos pelo método de pesquisa qualitativa, descritivo e centrado na triangulação de técnicas de coleta de dados, por meio da observação participante, da entrevista e da pesquisa documental que propiciaram a estratégia de seguir os atores da ANT. Entre as principais conclusões, destaca-se que as interações, acordos e negociações feitos durante a parceria foram positivos. Essa parceria possibilitou um aprendizado de gestão de projetos para a Vale S.A. e à FAPEMIG. Aproximou a Vale de Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) e de pesquisadores dessas ICTs com que a empresa não tinha contato. Também observou o trabalho de acompanhamento e monitoramento conjunto pela empresa que contribui, para a boa execução da parceria, trazendo benefícios e contribuindo para a internalização dos resultados.	
<b>Artigo 3:</b> Interações de atores-rede no contexto da política de propriedade intelectual, em Minas Gerais	<b>Objetivo:</b> Analisar as interações entre os atores-rede da FAPEMIG e da RMPI no contexto da política de propriedade intelectual em Minas Gerais.
<b>Resumo:</b> Este artigo teve por objetivo analisar as interações entre os atores-rede da FAPEMIG e da RMPI, no contexto da política de propriedade intelectual, em Minas Gerais. A perspectiva teórica que utilizamos foi a Teoria Ator-Rede, por fornecer uma lente teórica que possibilita a compreensão de interações complexas, como a parceria da RMPI e FAPEMIG. A metodologia que utilizamos teve abordagem qualitativa e do tipo descritiva. Os procedimentos de análise de dados e coleta que adotamos foram pautados na triangulação de métodos, por meio da observação participante, da entrevista e da pesquisa documental. Nossos resultados revelam que a parceria estabelecida entre as duas organizações foi construída por ideais comuns de disseminação e viabilização da cultura da inovação e da propriedade intelectual no Estado de Minas Gerais. Também observamos que a política de inovação é tratada como política de Governo, o que acarreta a descontinuidade de diversos projetos e ações, como o caso da atuação da RMPI.	

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 5 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Por muitas vezes, fomos questionados sobre a relevância da tese, cujo objetivo geral foi de investigar e analisar as práticas organizativas relacionadas ao processo de gestão de inovação 1 realizado pela FAPEMIG. Como o estudo contribui para o campo de estudo da Inovação e dos Estudos Organizacionais? Qual a contribuição teórica, metodológica e social?

A escolha de uma fundação de amparo à pesquisa (FAP), enquanto objeto empírico de investigação, desvela que o estudo abordou um campo pouco pesquisado. Com isso, o nosso trabalho possibilitou refletir sobre temas esquecidos e construir conhecimento sobre um tipo de organização que ainda está muito no senso comum.

Os objetivos específicos do nosso estudo, foram: a) mapear os usos da Teoria Ator-Rede em estudos de organização; b) descrever e analisar os processos de translações da criação da FAPEMIG e de seu desenvolvimento, no contexto de sua missão; c) compreender os pontos de passagem obrigatórios da dinâmica de uma parceria pública e privada; d) analisar as interações atores-rede da FAPEMIG e da Rede Mineira de Propriedade Intelectual (RMPI), no contexto da política de propriedade intelectual, em Minas Gerais. Para tanto, na tese, utilizamos a Teoria Ator-Rede para a análise das organizações. As organizações foram compreendidas como sendo decorrentes de processos de desdobramento, em vez de tomá-las como estruturas formais e estáveis. Para Czarniawska (2009), uma organização pode ser compreendida como um padrão de ação coletiva e observável, em que a sua existência ocorre por norma correspondente. Ela oportuna todas as mediações, para um ator (LATOUR, 1999), por meio da complexidade dos acordos das redes híbridas de atores-rede.

O nosso primeiro esforço, para a construção da tese, foi elaborar um artigo que objetivou mapear, por meio de uma revisão sistemática, como ANT tem sido utilizada pelos estudos organizacionais. Essa revisão foi importante, para compreender como os trabalhos publicados, no banco de dados *ISI Web of Science*® têm abordado a ANT, em estudos organizacionais. A principal reflexão do estudo refere-se às formas como a ANT tem sido vista pelos estudos. Assim, nos artigos, foi possível discutir a ANT em uma abordagem flexível, reflexiva, com capacidade de ser empregada em contextos pluralistas e complexas. Essa teoria pode ser empregada, em estudos organizacionais, mas os periódicos têm exigido que a seção de metodologia seja mais detalhada em um nível que confira rigor, validade e confiabilidade.

Em nossa busca por uma compreensão da FAPEMIG, elaboramos o artigo “Emerge a FAPEMIG: Compreensão por meio das interações atores-rede”, que objetivou descrever e

analisar os processos de translações da criação da FAPEMIG e de seu desenvolvimento, no contexto de sua missão. Uma reflexão do estudo refere-se ao fato da Política Pública de Ciência, Tecnologia e Inovação, no Brasil, oscilar de acordo com o contexto político e econômico do Estado e do País e, em momentos de crise, os recursos ficavam escassos. Ressaltamos que, ao analisar a história de Países desenvolvidos, percebemos que, em momentos de crise, muitos investiram em educação e pesquisa, enquanto o Brasil segue um modelo contrário.

Também temos que destacar que a FAPEMIG foi criada pelo modelo *bottom-up* de políticas públicas, ou seja, ela emerge de um anseio, acordos e negociações da comunidade de pesquisadores mineiros. Outra importante consideração a ser feita refere-se à capacidade ou habilidade de adaptação da organização às oscilações de investimento em pesquisa. Assim, em alguns momentos, foi necessária a reestruturação de sua organização e a elaboração de um novo Estatuto, com as modificações de sua estrutura orgânica.

O nosso estudo “A Arte de Estabelecer Boas Parcerias no Contexto da Ciência e Tecnologia pelo caleidoscópio da teoria da ator-rede” foi escolhida, para ilustrar uma parceria bem-sucedida, na visão da FAPEMIG, de que a organização participou. A escolha desse caso esteve associada ao seu acesso e à possibilidade de acompanhar de perto a finalização da parceria. O objetivo do nosso estudo foi compreender os pontos de passagem obrigatórios da dinâmica de uma parceria pública e privada. O Edital Vale-FAPs (Chamada da N° 01/2010 - FAPEMIG/FAPESP/FAPESPA/VALE S.A.) de 2010 foi o artefato que materializou a parceria estabelecida pela mineradora Vale S.A. com a FAPEMIG, com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e com a Fundação Amazônica de Estudos e Pesquisas (FAPESPA). O artigo focou somente a parceria entre Vale S.A. e FAPEMIG. A ideia dessa parceria surgiu no contexto da posse de um professor da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) ao cargo de Diretor de Tecnologia e Inovação da Vale. A parceria pretendia promover interações da mineradora com as FAPs, mapear grupos de pesquisas e colocar a organização em contato com conhecimento científico de qualidade. Outro fato importante, a ser destacado, foi a presença dessa diretoria da Vale, em todos os momentos do acordo, realizando controle conjunto com a FAPEMIG dos projetos.

A contribuição teórica e metodológica desse artigo foi demonstrar que a ANT é uma ótica possível de ser utilizada para estudar parcerias complexas. Assim, o artigo demonstrou que a ANT contribui à elaboração de um *framework*, para criar uma metodologia de projeto de cooperação que ajude a compreensão, o desenvolvimento e a implementação de projetos de parcerias entre agências de fomento e empresa.



Finalizamos a tese com o estudo “Interações de Atores-Rede no contexto da política de propriedade intelectual em Minas Gerais”, em que o artigo buscou explorar um outro tipo de parceria, que foi entre uma organização pública (FAPEMIG) e uma associação sem fins lucrativos (RMPI). No ano de 2007, a RMPI foi credenciada no Programa de Apoio às Redes de Pesquisa, que visava apoiar e incentivar a criação de redes de pesquisa, em áreas importantes e estratégicas, para o Estado de Minas Gerais.

O estudo possibilitou que observássemos uma convergência entre FAPEMIG e RMPI, principalmente, sobre os interesses idealizados e respectivas atuações. A FAPEMIG configurava como um macroator com poder de delegar novos acordos e inscrições, em que a RMPI atuava como um microator, implementando ideias, ações e projetos. As diferenças entre microator e macroator são causadas por relações de poder e por construções de redes (CALLON; LATOUR, 1981).

A tese ao estudar a FAPEMIG, acabou discutindo de certa forma a política de inovação do Estado de Minas Gerais. Assim, a pesquisa trouxe alguns transbordamentos ao avaliar políticas públicas de inovação. O primeiro da política de indução e fomento a pesquisa e inovação, que representa a missão da FAPEMIG. Em que se observa um grande trabalho relacionado a captação de recurso, lançamento da chamada, escolha das propostas, liberação do recurso até o momento de avaliação dos relatórios. Aqui existe muitos atores envolvidos que constroem muitos acordos e mobilizações para viabilizar a realização de cada etapa. Na ANT seria uma extensa rede feita por uma linha fina que costura cada interação com uma mastreia e que em muitos momentos pode se valer de atuações passadas, em um processo de abrir caixas-pretas, para ser utilizada no alistamento de novos aliados. A organização em conjunto aos seus parceiros executa trabalho de formiguinha ao atuar na disseminação da inovação e propriedade intelectual. Essa atuação possui duas direções, a primeira voltada as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovações (ICTs) e a outra focada no governo e a sociedade. Podemos ilustrar essa consideração, com a atuação da FAPEMIG no contexto da cotitularidade das pesquisas financiada por ela, como mecanismo de mostrar à sociedade que se tem produzido pesquisa com potencial de inovar em Minas Gerais. A parceria da FAPEMIG e da RMPI na implementação de políticas públicas de propriedade intelectual. Em um primeiro momento atuando na capacitação dos membros dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), trabalhando em parcerias como o Projeto Núcleo de Transferência Tecnológica e Inovação (proNUTTI), que tentou aproximar a comunidade acadêmica das empresas. A atuação da FAPEMIG ao longo dos anos foi ganhando respeito, reconhecimento e resultados favoráveis a continuar com a sua missão. Nesse contexto, de

amplas atuações, interesses, inscrições e mobilização a tese demonstra que a ANT possui potencial para contribuir nos processos de avaliação de políticas públicas de inovação.

Algumas limitações acompanharam o nosso estudo. Primeiro, não conseguimos entrevistar nenhum ex-presidente da FAPEMIG, que poderia contribuir com informações relevantes sobre o surgimento de algumas ideias, ações, projetos ou programas. Segundo, refere-se ao fato de o pesquisador ter ficado alocado, na Gerência de Inovação (GIN), que não era o mesmo espaço ou sala de trabalho da assessora adjunta de inovação, fato que dificultou muitas observações. Terceiro, refere-se ao momento de análise dos dados, que, ao escolher um fato, eliminamos outros que poderiam contribuir para o nosso estudo. A última limitação do estudo esteve relacionada a análise circunscrita a um momento temporal específico. O cenário político e econômico no Brasil tem mudado muito nas últimas décadas, e assim, cada período pode exigir mudanças em estratégias e ações analisadas, o que impactaria em determinados resultados e conclusões da pesquisa.

Por fim, o estudo deixa ainda algumas questões que poderão se tornar objeto de investigação, em pesquisas futuras, como, por exemplo: quais são os discursos dos pesquisadores que vivenciam o fomento à pesquisa científica, tecnológica e de inovação? Como a divulgação científica pode ser materializada em atores-rede com potencial de influenciar as políticas públicas de inovação?

Ter o acesso à FAPEMIG e a suas interações foi um desafio que se tornou gratificante. Também foi uma experiência única de imersão e de convívio cotidiano junto a colaboradores de uma organização, fundamental na organização e dinâmica da inovação no estado de Minas Gerais. Além disso, terminamos a nossa tese parafraseando a parábola do dançarino de Søren Aabye Kierkegaard (apud ALVES, 2005), em que consideramos pesquisadores e gestores da inovação no Brasil como dançarinos. Eles lutam, desde o início do século XX, pelo desenvolvimento da pesquisa, tecnologia e inovação nacional em meio a toda a complexidade que essa área possui. Trabalham na formação de recursos humanos e geração de conhecimento, mesmo em um contexto da política de ciência, tecnologia e de inovação ser uma política pública de governo e não de Estado. Os pesquisadores e gestores da inovação lutam e não têm medo de cair e começar novamente o trabalho do zero.

## REFERÊNCIAS

- AARIKKA-STENROOS, L.; JAAKKOLA, E.; HARRISON, D.; MÄKITALO-KEINONEN, T. How to manage innovation processes in extensive networks: A longitudinal study. **Industrial Marketing Management**, v. 67, n. 1, p. 88-105, 2017.
- AKRICH, M. The De-Description of Technical Objects. In.: BIJKER, W.; LAW, J. (Eds.) **Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change**. Cambridge, MA: MIT Press, 1992. p. 205–224.
- AKRICH, M.; CALLON, M.; LATOUR, B.; MONAGHAN, A. The key to success in innovation part I: the art of interessement. **International journal of innovation management**, v. 6, n. 02, p. 187-206, 2002.
- AKRICH, M.; CALLON, M.; LATOUR, B.; MONAGHAN, A. The key to success in innovation part II: The art of choosing good spokespersons. **International journal of innovation management**, v. 6, n. 02, p. 207-225, 2002b.
- ALBUQUERQUE FÁVERO, M. D. L. A Universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de 1968. **Educar em Revista**, v. 22, n. 28, p. 17-36, 2006.
- ALCADIPANI, R.; HASSARD, J. Actor-Network Theory, organizations and critique: towards a politics of organizing. **Organization**, v. 17, n. 4, p. 419-435, 2010.
- ALVES, R. **Variações sobre a Vida e a Morte**. A Teologia e a sua Fala. São Paulo: Loyola, 2005.
- AMANTINO-DE-ANDRADE, J. Actor-network theory (ANT): uma tradução para compreender o relacional e o estrutural nas redes interorganizacionais?. **Cadernos Ebape. BR**, v. 2, n. 2, p. 01-14, 2004.
- ASHEIM, B. T.; ISAKSEN, A. Regional innovation systems: the integration of local ‘sticky’ and global ‘ubiquitous’ knowledge. **The Journal of Technology Transfer**, v. 27, n. 1, p. 77-86, 2002.
- ASHEIM, B. T.; SMITH, H. L.; OUGHTON, C. Regional innovation systems: theory, empirics and policy. **Regional studies**, v. 45, n. 7, p. 875-891, 2011.
- ANGROSINO, M. **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- ATKINSON, P.; COFFEY, A.J.; DERAMONT, S.; LOFLAND, J.; LOFLAND, L.H. (Eds.). **Handbook of Ethnography**. Thousand Oaks, CA: Sage. 2007.
- AUDRETSCH, D. B.; FELDMAN, M. P. Knowledge spillovers and the geography of innovation. In: HENDERSON, V.; THISSE, J.F.. **Handbook of regional and urban economics** Netherlands: Elsevier, 2004. Vol. 4, p. 2713-2739.
- BAÊTA, A. M.C.; CKAGNAZAROFF, I. B.; BAETA-LARA, F. M. C. Poder local e a política de ciência e tecnologia e inovação. In: Colóquio internacional sobre poder local: desenvolvimento e gestão social de território, 11, Bahia, 2009. **Anais...** Bahia: UFBA, 2009. p. 1-14.

BERGER, P. L.; LUCKMANN, T. **The social construction of reality: A treatise in the sociology of knowledge.** Auckland: Penguin Books, 1991.

BIJKER, W. E. Sociohistorical Technology Studies In.: JASANOFF, S.; MARKLE, G. E.; PETERSON, J. C.; PINCH, T. (Eds.). **Handbook of science and technology studies.** California: Sage publications. 1995. p. 299-256.

BIJKER, W. E.; HUGHES, T. P.; PINCH, T. J. (Eds.). **The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology.** Cambridge, MA: MIT Press, 1987.

BLOOR, D. **Conhecimento e imaginário social.** São Paulo: Editora UNESP, 2009.

BLOOR, D. Anti-Latour. **Studies in History and Philosophy of Science**, v. 30, n. 1, p. 81-112, 1999.

BLOOR, D. **Knowledge and Social Imagery.** 2. ed. Chicago: The University of Chicago Press. 1991

BRACZYK, H. J.; COOKE, P. N.; HEIDENREICH, M. (Eds.). **Regional innovation systems: the role of governances in a globalized world.** London: Routledge, 1998.

BRITO CRUZ, C. H.; CHAIMOVICH, H. Brasil. In.: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). **Relatório Unesco sobre ciência 2010: o atual status da ciência em torno do mundo: resumo executivo.** 2010. Cap. 5, p. 33-51.

BROWN, S. D. Michel Serres: Science, translation and the logic of the parasite. **Theory, culture & society**, v. 19, n. 3, p. 1-27, 2002.

BUSSULAR, C. Z. **Alinhavando os saberes na prática: o trabalho de um grupo de mulheres pela perspectiva da teoria ator-rede.** 313f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil, 2012.

CALÁS, M. B.; SMIRCICH, L. Past postmodernism? Reflections and tentative directions. **Academy of management review**, v. 24, n. 4, p. 649-672, 1999.

CALLON, M. Struggles and negotiations to define what is problematic and what is not. In.: KNORR, W. R.; KROHN, R.; WHITLEY, R. P. (Eds.). **The social process of scientific investigation.** Heidelberg: Springer Netherlands, 1980. p. 197-219.

CALLON, M.; LATOUR, B. Unscrewing the big Leviathan: How actors macro-structure reality and how sociologists help them to do so. In.: Knorr-CETINA K. D.; CICOUREL A. V. (Eds.). **Advances in Social Theory and Methodology: Toward an Integration of Micro and Macro Sociologies.** London: Routledge. 1981. Chap. 10, p. 277-303.

CALLON, M. Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Briec Bay. In.: LAW, J. (Ed.). **Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?.** London: Routledge, 1986. Vol. 32, p.196-223.

CALLON, M. Four Models for the Dynamics of Science In: JASANOFF, S.; MARKLE, G. E.; PETERSON, J. C.; & PINCH, T. (Eds.). **Handbook of science and technology studies**. California: Sage publications. 1995. p. 29-63.

CAMILLIS, P. K. **Por uma Administração do cotidiano**: Um Estudo Ator-Rede sobre Autogestão. 238f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.

CAMPBELL, D. T.; FISKE, D. W. Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. **Psychological bulletin**, v. 56, n. 2, p. 81, 1959.

CAMPOS, R. R.; CARIO, S. A. F.; NICOLAU, J. A.; VARGAS, G. Aprendizagem por interação: pequenas empresas em sistemas produtivos locais e inovativos locais. In.: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL, M. L. **Pequena Empresa**: cooperação e desenvolvimento local. Rio de Janeiro: Relume Duramá, 2003. Cap. 3, p. 51-65.

CASSIOLATO, J. E. LASTRES, H. M. M. O foco em arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas. In.: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL, M. L. **Pequena Empresa**: cooperação e desenvolvimento local. Rio de Janeiro: Relume Duramá, 2003. Cap. 1, p. 21-34.

CAVALCANTI, M. F.R.; ALCADIPANI, R. Organizações como processos e Teoria Ator-Rede: a contribuição de John Law para os estudos organizacionais. **Cadernos EBAPE. BR**, v. 11, n. 4, p. 556-568, 2013.

CAVALHEIRO, G. M. C.; JOIA, L. A.; VAN VEENSTRA, A. F. Examining the trajectory of a standard for patent classification: An institutional account of a technical cooperation between EPO and USPTO. **Technology in Society**, v. 46, p. 10-17, 2016.

CELLARD, A. A análise documental. In.: J. POUPART, J.P ;. DESLAURIERS, L.H.; GROULX, A.; LAPERRIERE, R. M., & A. Pires (Orgs.). **A pesquisa qualitativa**. Enfoques epistemológicos e metodológicos. (p. 295-316). São Paulo: Editora Vozes. 2008.

CENTRO DE MEMÓRIA CNPq. **Almirante Álvaro Alberto**. 2008. Disponível em: <<http://centrodememoria.cnpq.br/alvaro-alberto.html>>. Acesso em: 16 mai. 2017.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHESBROUGH, H. **Open Innovation**: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston: Harvard Business Press, 2003.

CHESNAIS, F.; SAUVIAT, C. O financiamento da inovação no regime global de acumulação dominado pelo capital financeiro. In.: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: UFRJ; Contraponto, 2005. Cap. 5 p. 161-220.

COLLINS, R. On the microfoundations of macrosociology. **American journal of sociology**, v. 86, n. 5, p. 984-1014, 1981.

COOKE, P. Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation: Exploring 'Globalisation 2'—A new model of industry organisation. **Research policy**, v. 34, n. 8, p. 1128-1149, 2005.

- COOKE, P. Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. **Industrial and corporate change**, v. 10, n. 4, p. 945-974, 2001.
- COOKE, P.; URANGA, M. G.; ETXEBARRIA, G. Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. **Research policy**, v. 26, n. 4-5, p. 475-491, 1997.
- COOKE, P. Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe. **Geoforum**, v. 23, n. 3, p. 365-382, 1992.
- COSTA, L. B. **Criação de empresas como mecanismo de cooperação universidade-empresa: os *spin-offs* acadêmicos**. 2006. 127 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006.
- CZARNIAWSKA, B. Emerging institutions: pyramids or anthills?. **Organization Studies**, v. 30, n. 4, p. 423-441, 2009.
- CZARNIAWSKA, B. Bruno Latour: reassembling the social: an introduction to actor-network theory. **Organization Studies**, v. 27, n. 10, p. 1553-1557, 2006.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **A Thousand Plateaus: Capitalism and Schizophrenia**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2005.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **Mil Platôs: Capitalismo e Esquizofrenia**, vol. 1. Tradução de Aurélio Guerra Neto e Célia Pinto Costa. 2. Ed. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2000. v. 1, 94 p.
- DENIS, J.L.; LANGLEY, A.; ROULEAU, L. Strategizing in pluralistic contexts: Rethinking theoretical frames. **Human Relations**, v. 60, n. 1, p. 179-215, 2007.
- DENZIN, N. K. **The research act: a theoretical introduction to sociological methods**. Rutgers: Transaction Publishers, 2009.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. Tradução Sandra Regina Netz. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. Cap. 1, p.15-41.
- DIAS, R. B. **O que é a política científica e tecnológica?**. Sociologias, v. 13, n. 28, p. 316-344, 2011.
- DOLOREUX, D.; PARTO, S. Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues. **Technology in society**, v. 27, n. 2, p. 133-153, 2005.
- DOMÈNECH, M.; TIRADO, F. J. Sociología simétrica. Ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad. **Reis. Revista Española de Investigaciones Sociológicas**, n. 89, p. 333-339. 2000.
- EDQUIST, C. **The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art**. DRUID Conference, Aalborg, Jun. 2001. Disponível em: <<http://folk.uio.no/ivai/ESST/Outline%20V05/edquist02.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2011.
- EDQUIST, C. Systems of Innovation: Perspectives and Challenges. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. (Eds.). **The Oxford Handbook of Innovation**. New York: Oxford University Press. 2005. Chap. 7, p. 181-208.

EDQUIST, C. The systems of innovation approach and innovation policy: An account of the state of the art. In: THE NELSON AND WINTER DRUID SUMMER CONFERENCE, 12-15 jun. 2001, Aalborg, Dinamarca. **Anais...** Aalborg, 2001. Disponível em: <<http://folk.uio.no/ivai/ESST/Outline%20V05/edquist02.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2011.

ELLIOTT, R.; JANKEL-ELLIOTT, N. Using ethnography in strategic consumer research. **Qualitative market research: An international journal**, v. 6, n. 4, p. 215-223, 2003.

EMERSON, R. M.; FRETZ, R. I.; SHAW, L. L. Participant observation and fieldnotes. Handbook of ethnography. In.: ATKINSON, P.; COFFEY, A. J.; DERAMONT, S.; LOFLAND, J.; LOFLAND, L. H. (Eds.) **Handbook of Ethnography**. Thousand Oaks, CA: Sage, 2007. Chap. 24, p. 352-368.

ETZKOWITZ, H. **Hélice Tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em ação**. Traduzido por Traduzca. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

ETZKOWITZ, H. Reconstrução criativa: hélice tripla e inovação regional. **Revista Inteligência Empresarial**. Centro de Referência em Inteligência Empresarial. CRIE/COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, Nº 23, p. 2-13, Abr./Mar./Jun. 2005.

ETZKOWITZ, H. Innovation in innovation: The triple helix of university-industry-government relations. **Social science information**, v. 42, n. 3, p. 293-337, 2003.

ETZKOWITZ, H. A triple helix of academic-industry-government relations: Development models beyond 'capitalism versus socialism'. **Current Science**, v. 70, n. 8, p. 690-693, 1996.

ETZKOWITZ, H.; BRISOLLA, S. N. Failure and success: the fate of industrial policy in Latin America and South East Asia. **Research Policy**, v. 28, n. 4, p. 337-350, 1999.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**. v. 29, p. 109-123, 2000.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The future location of research and technology transfer. **The Journal of Technology Transfer**, v. 24, n. 2-3, p. 111-123, 1999.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix--University-industry-government relations: A laboratory for knowledge based economic development. **EASST review**, v. 14, n. 1, p. 14-19, 1995.

ETZKOWITZ, H.; MELLO, J. M. C. The rise of a triple helix culture: Innovation in Brazilian economic and social development. **International Journal of Technology Management & Sustainable Development**, v. 2, n. 3, p. 159-171, 2004.

FAGERBERG, J., VERSPAGEN, B. Innovation studies – the emerging structure of a new scientific field. **Research Policy**, v. 38, p.218–233, 2009.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed., Porto Alegre: Penso, 2009.

FORAY, D.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. Public R&D and social challenges: What lessons from mission R&D programs?. **Research Policy**, v. 41, n. 10, p. 1697-1702, 2012.

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

FREEMAN, C. The ‘National System of Innovation’ in historical perspective. **Cambridge Journal of economics**, v. 19, n. 1, p. 5-24, 1995.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. **FAPEMIG: Uma Década de Conquistas**. Relatório de gestão 2004-2014. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2015. Disponível em: <[http://www.fapemig.br/en/arquivos/site/institucional/relatorio-de-atividades/relatorio\\_gestao\\_mn\\_baixa.pdf](http://www.fapemig.br/en/arquivos/site/institucional/relatorio-de-atividades/relatorio_gestao_mn_baixa.pdf)>. Acesso em: 31 jul. 2016.

FOX, Stephen. Communities Of Practice, Foucault And Actor-Network Theory. **Journal of management studies**, v. 37, n. 6, p. 853-868, 2000.

GARCIA, M. O.; FISCHER, B. B.; GAVA, R.; TONELLI, D. F. Reflexões Sobre o Papel da Propriedade Intelectual na Política de Inovação: Uma Avaliação do Caso de Minas Gerais. **Qualitas Revista Eletrônica**, v. 17, n. 2, p. 97-111, 2016.

GARCIA, M. O. **O Processo de Transferência de Tecnologia em Universidades Mineiras pela Ótica da Teoria Ator-Rede**. 203f. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG, 2015.

GARNICA, L. A.; OLIVEIRA, R. M.; TORKOMIAN, A. L. V. Propriedade intelectual e titularidade de patentes universitárias: um estudo piloto na Universidade Federal de São Carlos–UFSCar. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 24, Gramado, 2006, **Anais...** Gramado: ANPAD, 2006. p. 1-16.

GHISETTI, C.; MARZUCCHI, A.; MONTRESOR, S. The open eco-innovation mode. An empirical investigation of eleven European countries. **Research Policy**, v. 44, n. 5, p. 1080-1093, 2015.

GIVEN, L. M. **The Sage Encyclopedia of qualitative research methods**. vol. 1 e 2. Thousand Oaks, California: Sage, 2008. p.

GODOY, A. S. A pesquisa qualitativa e sua utilização em administração de empresas. **Revista de administração de empresas**, v. 35, n. 4, p. 65-71, 1995.

GONÇALVES, A. C. V.; MAGALHÃES, F. V. M.; ROLLER, I. P. G.; ANDRADE, R. L. P. **A Gestão da Propriedade Intelectual nas Instituições de Fomento à Ciência, Tecnologia e Inovação**. Documento do Grupo de Trabalho de Assessoramento Interno em Propriedade Intelectual do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (GTA-PI/MCTI). Brasília, 2013.

HESS, D. J. Ethnography and the development of science and technology studies. In.: ATKINSON, P.; COFFEY, A.J.; DERAMONT, S.; LOFLAND, J.; LOFLAND, L.H. (Eds.). **Handbook of Ethnography**. Thousand Oaks, CA: Sage. 2007. Chap. 16, pp. 234-245.

HACKING, I. **The social construction of what?** Cambridge: Harvard University Press, 1999.

IPIRANGA, A. S. R.; FREITAS, A. A. F.; PAIVA, T. A. O empreendedorismo acadêmico no contexto da interação universidade–empresa–governo. **Cadernos EBAPE. BR**, v. 8, n. 4, p. 676-693, 2010.



JOHNSON, B.; LUNDEVALL, B-Å. Promovendo sistemas de inovação como resposta à economia do aprendizado crescentemente globalizado. In.: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: UFRJ; Contraponto, 2005, Cap. 3, p. 83-130.

KASIMIN, H.; IBRAHIM, H. Managing Multi-Organizational Interaction Issues: A Case Study of Information Technology Transfer in Public Sector of Malaysia. In.: TATNALL, A. **Actor-Network Theory and Technology Innovation: Advancements and New Concepts**. Hershey PA: Information Science Reference, 2011. Cap. 13, p. 192-206.

KELL, C. Ariadne's Thread: Literacy, Scale and Meaning-Making across Space and Time. In.: STROUD, C.; PRINSLOO, M. (Eds.). **Language, literacy and diversity: moving words**. New York and London: Routledge. 2015. Chap. 5, pp. 72-91.

KIM, Y.; KIM, W.; YANG, T. The effect of the triple helix system and habitat on regional entrepreneurship: Empirical evidence from the US. **Research Policy**, v. 41, n. 1, p. 154-166, 2012.

KLING, S. J.; ROSENBERG, N. An overview of innovation. In: R. Landau N. & Rosenberg (Eds.). **The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth**. (pp. 275-305). Washington: National Academies Press. 1986.

KNIGHTS, D.; MURRAY, F.; WILLMOTT, H. Networking as knowledge work: a study of strategic interorganizational development in the financial services industry. **Journal of management Studies**, v. 30, n. 6, p. 975-995, 1993.

KNORR-CETINA, K. D. The micro-social order: towards a reconception. In.: FIELDING, N.G. (Ed.), **Actions and Structure: Research Methods and Social Theory**, London: Sage. 1988. p. 21-53.

KUHN, T. S. **The Structure of Scientific Revolutions**. Chicago: Enlarged, 1970.

LANDAU, R.; ROSENBERG, N. (Ed.). **The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth**. National Academies Press, 1986.

LASTRES, H. M.; CASSIOLATO, J. E. **Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais**. Rio de Janeiro: IE, 2003.

LATOUR, B. Biography of an inquiry: On a book about modes of existence. **Social Studies of Science**, v. 43, n. 2, p. 287-301, 2013.

LATOUR, B. **Reagregando o social: uma introdução à teoria Ator-Rede**. Tradução de Gilson César Cardoso de Sousa. Salvador: Edufba, 2012.

LATOUR, B. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. Tradução Ivone C. Benedetti. 2. ed. São Paulo: Ed. Unesp, 2011.

LATOUR, B. **Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory**. Nova Iorque: Oxford University Press, 2005.

LATOUR, B. The promises of constructivism. In.: IHDE, D.; SELINGER, E. **Chasing technoscience: matrix for materiality**. Bloomington & Indianapolis: Indiana University Press. 2003. Chap. 2, p. 27-46.

LATOUR, B. **A Esperança de Pandora: Ensaio sobre a realidade dos estudos científicos**. Bauru: EDUSC, 2001.

LATOUR, B. **Pandora's hope: essays on the reality of science studies**. Cambridge: Harvard University Press, 1999.

LATOUR, B. For David Bloor ... and Beyond: A Reply to David Bloor's 'Anti-Latour'. **Studies in History and Philosophy of Science**, v. 30, p. 113-130, 1999.

LATOUR B. On recalling ANT. In: LAW, J.; HASSARD J. (Eds.). **Actor Network Theory and After**. Oxford: Blackwell/Sociological Review. 1999. p.15-25.

LATOUR, B. From the world of science to the world of research?. **Science**, v. 280, n. 5361, p. 208-209, 1998.

LATOUR, B. **Aramis or the Love of Technology**. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1996.

LATOUR, B. **We Have Never Been Modern**. Cambridge: Harvard University Press, 1993a.

LATOUR, B. **The pasteurization of France**. Cambridge and London: Harvard University Press, 1993b.

LATOUR, B. Where are the missing masses? The sociology of a few mundane artifacts. In.: BIJKER, W.; LAW, J. (Eds.) **Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change**. Cambridge, MA: MIT Press, 1992. p. 225–258.

LATOUR, B. Postmodern? No, simply amodern! Steps towards an anthropology of science. **Stud. Hist. Phil. Sci.**, Vol.21, No.1, pp.145-171, 1990.

LATOUR, B. **Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1987.

LATOUR, B. The Powers of Association. In.: LAW, J. (Ed.) **Power, Action and Belief: a New Sociology of Knowledge?** London: Boston and Henley, Routledge and Kegan Paul. 1986a, p. 264-280.

LATOUR, B. Visualisation and Cognition: Thinking with Eyes and Hands. In.: LATOUR, B.; KUKLICK, H.; LONG, E. **Knowledge and society: studies in the sociology of culture past and present**. Stamford: JAI Press Inc. 1986b, p.1-40.

LATOUR, B. Give Me a Laboratory and I will Raiset he World. In.: KNORR-CETINA, K. D.; MULKAY, M. **Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science**. London and Beverly Hills: Sage. 1983. Chap. 6, p. 141-170.

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. **A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos**. Tradução de Angela Ramalho Vianna. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. **Laboratory life: The construction of scientific facts.** Princeton: Princeton University Press, 1979.

LAW, J. **After method: Mess in social science research.** Abingdon: Routledge, 2004.

LAW, J. Objects and spaces. **Theory, Culture, Society**, v. 19, n. 5/6, p. 91-105, 2002

LAW, J. After ANT: complexity, naming and topology. In: LAW, J.; HASSARD, J. (Orgs.). **Actor-Network Theory and after**, London: Blackwell, 1999. p. 1-14

LAW, J. **Topology and the naming of complexity.** Centre for Science Studies. Lancaster: Lancaster University. 1997. Disponível em:  
<<http://www.lancaster.ac.uk/sociology/research/publications/papers/law-topology-and-complexity.pdf>>. Acesso em: 16 mai. 2014.

LAW, J. Technology and Heterogeneous Engineering: The Case of Portuguese Expansion. In.: BIJKER, W. E.; HUGHES, T. P.; PINCH, T. J. (Eds.). **The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology.** Cambridge, MA: MIT Press, 1987. p. 111–34.

LAW, J. On the Methods of Long-Distance Control: Vessels, Navigation and the Portuguese Route to India. In.: LAW, J. (Ed.). **Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?** London: Routledge. 1986. Vol. 32, p. 234-263.

LAW, J. Notes on the Theory of Actor-Network: Ordering, Strategy and Heterogeneity. **Systems Practice**, v. 5, n. 4, 1992, p. 379-393.

LAW, J. **Organizing modernity.** Oxford: Blackwell, 1994.

LEE, N.; HASSARD, J. Organization Unbound: Actor-Network Theory, Research Strategy and Institutional Flexibility. **Organization**. v. 6, n. 3, p 391-404, 1999.

LEMOS, C. Inovação na era do conhecimento. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Org.). **Informação e globalização na era do conhecimento.** Rio de Janeiro: Campus, 1999. Cap. 5, p. 122-144.

LUNDVALL, B. A. **The learning economy and the economics of hope.** New York: Anthem Press, 2016.

LUNDVALL, B. A. User-producer relationships and national systems of innovation. In B. Å. Lundvall. (Ed.). **National system of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning.** London: Pinter, 1992, pp.45-67.

LUNDVALL, B. A. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In.: DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. (Eds.). **Technical Change and Economic Theory**, London: Pinter Publishers, 1988, Chap.17, p. 349-369.

MALINOWSKI, B. K. **Argonautas do Pacífico ocidental: um relato do empreendimento e da aventura dos nativos nos arquipélagos da Nova Guiné melanésia.** 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

- MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. **Didática**, v. 26, p. 149-158, 1990.
- MARÔCCO, A. P. **A atuação da agência de fomento de Minas Gerais na implementação da política pública de Ciência, Tecnologia e Inovação**. 166f. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG, 2008.
- MARQUES, D. B. **Performatividade e agenciamentos humanos e não-humanos da realidade**: uma leitura por trás da lei de biossegurança a partir da sociologia simétrica de Bruno Latour. 302f. Tese (Doutorado em Sociologia). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.
- MARSH, D.; FURLONG, P. A Skin, not a Sweater: Ontology and Epistemology in Political Science. In: MARSH, D.; STOKER, G. **Theory and Methods in Political Science**. New York: Pallgrave MacMillan, 2002.
- MARTIN, B. R. The evolution of science policy and innovation studies. **Research Policy**, v. 41, n. 7, p. 1219-1239, 2012.
- MARTIN, B. R.; NIGHTINGALE, P.; YEGROS-YEGROS, A. Science and technology studies: Exploring the knowledge base. **Research Policy**, v. 41, n. 7, p. 1182-1204, 2012.
- MAZZUCATO, M. **O Estado Empreendedor**: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.
- MAZZUCATO, M.; SEMIENIUK, G. Public financing of innovation: new questions. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 33, n. 1, p. 24-48, 2017.
- MAZZUCATO, M.; SEMIENIUK, G. Financing renewable energy: who is financing what and why it matters. **SPRU Working Paper Series 2016–12**. 2016.
- MICHAEL, M. **Constructing identities**: The social, the nonhuman and change. Londo: SAGE Publications, 1996a.
- MICHAEL, M. Constructing a constructive critique of social constructionism: finding a narrative space for the non-human. **New Ideas in Psychology**, v. 14, n. 3, p. 209-224, 1996b.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES – MCTIC **Número de artigos brasileiros, da América Latina e do mundo publicados em periódicos científicos indexados pela Thomson/ISI e Scopus, 1996-2014**. 2017. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/5710.html>>. Acesso em: 02 mar. 2017.
- MOUZELIS, N. The poverty of sociological theory. **Sociology**, v. 27, n. 4, p. 675-695, 1993.
- MYTELKA, L.; FARINELLI, F. De Aglomerados Locais a Sistemas de Inovação. In.: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: UFRJ; Contraponto, 2005. Cap. 10 p. 347-378.
- NELSON, R. R. (Ed.). **National innovation systems**: a comparative analysis. New York: Oxford University Press, 1993.

NEVES, H. P. **Editais de inovação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, na ótica da hélice tríplice**. 102f. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade FUMEC. Belo Horizonte, MG, 2015.

NICOLINI, D. Practice as the Site of Knowing: Insights from the Field of Telemedicine. **Organization Science**. v. 22, n. 3, p. 602-620, 2011.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO – OCDE. **Manual de Oslo**: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. 3. ed. Finep, 2005.

OLIVEIRA, S. R. **Configuração do Mercado de Alimentação Local**: Um Estudo Com Base na Teoria Ator-Rede. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Administração). Universidade Federal de Lavras, 2013.

OOMS, W.; WERKER, C.; CANIËLS, M. C.; VAN DEN BOSCH, H. Research orientation and agglomeration: Can every region become a Silicon Valley?. **Technovation**, 45-46, 78-92, 2015.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO – OCDE. **Manual de Oslo**: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. 3. ed. Finep, 2005.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO – OCDE. **Managing National Innovation Systems**. Paris: OCDE, 1999.

ORLIKOWSKI, W. J. The sociomateriality of organisational life: considering technology in management research. **Cambridge journal of economics**, v. 34, n. 1, p. 125-141, 2009.

ORLIKOWSKI, W. J. Sociomaterial practices: Exploring technology at work. **Organization studies**. v. 28, n. 9, p. 1435-1448, 2007.

ORLIKOWSKI, W. J.; SCOTT, S. V. **The entangling of technology and work in organizations** [Working paper series]. London: LSE, 2008.

PECI, A.; ALCADIPANI, R. Demarcação científica: uma reflexão crítica. **Organizações e Sociedade**, v. 13, n. 36, p. 145-161, 2006.

PECI, A.; VIEIRA, M. M. F.; CLEGG, S. R. A construção do “Real” e práticas discursivas: o poder nos processos de institucionaliz (ação). **Revista de administração contemporânea**, v. 10, n. 3, p. 51-71, 2006.

PINTO, C. C.; DOMENICO, S. M. R. A Mudança em uma Ontologia de Fluxo Contribuições da Teoria Ator-Rede. In: Colóquio Internacional de Epistemologia e Sociologia da Ciência da Administração, 4, Florianópolis, 2014, **Anais...** Florianópolis: ORD UFSC, 2014. p. 1-27.

PLONSKI, G. A. Cooperação empresa-universidade: antigos dilemas, novos desafios. **Revista USP**, v. 25, p. 32-41, 1995.

QUEIROZ, D. T.; VALL, J.; SOUZA, Â. M. A.; VIEIRA, N. F. C. Observação participante na pesquisa qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 15, n. 2, p. 276-283, 2007.

ROBERT, V. ; YOGUEL, G. ; SUAREZ, D. ; BARLETTA, F. Heterogeneity in local systems of innovation: evidence from Argentinean manufacturing SMEs. **Proceedings of the Conferencia Internacional LALICS**, Rio de Janeiro, RJ, Brazil. 2013

ROGERS E. M. **Diffusion of innovations**. (3rd ed.). New York: The Free Press, A Division of Macmillan Publishing Co., Inc. 1983.

ROOSTH, S.; SILBEY, S. U. S. A. N. Science and technology studies: From controversies to posthumanist social theory. *Social Theory*. In: B. S. Turner (Ed.). **The New Blackwell Companion to Social Theory**. West Sussex: Blackwell Publishing Ltd. 2009. Chap. 23, pp. 451-473.

SÁBATO, J.; BOTANA, N. La Ciencia y la Tecnología em el Desarrollo Futuro de América Latina. *Revista de la Integración, INTAL*, n. 3, p. 15-36, 1968.

SACCOL, A. Z. Um retorno ao básico: compreendendo os paradigmas de pesquisa e sua aplicação na pesquisa em administração. **Revista de Administração da UFSM**, v. 2, n. 2, p. 250-269, 2009.

SANTOS, H. M.. Coleta e Análise de Dados em Pesquisa no Campo de Sistemas de Informação que adotam a Perspectiva da Teoria Ator-Rede. In: Encontro Nacional da Associação nacional de Pós-Graduação em Administração, 30, 2006, Salvador. **Anais...** Salvador: ANPAD, 2006. p. 1-16.

SANTOS, H. M. **Alinhamento estratégico entre negócio e tecnologia de informação na perspectiva da Teoria Ator-Rede: o caso da internet em um banco brasileiro**. 172 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, 2005.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**. n. 1, p. 1-15, jun. 2009.

SCHUMPETER, J. A. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico: Uma Investigação Sobre Lucros, Capital, Crédito, Juro e o Ciclo Econômico**. 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

SERRES, M. **Hermès: Literature, Science, Philosophy**. Baltimore & London: Johns Hopkins University Press, 1982.

SERRES, M. **Hermès III: la traduction**. Paris: Minuit, 1974.

SILVA, C. G.; MELO, L. C. P. **Ciência, tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira - livro verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia /Academia Brasileira de Ciências. 2001.

SISMONDO, Sergio. Fifty years of The Structure of Scientific Revolutions, twenty-five of Science in Action. **Social Studies of Science**, v. 42, n. 3, p. 415-419, 2012.

SISMONDO, S. Actor-Network Theory In.: SISMONDO, S. **An Introduction to Science and Technology Studies**. 2. ed. Malden: Blackwell Publishing, 2010. Cap. 8, p. 81-92.

SOARES, C. D. M. **Análise da Rede de Atores na Trajetória de Implantação de *Lan Houses* no Brasil e o seu possível papel de agente propiciador de inclusão digital.** Dissertação (Mestrado em Administração) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro RJ, 2012.

STEINMO, M.; RASMUSSEN, E. How firms collaborate with public research organizations: The evolution of proximity dimensions in successful innovation projects. **Journal of Business Research**, v. 69, n. 3, p. 1250-1259, 2016.

STRAUSS, A; CORBIN, J. **Pesquisa Qualitativa: Técnicas e Procedimentos para o Desenvolvimento de Teoria Fundamentada.** Tradução de Luciane de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

STRATJERN M. What is intellectual property after. In.: LAW, J.; HASSARD, J. (Eds.). **Actor Network Theory and After.** Oxford: Blackwell/Sociological Review.1999. p.156-180.

TAROZZI, M. **O que é grounded theory: metodologia de pesquisa e de teoria fundamentada nos dados.** Petrópolis: Vozes, 2011.

TASHAKKORI, A.; TEDDLIE, C. **Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches** (Applied Social Research Methods Series, vol. 46), Londres: Sage, 1998.

TELES, A. **Piraí Digital e a Teoria Ator-Rede: a Trajetória de Inclusão e Desenvolvimento de Piraí.** 291f. Tese (Doutorado em Administração) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro RJ, 2010.

TELES, A.; JOIA, L. A. Infoinclusão em Piraí Digital: evidências empíricas a partir da Teoria Ator-Rede. **Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 9, n. 2, p. 369-390, 2012.

TELES, A.; JOIA, L. A. Infoinclusão em Piraí Digital: Evidências Empíricas a partir da Teoria Ator-Rede. In: Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade, 34, Rio de Janeiro, 2010, **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2010. p. 1-17.

TELES, A.; JOIA, L. A. Infoinclusão em Piraí Digital: Evidências Empíricas a Partir da Teoria Ator-Rede. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação.** v.9, n. 2, mai/ago 2012, p. 369-390.

TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação: A Economia da Tecnologia no Brasil.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

TONELLI, D. F. Origens e afiliações epistemológicas da Teoria Ator-Rede: implicações para a análise organizacional. **Cadernos EBAPE. BR**, v. 14, n. 2, p. 377-390, 2016.

TURETA, C. **PRÁTICAS ORGANIZATIVAS EM ESCOLAS DE SAMBA: o Setor de Harmonia na Produção do Desfile do Vai-Vai.** 325 f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, 2011.

TONELLI, D. F. Origens e Afiliações Epistemológicas da Teoria Ator-Rede: Implicações para a Análise Organizacional. In: Encontro da ANPAD, 36. Rio de Janeiro, 2012, **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2012, p. 1-16.

TONELLI, D. F. **O empreendedorismo de base tecnológica no complexo público de pesquisa em Minas Gerais: um olhar pelo calidoscópio da Teoria Ator-Rede.** 288 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Administração). Universidade Federal de Lavras, 2011.

TONELLI, D. F.; BRITO, M. J.; ZAMBALDE, A. L. Empreendedorismo na ótica da teoria ator-rede: explorando alternativa às perspectivas subjetivista e objetivista. **CADERNOS EBAPE.BR**, v. 9, Edição Especial, artigo 7, Rio de Janeiro, Jul. 2011, p. 586-603

TURETA, C.; ALCADIPANI, R. O objeto objeto na análise organizacional: a teoria ator-rede como método de análise da participação dos não-humanos no processo organizativo. **CADERNOS EBAPE. BR**, v. 7, n. 1, 2009, p. 50-70

TURNER, S. Whatever happened to knowledge?. **Social Studies of Science**, v. 42, n. 3, p. 474-480, 2012.

UDEN, L.; FRANCIS, J. Service Innovation Using Actor Network Theory. In.: TATNALL, A. **Actor-Network Theory and Technology Innovation: Advancements and New Concepts.** Hershey PA: Information Science Reference, 2011. Cap. 2, p. 20-40.

VENTURINI, T. Diving in magma: how to explore controversies with actor-network theory. **Public understanding of science**, v. 19, n. 3, p. 258-273, 2010.

VERGARA, S. C. Etnografia. In: S. C. Vergara. **Métodos de pesquisa em administração.** São Paulo: Atlas. 2005. Cap. 6, p. 72-83.

VIDEIRA, A. A. P. **25 anos de MCT: raízes históricas da criação de um ministério.** Rio de Janeiro: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010.

VIEIRA, M. M. F.; PEREIRA, B. N. Estudos etnográficos em administração. In.: VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. **Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática.** Rio de Janeiro: Editora FGV. 2005. p. 223-237.

VILLANI, E.; RASMUSSEN, E.; GRIMALDI, R. How intermediary organizations facilitate university–industry technology transfer: A proximity approach. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 114, p. 86-102, 2017.

WATKINS, A.; PAPAIOANNOU, T.; MUGWAGWA, J.; KALE, D. National innovation systems and the intermediary role of industry associations in building institutional capacities for innovation in developing countries: A critical review of the literature. **Research Policy**, v. 44, n. 8, p. 1407-1418, 2015.

WILHOIT, E D.; KISSELBURGH, L. G. The relational ontology of resistance: Hybridity, ventriloquism, and materiality in the production of bike commuting as resistance. **Organization**, v. 26, n. 6, p. 873-893, 2019.

WHITEHEAD, A. N. **Process and Reality: An Essay in Cosmology.** New York: The Free Press, 1978.



WHITTLE, A.; SPICER, A. Is actor network theory critique?. **Organization studies**, v. 29, n. 4, p. 611-629, 2008.

YOUTIE, J.; SHAPIRA, P. Building an innovation hub: A case study of the transformation of university roles in regional technological and economic development. **Research policy**, v. 37, n. 8, p. 1188-1204, 2008.

**SEGUNDA PARTE – ARTIGOS**

**ARTIGO 1 - EMERGE A FAPEMIG: COMPREENSÃO POR MEIO DAS  
INTERAÇÕES ATORES-REDE<sup>46</sup>**

**Artigo redigido conforme a NBR 6022 (ABNT, 2003) e formatado de acordo com o  
Manual da UFLA de apresentação de teses e dissertações.**

---

<sup>46</sup> O artigo foi publicado, em 2019, no XXII SEMEAD - Seminários em Administração.

## RESUMO

O objetivo do nosso estudo foi descrever e analisar os processos de translações da criação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e de seu desenvolvimento, no contexto de sua missão. A combinação do conceito de *path dependence* e da Teoria Ator-Rede (*Actor-Network Theory* – ANT) foram utilizados para a recuperação do contexto histórico e como referencial teórico do estudo. Optamos pelo método de pesquisa qualitativa, descritivo e centrado na triangulação de técnicas de coleta de dados, por meio da observação participante, da entrevista e da pesquisa documental que propiciaram a estratégia de seguir os atores da ANT. Na análise desses dados, empregaram-se o processo de codificação e análise aberta de Strauss e Corbin (2008). Os resultados apresentam a contextualização histórica da criação e desenvolvimento da FAPEMIG. Nós concluímos que o conceito de *path dependence* associado à ANT possibilitou a compreensão do fenômeno estudado, de uma organização que vem trilhando, há quase três décadas e meia, a indução e o fomento à pesquisa e à inovação científica e tecnológica para o desenvolvimento do Estado de Minas Gerais.

**Palavras-chaves:** Teoria Ator-Rede. *Path dependence*. Fundação de amparo à pesquisa.

## 1 INTRODUÇÃO

O relatório “*Research in Brazil: A report for CAPES by Clarivate Analytic*” classificou o Brasil como o 13º País em número de artigos revisados por pares publicado entre 2011 e 2016, disponíveis na base *Web of Science* (CROSS; THOMSON; SINCLAIR, 2018). O relatório aponta que as universidades públicas são as principais responsáveis pelos artigos produzidos e que há mais de 20 anos há uma expansão de artigos brasileiros na base *Web of Science* (CROSS; THOMSON; SINCLAIR, 2018). Entre 2011 e 2016, o impacto das citações esteve abaixo da média mundial, mas com um aumento, ano a ano, de 18%, com potencial de atingir a média mundial em 2021 (CROSS; THOMSON; SINCLAIR, 2018).

O setor universitário apresentou uma grande expansão, na última década, que recebia 60% do dispêndio nacional, em pesquisa e desenvolvimento (P&D), o que refletiu no aumento da produção de artigos mostrada no relatório (CROSS; THOMSON; SINCLAIR, 2018), embora o dispêndio não governamental tenha diminuído em consequência da crise financeira global (CROSS; THOMSON; SINCLAIR, 2018).

O fomento público à pesquisa e à inovação, no Brasil, é realizado por organizações federais e estaduais. No Estado de Minas Gerais, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) representa o ator focal de financiamento estadual, que possui a missão de induzir e fomentar a pesquisa e a inovação científica e tecnológica para o desenvolvimento do Estado de Minas Gerais. A organização também tem trabalhando ao estímulo e fomento do processo de interação universidade-empresa (ARAÚJO et al., 2015).

A FAPEMIG é considerada a segunda maior fundação de amparo à pesquisa (FAP) do País, em que o Estado repassa 1% de sua receita orçamentária corrente ordinária. No entanto o artigo 17 da Lei n. 22.929, de 12 de janeiro de 2018, dispõe que 40% do orçamento da FAPEMIG sejam destinados ao financiamento de projetos desenvolvidos pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE/MG). Um fato muito controverso, que pode ferir o artigo 212 da Constituição do Estado, por deixar a FAP com 60% de seu orçamento original.

A FAPEMIG configura-se como um macroator com atuação de muitos anos, fortalecido pelas normas e artefatos (JOERGES; CZARNIAWSKA, 1998), ainda, com a habilidade de estabelecer interações favoráveis ao seu aceite pela ordem dominante (CZARNIAWSKA, 2009). No caso de uma organização pública, o governo e suas estratégias representam a ordem dominante.

Nesse contexto, o nosso estudo **objetivou descrever e analisar os processos de translações da criação da FAPEMIG e de seu desenvolvimento, no contexto de sua missão.** Para recuperar o contexto histórico, nós utilizamos o conceito de *path dependence* (dependência de trajetória) da teoria do Novo Institucionalismo, como abordagem metodológica secundária. Esse conceito fornece uma descrição precisa de um fenômeno a ser estudado, mas com pouco aprofundamento teórico (GREENER, 2002). A sua combinação com a Teoria Ator-Rede (*Actor-Network Theory – ANT*) possibilita entender as interações e negociações de papéis, quando uma rede de atores é simplificada pelo seu êxito e proporciona a negociação de outros acordos. A ANT possui uma ótica reflexiva e de negociação que contribui para o entendimento do fenômeno estudado.

Destacamos que o artigo teórico de Greener (2002) estudou a possibilidade de utilizar a ANT com a *path dependence*. Posteriormente, o estudo de Thrane, Blaabjerg e Møller (2010) analisou a *innovative path dependence*, com foco na diversidade de cognições, intermediários, prazos de restrições e irreversibilização. Esse estudo utilizou para seu modelo o conceito de irreversibilidade da ANT, apenas como um constructo que veio da ANT. Enquanto, o nosso trabalho representa o primeiro artigo empírico a utilizar a *path dependence* como uma ferramenta auxiliar na descrição do caso pela ótica da Teoria Ator-Rede.

Há uma importante distinção entre o conceito de instituição e organização utilizado neste estudo. As organizações são agrupamentos especializados na produção de certos bens e/ou serviços, enquanto as instituições se referem a conjuntos de normas com reconhecimento social (SROUR, 1998). Scott (2014) define instituições como elementos normativos, regulativos e atividades cognitivas que proporcionam estabilidade e significativo à vida social. Nessa concepção, as instituições são estruturas sociais complexas e duráveis, compostas de recursos materiais, elementos simbólicos e atividades sociais (SCOTT, 2014).

Ao utilizar o conceito de *path dependence* do novo institucionalismo como complemento da ANT, compreende-se uma instituição como um padrão (observável) de ação social, fortalecido por uma norma social correspondente (CZARNIAWSKA, 1997, 2009).

*Actions, in spite of the stability and repetitiveness that earn them the name of institutions, change in both form and meaning; the narrative changes in every narration.*<sup>47</sup> (CZARNIAWSKA, 2009, p. 423-424).

---

<sup>47</sup> Tradução nossa: “As ações, apesar da estabilidade e repetitividade que lhes confere o nome de instituições, mudam tanto forma e significado; a narrativa muda em cada narração”.

A autora, ao apresentar essa afirmação, aproxima-se da visão de Berger e Luckman (1991) de instituição. Os autores afirmam que, para uma instituição existir, é necessário que determinados tipos de atores executem certos tipos de ações, que esses atores já estão habitualizados a executar (BERGER; LUCKMAM, 1991). Embora, as ações em uma instituição apresentem aparente estabilidade, elas podem sofrer modificações. Dessa forma, a ANT amplia e aprofunda o entendimento de instituição, ao compreender que tudo é provisório, instável e mudanças sempre podem acontecer.

## 2 PATH DEPENDENCE

O Novo Institucionalismo pressupõe que existem processos sociais genéricos voltados para entender como as regras sociais e formais que orientam a interação dos atores em arenas ou campos são formadas e transformadas (FLIGSTEIN, 1999). Os campos, para Fligstein (1999), representam as situações em que as ações são estruturadas pelos grupos organizados de atores. O autor, ainda, afirma que os campos de ações, em um primeiro momento, passam a existir e tendem a permanecer estáveis e, também, podem passar por transformações no decorrer do tempo (FLIGSTEIN, 1999), seja por mudança da sociedade e/ou legislação e outros tipos.

O **institucionalismo histórico** (*historical institutionalism*) representa uma escola do Novo Institucionalismo, que utiliza seletivamente os princípios de que os atores são tanto reguladores normativos quanto atores racionais autointeressados (HALL; TAYLOR, 2003). Sendo assim, a causalidade social depende da trajetória percorrida e do contexto local (IMMERGUT, 1998). Essa escola de pensamento visa compreender o papel desempenhado pelas organizações na determinação de resultados políticos e sociais (HALL; TAYLOR, 2003).

O termo instituição pode ser definido como normas, regras, procedimentos, protocolos e convenções oficiais essenciais à estrutura organizacional da comunidade política (HALL; TAYLOR, 2003). O institucionalismo histórico tende a associar as instituições às organizações e às regras redigidas pelas organizações formais (HALL; TAYLOR, 2003).

Os processos políticos se baseiam em interesses conflitantes e são influenciados por muitos fatores institucionais, uma vez que as decisões políticas nascem em um ambiente de combinação complexa de fatores (IMMERGUT, 1998). Os processos políticos e sociais importantes têm sido descritos como dependência de trajetória, *path dependence* (PIERSON, 2000, 2004), em que uma causalidade social origina da *path dependence* (HALL; TAYLOR, 2003). Deste modo, a causalidade é tida como algo contextual, ou seja, a causalidade é compreendida como complexas configurações de fatores, em que as observações histórico-comparativas revelam as configurações (IMMERGUT, 2006). Nesse sentido, *path dependence* representa a característica mais distintiva do institucionalismo histórico (GREENER, 2005).

O termo *path dependence* apareceu, em trabalhos clássicos de política comparada (*comparative politics*), como o estudo de 1967 de Seymour Martin Lipset e Stein Rokkan, “*Cleavage Structures, Party Systems and Voter Alignments: An Introduction*”, que realizam a

análise do sistema partidário europeu (PIERSON, 2000, 2004). Em 1991, a pesquisa de Ruth Berins Collier e David Collier “*Shaping the Political Arena: Critical Junctures, the Labor Movement, and Regime Dynamics in Latin America*” analisou o movimento trabalhista na América Latina (PIERSON, 2000, 2004). O livro “*Birth of the Leviathan: Building States and Regimes in Medieval and Early Modern Europe*”, de 1996, de autoria de Thomas Ertman, relata que as construções dos Estados, na Europa, podem ser explicadas pelo governo local e pela competição geomilitar sustentada (PIERSON, 2000, 2004). O trabalho de Jacob S. Hacker, em 1998, “*The Historical Logic of National Health Insurance: Structure and Sequence in the Development of British, Canadian, and U.S. Medical Policy*” estudou o desenvolvimento comparativo dos sistemas de saúde no Canadá, EUA e Inglaterra (PIERSON, 2000, 2004).

A temática da *path dependence* continua sendo um campo de estudo, como o artigo de Xu Gorsky e Mills (2019), que analisou a coevolução histórica de hospitais e provedores de cuidados primários na China desde 1835 até 1949. A pesquisa de Bitencourt e Oliveira (2014) analisou os eventos críticos e as escolhas estratégicas da ONG Parceiros Voluntários.

A ideia de *path dependence* é que eventos passados influenciam eventos futuros (KATO, 1996). Esse conceito foca atenção ao caminho histórico que um evento percorreu e gerou uma decisão ou resultado, que foram moldadas de maneiras específicas e sistemáticas pela trajetória (HATHAWAY, 2001). Para Arrow (2000), os desenvolvimentos iniciais podem ter efeitos profundos e desproporcionais aos posteriores. Wilsford (1994) afirma que é necessário explicar os termos estrutura e conjuntura. Estrutura pode ser entendida pela instituição e processos pelos quais funcionam essa instituição, que são resultado de muitas decisões anteriores (WILSFORD, 1994). Já as conjunturas são passageiras e vindas de um número de elementos diversos em uma nova e única combinação (WILSFORD, 1994).

Mahoney (2001) utiliza o conceito de *path dependence*, para oferecer um tipo específico de explicação, que se desdobra por meio de uma série de fases. A primeira fase é nomeada de condições antecedentes (*antecedent conditions*) que definem uma série de opções disponíveis para os atores em um ponto-chave de escolha. O ponto-chave de escolha ou conjuntura crítica (*critical juncture*) seria a fase em que uma opção específica é selecionada entre duas ou mais alternativas. A terceira etapa, persistência estrutural (*structural persistence*), refere-se à escolha feita na fase anterior que leva à criação de padrões institucionais ou estruturais que perduram com o tempo. Na quarta fase, sequência reativa (*reactive sequence*), ocorrem reações e contrarreações aos padrões, isto é, a resistência das instituições, ao longo do tempo, desencadeia uma cadeia de eventos causalmente ligados que



ocorrem independentemente dos fatores institucionais que o produziram inicialmente. A última fase, resultados (*outcome*), representa a resolução para os conflitos que marcam a quarta fase (MAHONEY, 2001).

Os processos de *path dependence* são limitados por estruturas que os delimita e molda (GREENER, 2002). O termo de *path dependence* não é apenas uma afirmação sobre a importância da história (GREENER, 2002), “Tal noção está associada ao reconhecimento de que resultados ou decisões do presente são influenciados ou determinados de maneiras bastante específicas e sistemáticas por decisões e fatos anteriores que conduziram àquela situação” (JANTALIA, 2017, p. 59). Assim, compreende-se uma relação causal entre estágios, em uma sequência temporal, em que cada estágio influencia fortemente a direção do estágio seguinte (HATHAWAY, 2001). No modelo de *path dependence*, os atores são cercados por instituições e estruturas existentes que os canaliza ao longo de caminhos políticos estabelecidos (WILSFORD, 1994).

O estudo de Wilsford (1994) mostra que os atores são limitados e são restritos por estruturas e instituições. Segundo Greener (2002), o estudo de Wilsford (1994) não apresenta base teórica que consiga explicar por que isso é assim. No contexto de crítica, a utilização do conceito é que o estudo de Greener (2002) vislumbrou a possibilidade de empregar a Teoria Ator-Rede em combinação com a *path dependence*. O autor questionou a limitação da *path dependence* ao explicar o processo de mudança. Assim sendo, a combinação da *path dependence* com a ANT possibilita a compreensão dos processos que limitam as organizações aos padrões de comportamento e como elas podem ser libertas desses padrões (GREENER, 2002).

### 3 ANTE PATH DEPENDENCE

A *Actor-Network Theory* (ANT) foi originalmente desenvolvida por John Law, Michel Callon e Bruno Latour. A ANT representa uma teoria cuja realidade é construída por meio de práticas e interações de atores humanos e não-humanos (atores heterogêneos). O slogan da ANT é o “*to follow the actors themselves*”<sup>48</sup> (LATOUR, 2005, p. 12) e, ainda, recomendado a observar os atores, quando eles multiplicam ou reduzem entidades. Os atores formam associações e interações de forma a conectar outros atores para formar redes (SISMONDO, 2010).

A ANT representa uma lente teórica que passou a ser utilizada pelos Estudos Organizacionais (ORLIKOWSKI, 2009), de forma que as suas análises decorrentes implicam que os atores estão em um processo de contínua negociação de interesses e interações com os outros (STRATJERN, 1999). A flexibilidade da ANT contribui, para sua utilização em diversas áreas de estudo, como a administração, por ser uma lente teórica e baseada em questões de flexibilidade, limitação e especialização (LEE; HASSARD, 1999). Assim, as práticas organizacionais podem ser explicadas pelas redes de atores heterogêneos (LOWE, 2001).

A metáfora da rede heterogênea representa o núcleo da ANT, e “[...] *is a way of suggesting that society, organizations, agents, and machines are all effects generated in patterned networks of diverse (not simply human) materials*”<sup>49</sup> (LAW, 1992, p. 380). O entendimento do conceito de rede da ANT possibilita a compreensão de que a realidade pesquisada é construída por meio de práticas e interações de diferentes atores. “*ANT proposes that entities have no inherent qualities, but acquire their form and attributes only through their relations with others in practice*”<sup>50</sup> (ORLIKOWSKI, 2009, p. 135). Neste sentido, os atores vão fazendo inscrições, alistamentos, acordos e translações. Portanto, um processo de inscrição (*inscription*) representa um conjunto de acordos, alianças ou interesses entre os atores de papeis e que os aceitam (CALLON, 1986; UDEN; FRANCIS, 2011).

Para Latour (2001), a inscrição simboliza o processo que a materialização uma entidade (artefato) em um texto, num arquivo e num documento e por ser um processo móvel,

<sup>48</sup> Tradução nossa: “seguir os próprios atores”.

<sup>49</sup> Tradução nossa: “[...] é uma maneira de sugerir que a sociedade, organizações, agentes e máquinas são todos efeitos gerados em redes padronizadas de diversos materiais (não simplesmente humanos)”.

<sup>50</sup> Tradução nossa: “A ANT propõe que as entidades não possuam qualidades inerentes, mas adquirem sua forma e atributos apenas por meio de suas relações com os outros na prática”.

é possível transportar de um lugar para outro. A inscrição é um processo de alistamento de acordos.

A translação foi a temática principal nos trabalhos do filósofo francês Michel Serres (BROWN, 2002). A translação (*translation*) pode ser definida como um processo de fazer conexões, de forjar uma passagem entre dois domínios, ou seja, o processo de como estabelecer a comunicação (BROWN, 2002). O processo de translação é o mecanismo que possibilita o transporte dos atores híbridos (LATOUR, 2013).

A durabilidade de uma rede é explicada pelo conceito de irreversibilidade (*irreversibilisation*) de uma translação (CALLON, 1991). A rede irreversível é quando uma rede emergente passa por fases para a sua consolidação (CALLON; LHOMME; FLEURY, 1999). Esse é um processo gradual, em que a rede se estende, penetra instituições, organizações existentes; a rede mistura diferentes tecnologias, conecta e remodela conhecimentos, habilidades, etc. (CALLON; LHOMME; FLEURY, 1999). O grau de irreversibilidade de uma translação depende da impossibilidade de voltar ao ponto em que uma translação específica era apenas mais uma e, também, depende da medida em que uma translação modela e determina translações subsequentes (CALLON, 1991). Callon (1991) afirma que as translações podem ser reversíveis, embora supostamente seguras. Lembra-se, neste cenário, que os atores são grupos híbridos, com potencial de conflitos por suas diferenças. Esses atores, ao estarem inscritos em um conjunto de inter-relações, fazem com que o grau de irreversibilidade aumente (CALLON, 1991).

As translações que estão inscritas em atores que estabelecem relação positiva e construtiva tendem a serem duráveis. Uma ação dentro de uma organização ao ser estabelecida e aceita por grupos formais e informais e transformada em uma norma, tende a ser uma norma estável, mas que pode ser transformada. Ocorre uma convergência (*convergence*), que representa outro conceito da ANT, apresentado por Callon (1991), que mensura o grau que um processo de translação leva a um acordo. A convergência dependeria do alinhamento, e a coordenação de um processo.

Uma rede com alto grau de irreversibilidade e convergência seria comparada a uma caixa-preta (*blackboxing*), com comportamento conhecido e previsto independente do seu contexto (CALLON, 1991). O conceito de caixa-preta da ANT refere-se àquilo que se tornou invisível pelo sucesso de uma ação (LATOUR, 1999). Neste contexto, ocorreria o processo de pontualização (*punctualization*), que representa a simplificação de uma rede por uma ação unificada, em que os padrões da rede são estabilizados (LATOUR, 1999). A estratégia da pontualização tem o potencial de reduzir a complexidade das redes (GREENER, 2002). A

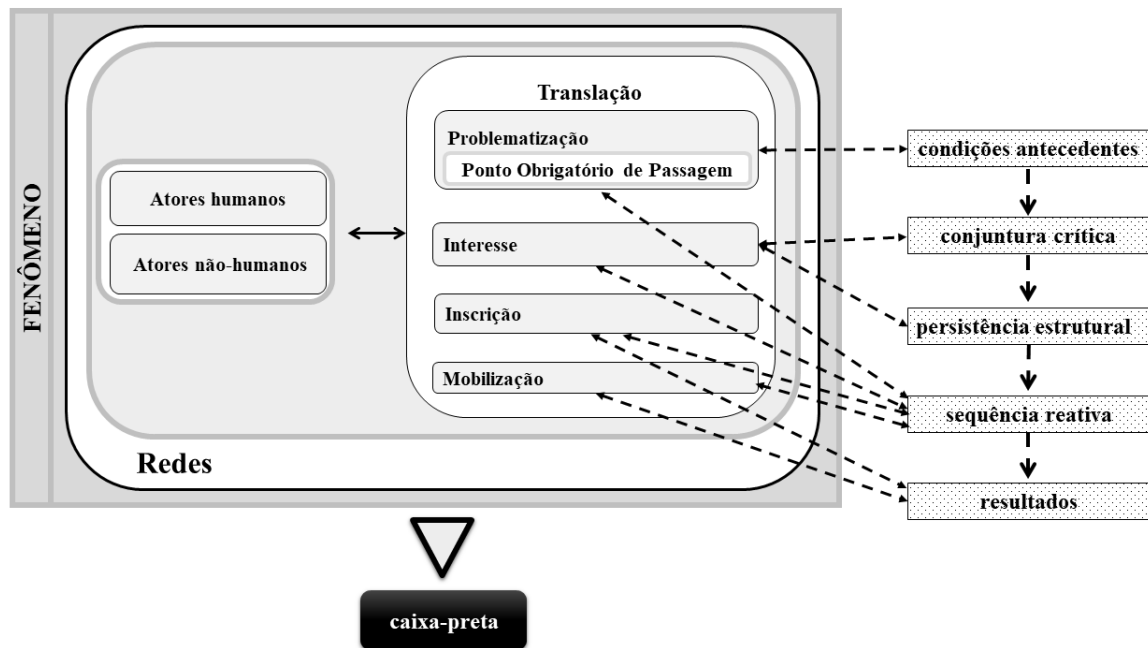
simplificação de um fenômeno complexo é necessária, para que se possa sintetizar o fenômeno e, também, entender as suas relações com outros novos atores-rede.

Uma rede de atores pontualizada, ao se tornar indispensável a outros atores, torna-se um importante Ponto Obrigatório de Passagem (*Obligatory Point of Passage* – OPP) (CALLON, 1986). O OPP representa passo necessário a fim de definir os obstáculos obrigatórios, no processo de translação, que possibilita criar um ator-rede (KASIMIN; IBRAHIM, 2011).

O artigo teórico de Greener (2002) afirma que a ANT pode dar profundidade ao conceito de *path dependence*. Outro estudo é o de Thrane, Blaabjerg e Møller (2010), que objetivou entender e desenvolver uma perspectiva cognitiva sobre a *path dependence*, por meio de uma síntese com teorias que sublinham a rede e a natureza processual da inovação. Neste artigo, procuramos, portanto, utilizar a *path dependence* como uma ferramenta auxiliar na descrição do caso pela ótica da Teoria Ator-Rede. Em um quadro que a *path dependence* representa um mecanismo auxiliar no entendimento do processo de translação.

O conceito de OPP da ANT possui significado próximo ao entendimento da fase de conjuntura crítica (*critical juncture*) da *path dependence*, mencionada por Mahoney (2001). A conjuntura crítica representa, para Bitencourt e Oliveira (2014), os momentos críticos que deixam legados (FIGURA 1).

Figura 1 - Síntese das categorias teóricas.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A ANT e seus conceitos principais são o cerne do estudo, cujos atores híbridos (humanos e não-humanos) estão realizando inscrições e translações, e a sua compreensão possibilita a compreensão de um fenômeno (Figura 1). O conceito de *path dependence* é evidenciado, por meio de suas fases: condições antecedentes; conjuntura crítica; persistência estrutural; sequência reativa; resultado (MAHONEY, 2001). As fases da *path dependence* possuem interrelações com os momentos da translação de Callon (1986). A fase das condições antecedentes ocorre a definição de uma série de opções disponíveis para os atores em um ponto chave de escolha (MAHONEY, 2001). Essa fase se aproxima da problematização do processo de translação da ANT, pelo fato da problematização ser o momento em que o ator define um problema, analisa-o, propõe soluções e define o Ponto Obrigatório de Passagem (*Obligatory Point of Passage* – OPP) (CALLON, 1986).

A fase da conjuntura crítica da *path dependence* representa a etapa em que uma opção específica é selecionada entre duas ou mais alternativas (MAHONEY, 2001), que corresponde ao momento de interesse do processo de translação, em que os atores incentivam outros a cooperarem (CALLON, 1986), para que um acordo de OPP seja alcançado.

As fases de condições antecedentes e conjuntura crítica possibilitam entender o processo de inscrição da ANT de forma reflexiva e dando importância ao contexto histórico e às razões para os acontecimentos.

Na terceira etapa, persistência estrutural é o instante em que a escolha feita na fase anterior leva a criação de padrões institucionais ou estruturais que perduram com o tempo. Assim, se aproxima ao momento da inscrição da ANT, em que os acordos e negociações de um conjunto de papéis são definidos por um ator focal e atribuídos a outros atores (CALLON, 1986). Também se aproxima do momento da mobilização da translação, onde os porta-vozes representam uma cadeia de intermediários (CALLON, 1986).

A fase da sequência reativa da *path dependence*, ocorre reações e contrarreações aos padrões (MAHONEY, 2001), assim na ANT ocorre novas mobilizações e acordos, ou seja, pode envolver todos os momentos do processo de translação.

A fase de resultados mostra que os conflitos da quarta fase foram resolvidos (MAHONEY, 2001), desse modo, se aproxima do momento da mobilização da translação. As redes são traços deixados para trás por atores-rede em movimento (LATOUR, 2005) e, na figura, é a trama que envolve os conceitos.

#### 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa, estruturada com o objetivo de descrever e analisar os processos de translações da criação da FAPEMIG e de seu desenvolvimento, no contexto de sua missão, foi fundamentada na abordagem qualitativa. A pesquisa qualitativa em sua essência, implica a compreensão de mundo por meio de práticas interpretativas e materiais (DENZIN; LINCOLN, 2003). O tipo de pesquisa, quanto ao objetivo, foi descritiva, por ter buscado descrever características de determinado fenômeno.

A inferência, utilizada no estudo, foi a abductiva, em que o argumento implica considerar todas as possíveis explicações teóricas para os dados, formando hipóteses, para cada explicação, verificando-as empiricamente, examinando os dados e buscando a explicação mais aceitável (CHARMAZ, 2006). Esse tipo de inferência é uma forma de estabelecer hipóteses capazes de interpretar dados observados de forma reflexiva.

A partir da abordagem qualitativa de pesquisa, foi efetuado um estudo de caso na Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), inspirado no artigo de Czarniawska (2009), que faz um resgate histórico semelhante ao nosso, ao estudar o surgimento da *London School of Economics and Political Science* (LSE), como instituição sendo compreendida pela combinação da Sociologia da Tradução (*Sociology of Translation*) e da Teoria Ator-Rede (*Actor-Network Theory* – ANT).

O nosso estudo utilizou a combinação da *Actor-Network Theory* (ANT) e a *path dependence*, mas com uma perspectiva diferente que o ensaio teórico de Greener (2002). Usamos a *path dependence* como um suplemento ao processo de translação da ANT. O conceito de *path dependence* fornece uma descrição do comportamento organizacional de como a história foi sendo incorporada dentro da organização. A estratégia metodológica da ANT possui a orientação de seguir os atores, por meio das redes que os transportam (LATOUR, 2005) e, para Greener (2002), também, fornecem insights a *path dependence* de como a rede de atores é simplificada. A *Path dependence* possibilita o resgate da história da FAPEMIG, e a ANT permite o entendimento das razões.

O nosso estudo descritivo foi centrado na **triangulação de técnicas de coleta de dados**, por meio da observação participante, da entrevista e da pesquisa documental que propiciaram a estratégia de seguir os atores da ANT. Na pesquisa, um pesquisador esteve imerso na organização, oito horas diárias, no período de 1º de agosto de 2016 a 31 de julho de 2017, na Gerência de Inovação, o que possibilitou a realização da observação participante. A observação participante representa uma metodologia em que o pesquisador está inserido no

campo e se torna parte dele. O pesquisador não somente ganha acesso a novos mundos sociais e se apropria deles, como também produz descrições escritas sobre os mundos sociais, ou seja, produz versões escritas para outros (EMERSON; FRETZ; SHAW, 2007).

A entrevista, na pesquisa qualitativa, pode ser entendida como uma ferramenta para coleta de dados que irão auxiliar o pesquisador a responder o problema de pesquisa (MANZINI, 1990). O tipo de entrevista, utilizada na presente tese, foi a semiestruturada, que utiliza um roteiro de entrevista flexível. A realização da pesquisa envolveu a realização de 25 entrevistas gravadas (QUADRO 1).

Quadro 1 - Relação de entrevistados pela pesquisa.

<b>Cargo do entrevistado</b>	<b>Tempo de entrevista</b>	<b>Local da entrevista</b>
Presidente da FAPEMIG	36min10s 13min13s	FAPEMIG
Diretor de Ciência, Tecnologia e Inovação	48min33s	FAPEMIG
Gerência de Inovação (GIN)	1h19min	FAPEMIG
Gerência Propriedade Intelectual (GPI)	43min19s	FAPEMIG
Departamento de Transferência de Tecnologia (DTT)	35min32s	FAPEMIG
Departamento de Propostas de Inovações (DIN)	31min4s	FAPEMIG
Departamento de Propriedade Intelectual (DPI)	24:34	FAPEMIG
Departamento de Relações Empresariais (DRE)	1h34min24s 15min10s	FAPEMIG
Assessoria da Presidência	12min9s 7min9s	FAPEMIG
Assessora Adjunta de Inovação	57min51s	FAPEMIG
Assessoria Adjunta de Ciência (AAC)	2h40min	FAPEMIG
Procuradoria (PROC)	29min14s	FAPEMIG
Gerência de Planejamento (GPL)	24min23s	FAPEMIG
Assessoria de Comunicação Social (ACS)	18min35s	FAPEMIG
Gerência de Finanças (GFI)	24min52s	FAPEMIG
Departamento de Planejamento (DPL)	11min7s	FAPEMIG
Assessora da Procuradoria	38min39s	FAPEMIG
Departamento de Estudos e Análises (DEA)	9min40s	FAPEMIG
Departamento de Relações Empresariais (DRE)	22min31s	FAPEMIG
Gabinete da Presidência	25min11s	FAPEMIG
Assessoria da Presidência	15min13s	FAPEMIG
Sistema Mineiro de Inovação (SIMI)	50min42s	FAPEMIG
Gerente de Negócios do BDMG	17min57s	BDMG
Gerente de inovação do CIT SENAI FIEMG	42min38s	CIT SENAI FIEMG
Diretor da Superintendência de Inovação Tecnológica da SEDE/MG	1h9min42s	FAPEMIG

Fonte: Elaborado pelo autor

A entrevista representou uma importante técnica que complementava as técnicas da observação participante e da pesquisa documental. Ela foi útil, para esclarecer dúvidas sobre fatos que aconteceram no passado, conhecer novos fatos.

A pesquisa documental é definida como um “procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos” (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009, p. 5). Portanto documento é definido por Cellard (2008, p. 197-197) como “tudo o que é vestígio do passado, tudo o que serve de testemunho, é considerado como documento ou fonte”. Latour (2005, p. 81) refere-se à possibilidade de utilizar documentos na ANT “[...] *when objects have receded into the background for good, it is always possible—but more difficult—to bring them back to light by using archives, documents, memoirs, museum collections, etc. [...]*”<sup>51</sup>. Assim, quando um evento, ação, ou microprocesso já aconteceu, a pesquisa documental torna-se útil instrumento para rastrear os atores. O Quadro 2 apresenta a relação dos documentos que utilizados na realização do estudo.

#### Quadro 2 - Relação de documentos utilizados.

(continua)

- ❖ Ata da primeira reunião do conselho curador da FAPEMIG.
- ❖ Deliberação nº 34, de 12 de novembro de 2008 - Política Estímulo à Proteção da Propriedade Intelect (REVOGADA).
- ❖ PROGRAMA DE APOIO À MELHORIA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DAS EMPRESAS DE MINAS GERAIS- AMITEC. **Caminhos da inovação: o novo ciclo do ouro.** Belo Horizonte: FIEMG- IEL / FAPEMIG / SEBRAE, 2009.
- ❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. **Relatório de atividades FAPEMIG 2008.** Belo Horizonte: FAPEMIG, 2009.
- ❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. **Relatório de atividades FAPEMIG 2007.** Belo Horizonte: FAPEMIG, 2008.
- ❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. **Relatório de atividades FAPEMIG 2006.** Belo Horizonte: FAPEMIG, 2007.
- ❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. **Relatório de atividades FAPEMIG 2003.** Belo Horizonte: FAPEMIG, 2004.
- ❖ PEREIRA, L. M. L. **Fapemig 25 anos: história em pesquisa.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.
- ❖ BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES. História. 2013a. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/O\\_BNDES/A\\_Empresa/historia.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/O_BNDES/A_Empresa/historia.html)>. Acesso em: 28 nov. 2013.
- ❖ DELGADO, L. A. N. **FAPEMIG 20 anos: a construção do futuro.** Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- ❖ OLIVEIRA, J. C.; CARDOSO, S. S. Fundo de desenvolvimento técnico-científico Funtec. **Revista do BNDE**, v.5, n.2, p. 72-94, 1968.
- ❖ GUIMARÃES, A. Q. **Ideias em desenvolvimento: políticas para a promoção do avanço econômico em Minas Gerais.** Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 2014.
- ❖ LIMA, P. G. **Política científica & tecnológica no Brasil no Governo Fernando Henrique Cardoso (1995-1998).** Dourados, MS : Editora da UFGD, 2011.

<sup>51</sup> Tradução nossa: “[...] quando os objetos recuam para os bastidores, é sempre possível – mas mais difícil – trazê-los de volta à luz, usando arquivos, documentos, memórias, coleções de museus, etc. [...]”.



## Quadro 2 - Relação de documentos utilizados.

(conclusão)

- ❖ BRASIL. Ministério de Ciência e Tecnologia. **Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional**. Plano de Ação 2007-2010. Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia; 2007.
- ❖ MINAS GERAIS (Estado). Constituição do Estado de Minas Gerais (1989). 20 ed. Belo Horizonte. Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais. 2018.
- ❖ MINAS GERAIS. **Desenvolvimento Econômico e Social Sustentável de Minas Gerais**: Redução das Desigualdades Sociais e Regionais. PDMI–Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado, v. 2027, 2015.
- ❖ MINAS GERAIS. Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral. Superintendência Central de Planejamento Econômico e Social. **Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado**: uma estratégia para o desenvolvimento sustentável - 2000-2003. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1999.
- ❖ MINAS FAZ CIÊNCIA. Belo Horizonte: FAPEMIG, n. 44, dez. a fev., 2011.
- ❖ MINAS FAZ CIÊNCIA. Belo Horizonte: FAPEMIG, n. 35, set. a nov., 2011.
- ❖ Planejamento Estratégico 2008 - 2013 da FAPEMIG.
- ❖ Lei nº 22.257, de 27 de julho de 2016 - Estabelece a estrutura orgânica da administração pública do poder executivo do estado e dá outras providências.
- ❖ Lei nº 15.433, de 03 de janeiro de 2005 - Cria a bolsa de incentivo à pesquisa ao desenvolvimento tecnológico, destinada a servidor público estadual.
- ❖ Lei nº 11.552, de 03 de agosto de 1994 - Dispõe sobre a FAPEMIG e dá outras providências.
- ❖ Lei Delegada nº 10, de 28 de agosto de 1985 - Autoriza o Poder Executivo a instituir a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG.
- ❖ Resolução nº 3432, de 27 de novembro de 1984 - Delega ao Governador do Estado atribuições para elaborar leis delegadas sobre a reforma administrativa dos serviços públicos a seu cargo.
- ❖ Lei nº 6.953, de 16 de dezembro de 1976 - Cria a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia, institui o Fundo Estadual de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCET.
- ❖ Regulamento Programa Inventiva.
- ❖ WALFRIDO MARES GUIA PARTICIPA DO PRÊMIO MARCOS MARES GUIA DE INOVAÇÃO. 2015. 1 vídeo (13 min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zOZVT0pgByI>. Acesso em: 02 mar. 2017.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados coletados foram analisados, por meio do processo de codificação aberta (STRAUSS; CORBIN, 2008), em que os dados são transformados em texto, em um primeiro momento e, a partir da sua leitura, aplica-se a técnica de nomeação ou rotulação da codificação aberta. Assim, acontece a nomeação dos conceitos revelados pelo texto. Os conceitos são agrupados em categorias, que têm potencial de explicar um fenômeno (STRAUSS; CORBIN, 2008). As categorias são trabalhadas em termos de propriedades e dimensões. As propriedades representam as qualidades ou características de uma categoria, e as dimensões representam a localização de uma propriedade (STRAUSS; CORBIN, 2008).

## 5 DA CRIAÇÃO DE UMA IDEIA A SUA MATERIALIZAÇÃO

No início da década de 1960, um grupo de pesquisadores do Estado de Minas Gerais demandava uma fundação de amparo à pesquisa (FAP) com atuação regional semelhante à da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (DELGADO, 2006). Esse grupo era liderado pelo professor Carlos Ribeiro Diniz da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), que, anteriormente, havia trabalhado na Universidade de São Paulo (USP). As interações do professor, enquanto atuava na USP, contribuíram para que ele entendesse a importância de uma FAP e representaram um Ponto Obrigatório de Passagem (*Obligatory Point of Passage* – OPP), para a atuação do professor Carlos Ribeiro Diniz, como mediador responsável por trazer a ideia de criação da FAPEMIG (CALLON, 1986).

O referido professor tinha bom relacionamento com o governador de Minas Gerais, José de Magalhães Pinto e atuou, em um determinado momento específico, na mediação para que o governo encaminhasse, em 1965, um projeto de lei para a criação de uma FAP mineira. Os mediadores, segundo Latour (1993), são atores com conhecimento e preparo para compreender (traduzir) aquilo que eles transportam. A não criação da FAP, na época, esteve relacionada com restrições financeiras do Estado de Minas Gerais (DELGADO, 2006).

No início da década de 1980, o Brasil passava por um período de recessão econômica. Somente em 1984, com o crescimento das exportações, a economia voltou a crescer (BORIS, 1995). Em 1982, foi criado o Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia (CONECIT), órgão consultivo, subordinado à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE/MG)<sup>52</sup>. O CONECIT possui a finalidade de atuar na promoção e no fomento do desenvolvimento científico e tecnológico do Estado de Minas Gerais, cujas diretrizes e políticas devem ser observadas pela FAPEMIG.

O modelo de política pública para Ciência e Tecnologia, na década de 1980, tinha o foco na regionalização de suas ações (PEREIRA, 2012). Nesse contexto, a Assembleia

---

<sup>52</sup> A Lei nº 6.953, de 16 de dezembro de 1976, criou a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia (SECT/MG). A Lei nº 9.514, de 29 de dezembro de 1987, altera o nome da organização para Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTMA/MG). A SECTMA/MG recebe denominação com a Lei nº 14.797, de 26 de novembro de 2003 passando a se chamar Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SECTES). Com a aprovação da Lei nº 22.257, de 27 de julho de 2016, que estabelece a estrutura orgânica da administração pública do Poder Executivo do Estado e dá outras providências, apresenta o novo nome da SECTES para ser a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SEDECTES). A Lei nº 23.304, de 30 de maio de 2019, estabelece a estrutura orgânica do Poder Executivo do Estado e dá outras providências e altera o nome da SEDECTES para Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE).

Legislativa do Estado de Minas Gerais promulgou a Resolução nº 3.432, de 27 de novembro de 1984 que originou 36 leis delegadas, em 1985, possibilitando ao governador de Minas Gerais, Hélio Carvalho Garcia, a promoção de uma ampla reforma administrativa (DELGADO, 2006; PEREIRA, 2012). O secretário da Desburocratização e Reforma Administrativa (1985/1986), Walfrido Silvino dos Mares Guia Neto, foi procurado, em meados de 1985, pelos professores Carlos Ribeiro Diniz e Marcos Luiz dos Mares Guia (1935-2002) da UFMG (DELGADO, 2006). As falas abaixo de Walfrido Silvino dos Mares Guia Neto retrataram esse momento, no Prêmio Marcos Mares Guia de Inovação.

O Marcos era brilhante como cientista, ser humano, professor, mas ele era brilhante também como cidadão. Esse auditório aqui tem uma história linda da FAPEMIG. Em 1985, o Marcos vai na minha casa [...] e ele fala comigo o seguinte, Walfrido no dia vinte e poucos de julho a, a, a 37ª Reunião da SBPC, Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência vai ser feita em Minas Gerais. Você devia procurar o Hélio Garcia, governador Hélio Garcia, o Hélio Garcia era governador de Minas. Vamos lembrar que o Tancredo tinha ganho a eleição em 1982, o Hélio era o vice-governador. Tancredo saiu em 1984 para o colégio eleitoral, onde foi eleito dia 15 de janeiro de 1985 Presidente da República. E o Hélio entrou no lugar dele como governador de Minas. Aí, aí ele falou que era uma oportunidade maravilhosa, porque o Magalhães Pinto tentou e não conseguiu. O Aureliano tentou fazer, mesmo com Vargas, dando todo o apoio [...] o Vargas não conseguiu. Agora quem sabe o Hélio Garcia não consegue. Falei, oh Marcos, então faz pra mim um texto, rapidinho, com meia dúzia de palavras, de, de parágrafos, que eu vou levar pro Hélio. Eu, eu era o Secretário de Reforma Administrativa e Desburocratização, eu trabalhava com ele na Prefeitura, como Secretário do Planejamento, aí ele veio pro governo e enventou esse cargo pra me trazer. Por que, naquela época o governo tinha o Ministro da Desburocratização que era o Beltrão. Aí ele criou isso, por que conseguiu uma Lei Delegada na Assembleia que o Estado podia fazer reforma do seu, da sua administração toda através dessa lei delegada. Então, eu levei para ele essa ideia da FAPEMIG, e ele falou: eu topo. Você prepara com ele e com os amigos dele eeh um texto para eu poder ler lá no, no dia da Reunião da SBPC e eu vou ao Palácio das Artes e vou lançar a FAPEMIG. (Pesquisa documental).

O secretário era irmão mais novo do prof. Marcos Luiz dos Mares Guia, fato que facilitou seu acesso ao secretário. Os professores foram, para Latour (2005), mediadores e não apenas intermediários. Os intermediários são atores que transportam forças ou significados, mas sem transformação (LATOURE, 2005), enquanto os mediadores traduzem, transformam e modificam o significado (LATOURE, 2005).

Os professores relataram que aconteceria a 37ª reunião anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), nos dias 10 a 17 de julho de 1985, na UFMG, e seria um momento único para o governador criar a FAPEMIG (DELGADO, 2006).

A criação da FAPEMIG estava sendo negociada (STRATJERN, 1999) por relevantes pesquisadores mineiros<sup>53</sup> com o governador Tancredo de Almeida Neves. Com a saída de Tancredo de Almeida Neves, para concorrer à eleição presidencial de 1985, o governo de Minas Gerais foi assumido pelo Hélio Carvalho Garcia. As negociações (STRATJERN, 1999) tiveram que ser retomadas com o novo governador. Os pesquisadores foram atores essenciais, mediadores, para as inscrições e translações necessárias à criação da FAPEMIG (LATOURE, 1993).

O secretário da Desburocratização e Reforma Administrativa representou um importante ator, propiciando um bom relacionamento dos pesquisadores com governador. Ele mediou as relações que possibilitaram o anúncio da criação da FAPEMIG na 37ª reunião da SBPC.

Assim, observa-se que a criação da FAPEMIG esteve relacionada a um contexto. Em que a fase das condições antecedentes e a fase da conjuntura crítica do conceito da *path dependence* geraram subsídios para compreender as redes traçadas. As finas redes são tecidas por um fio quase invisível pelas mãos de Ariadne (LATOURE, 2013), que conta a história da FAPEMIG.

### 5.1 Os bastidores da criação da FAPEMIG

Os bastidores da 37ª reunião anual da SBPC foram importantes para a constituição da FAPEMIG. Em uma sala do Palácio da Liberdade, Walfrido Silvino dos Mares Guia Neto reuniu-se com um grupo de pesquisadores e alguns membros da FAPESP, para desenhar o que seria o Estatuto da organização (DELGADO, 2006). Essa reunião foi emblemática, e os membros da FAPESP apresentaram como a organização tinha sido criada, apontando falhas e pontos positivos. Esses atores estabeleceram vários interesses, acordos, associações e mobilizações com outros atores para formarem redes (SISMONDO, 2010).

Enquanto um fenômeno possui o foco de atenção, e os atores estão envolvidos em gerar ideias relacionadas ao fenômeno, as ideias tendem a ser realizadas com maior probabilidade (CZARNIAWSKA, 2009). Foi o que aconteceu com a FAPEMIG e possibilitou elaborar a legislação que a formalizasse. A Lei Delegada nº 10, de 28 de agosto de 1985, autorizou o Poder Executivo a instituir a FAPEMIG, com a finalidade de promover atividades de incentivo e fomento à pesquisa científica em Minas Gerais. O seu artigo 6º define suas

---

<sup>53</sup> Ângelo Barbosa Monteiro Machado, Amilcar Vianna Martins, Carlos Ribeiro Diniz, Marcos Luiz dos Mares Guia e Zigman Brener (DELGADO, 2006).

unidades como sendo composta por um Conselho Curador, uma Diretoria Executiva e uma Comissão de Assessoramento, e o artigo 7º dispunha as normas para elaboração de seu Estatuto (HALL; TAYLOR, 2003).

A FAPEMIG foi implantada, em 1986, isto é, meses depois de sua criação, a organização possuía lei, estatuto, cargos, sede própria e algumas realizações (DELGADO, 2006). Em termos da ANT, a FAPEMIG pode ser vista como um macroator de longa existência (CZARNIAWSKA, 2009) e em busca da irreversibilidade das translações que possibilitaram a criação da organização (CALLON, 1991). Na fase de persistência estrutural da *path dependence* ocorre a produção e reprodução de padrão instituição ou estrutural (MOHONEY, 2001), nesse momento, os padrões da FAPEMIG foram a lei, estatuto, cargos, sede própria. Esses padrões são atores não-humanos, que posteriormente atuaram em novos acordos e negociações.

Os atores-chaves que desenvolveram a FAPEMIG tinham uma questão importante e delicada a ser resolvida. Como proteger a instituição de interferências políticas e danos ao interesse científico? “Constituir uma base sólida, nas palavras de Paulo Kleber Duarte Pereira<sup>54</sup>, é fundamental para a consolidação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais” (DELGADO, 2006, p. 37). Esses atores, no entendimento de Latour (2005), seriam mediadores desse fato.

No dia 19 de fevereiro de 1986, foi aprovado o estatuto da organização (FAPEMIG, 2007). O governador de Minas Gerais nomeou os membros do Conselho Curador e, em 20 de maio de 1986, aconteceu a 1ª reunião do Conselho Curador da FAPEMIG, com a presença dos conselheiros e com o Diretor Científico da FAPEMIG. A FAPEMIG foi emergindo lentamente como uma organização (CZARNIAWSKA, 2009).

## 5.2 A estratégia de escolha da Diretoria Executiva

O artigo 7º da Lei Delegada nº 10/1985 também tratava da Diretoria Executiva da FAPEMIG, composta pelo Presidente e pelo Diretor Científico, ambos escolhidos pelo Governador em lista trílice organizada pelo Conselho Curador. Apenas a escolha do primeiro Diretor Científico seguiu o referido sistema, e o escolhido foi Paulo Gazzinelli. Sua experiência em gestão de ciência e tecnologia foi o ator focal para a sua escolha (LATOURE, 2005).

---

<sup>54</sup> Paulo Kleber Duarte Pereira atuou como Diretor de Planejamento, Gestão e Finanças da FAPEMIG de janeiro de 2003 a janeiro de 2015.

Havia um ponto obrigatório de passagem para a escolha do primeiro presidente. A organização necessitava de uma pessoa que tivesse relevante interação com os políticos. Dessa necessidade, surgiu o nome do embaixador Paulo Tarso Flecha de Lima, como um ator focal com poder de proteger a organização (LAW, 1992; CZARNIAWSKA, 2009).

A possibilidade de aquisição de uma sede própria foi discutida na primeira reunião do Conselho Curador. A sede própria representou um macroator à FAPEMIG e contribuiu para que a organização não fosse extinta em momentos de crise. Um macroator atua como mediador para representar outros atores e que pode estabelecer interações de longa duração (LATOURET, 1986).

No ano de 1986, também, aconteceu a publicação do primeiro edital de financiamento. Os primeiros editais possibilitaram que a FAPEMIG atuasse e entendesse o funcionamento do ciclo de avaliação de editais, uma vez que a organização estava em um momento de aprendizado e, ainda, elaborando normas como formulários de submissão de propostas (FLIGSTEIN, 1999).

No ano de 1987, o governador do Estado de Minas Gerais, Newton Cardoso, exonerou a diretoria da FAPEMIG e os membros do Conselho Curador (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2010). Nesse instante, recorreremos a fase de sequência reativa da *path dependence*, quando o governador reage ao padrão ao decretar as exonerações mencionadas. Na ANT, abre-se um novo momento de problematização do processo de translação. Nascendo aqui uma interrogação, como será atuação do Presidente Paulo Tarso Flecha de Lima.

As razões, para o governador acabasse com a organização, estiveram relacionadas ao seu não entendimento da necessidade de uma agência de fomento e, conseqüentemente, por considerar um dispêndio desnecessário (DELGADO, 2006). Essas razões atuaram como causalidade social, que dependia da trajetória percorrida e do contexto local (IMMERGUT, 1998). Assim, a causalidade social do governador estava inserida no contexto de seu desconhecimento sobre a FAPEMIG. A medida do governador levou à manifestação da sociedade, com protestos nas ruas, universidades, jornais e revistas (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2010). A manifestação representou outra sequência reativa da *path dependence*, ou seja, uma reação à ação do governo.

O presidente da FAPEMIG atuou como mediador que viabilizou a decisão de recondução do governador, a qual ocorreu no dia 9 de julho de 1987, às vésperas da 39ª Reunião Anual da SBPC, na Universidade de Brasília (UnB). Os mediadores, normalmente, são muitos, têm a habilidade de traduzir o que transportam (LATOURET, 1993). Assim, o

presidente da organização possibilitou o retorno da configuração planejada para a FAPEMIG, com um resultado (*path dependence*) de um mediador na resolução de conflitos.

As turbulências dos primeiros anos continuaram, em 1988, com a sua primeira crise financeira, originada pelo não repasse do financeiro devido (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2010). A liberação de seus recursos era fundamental para o adequado funcionamento da organização (IMMERGUT, 1998). A Constituição do Estado de Minas Gerais de 1989 determinava que 3% do orçamento do estado seriam repassados à FAPEMIG (DELGADO, 2006). Desse montante de recursos, 2/3 deveriam ser destinados às instituições estaduais de pesquisa. A Emenda à Constituição nº 17, de 20 de dezembro de 1995, modificou o percentual de repasse dessa regra, dando nova redação ao artigo 212º da Constituição do Estado. O repasse do Estado à FAPEMIG passou a corresponder a, no mínimo, um por cento de sua receita orçamentária corrente ordinária. A entrevista do o gerente da Gerência de Planejamento relata um pouco sobre esse assunto.

A FAPEMIG, né, conforme o artigo nº 212 da Constituição, ela, o governo do Estado, né. O Estado tem que passar para a FAPEMIG 1% da receita corrente ordinária anualmente, em parcelas duodecimais, né. É pra FAPEMIG esse papel de atender a pesquisa científica, tecnológica e inovação do Estado de Minas Gerais. Desse valor, a LDO né e a LOA né, no ano seguinte já dispõem que 40% fica destinado ao atendimento de projetos do Estado. [...]. É esses 40%, então que são destinados, voltando aos 40% que são destinados é, atualmente, né. Esse, esse percentual já foi diferente, já foi de 10%, 25%, agora está em 40% é, é. Ele está para atender, então demandas das instituições estaduais. Essas demandas vem a maioria da secretaria, né. A secretaria da SEDECTES né, que, cujo o presidente, cujo o secretário é o presidente do CONECIT. Então, a FAPEMIG recebe essa, essa demanda já diretamente do presidente do CONECIT, que é o secretário de estado da SEDECTES. Então, os outros 60%, 5% pode ser utilizado com, com despesas administrativas e os outros 55% é para atender todas as outras demandas. (Gerente da Gerência de Planejamento).

O relato desse gerente evidencia modificações no percentual destinado a FAPEMIG ao longo dos anos. O presidente da FAPEMIG, nosso entrevistado, faz uma importante reflexão sobre a política de financiamento a pesquisa no País.

Mas, a ciência e a tecnologia de maneira em geral em Países em desenvolvimento como o Brasil. E, e, e vai muito bem quando tem recursos, quando os estados estão arrecadando, né. Mas ao primeiro sinal de, de queda de arrecadação, como nós estamos passando hoje, um dos, uma das primeiras áreas a sofrer descontinuidade, sofrer é, é dificuldades em continuar ativa, é a área de ciência e tecnologia. Porque a nossa cultura de ciência e tecnologia, a cultura científica do brasileiro é muito, é muito pobre,

né. É muito incipiente eu diria. Então, não há um, um projeto nacional de ciência e tecnologia para o Brasil (Presidente da FAPEMIG).

O depoimento do Presidente da FAPEMIG ao nosso estudo demonstra a fragilidade da ciência e tecnologia, que necessita mobilizar atores a disseminação da cultura da ciência e tecnológica, de modo que ela vire um padrão de irreversibilidade, como nos Países desenvolvidos.

### 5.3 Novos rumos para a FAPEMIG e sua legitimação

A Lei nº 11.552, de 3 de agosto de 1994, possibilitou nova estruturação legal da FAPEMIG. O professor Afrânio Carvalho Aguiar, vinculado à UFMG na época, foi Diretor Científico da FAPEMIG de 1992 a 2000. Ele atuou de forma ativa na redação da Lei, em conjunto com outros atores-rede (STRATJERN, 1999). Observa-se que o novo contexto necessitou de outras translações que se materializaram na nova estrutura e no novo manual (BROWN, 2002).

A mudança do Estatuto e Manual da FAPEMIG são novos atores não-humanos necessários as mudanças que o Estado passa. Mas, também são atores focais a passarem por ações, reações e modificações, podendo ser representados na fase de sequência reativa da *path dependence*, sendo necessário o estabelecimento de novos processos de translação.

Na década de 1990, a FAPEMIG era vista pelos pesquisadores como uma organização que apenas financiava a UFMG e as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovações (ICTs)<sup>55</sup> de Belo Horizonte (DELGADO, 2006). A FAPEMIG necessitava passar por um processo de interiorização para ser de fato reconhecida como uma agência de fomento do Estado de Minas Gerais. O professor Afrânio Carvalho Aguiar conduziu o processo de interiorização em todas as ICTs do estado (DELGADO, 2006). Esse processo legitimou a organização perante a comunidade científica de Minas Gerais (WILSFORD, 1994), representando a primeira grande ampliação de ICTs contempladas e de linhas de financiamento. O processo de interiorização representou um ponto obrigatório de passagem na rede de relacionamentos que construíram (CALLON, 1986).

A ciência e a tecnologia tiveram maior valorização, em meados da década de 1990, que possibilitou a transformação da FAPEMIG. A sociedade começava a compreender a importância do investimento em pesquisa científica e o potencial para o desenvolvimento do

---

<sup>55</sup> Nomenclatura adotada no novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016).



País. Nesse sentido, o governo de Minas Gerais passou a ser mais consciente da importância do repasse do recurso destinado à FAPEMIG.

## 6 A FAPEMIG NO SÉCULO XXI

A Lei Delegada nº 68, de 29 de janeiro de 2003, possibilitou uma estruturação necessária à FAPEMIG quanto às oportunidades e aos desafios que o momento oportunizava e, para que a organização continuasse o seu processo de crescimento, embora ela tenha acarretado uma redução de 20% dos cargos comissionados (FAPEMIG, 2004). Ainda, em 2003, o orçamento da organização aprovado para o ano teve um corte proporcional de 79,94%. Diante desse contexto, a FAPEMIG, com o apoio da SEDE/MG, estabeleceu novas inscrições e translação, para atuar na captação de recursos extraorçamentários (BROWN, 2002), tendo êxito na captação junto ao Ministério da Ciência e Tecnologia<sup>56</sup> e ao Ministério da Saúde (FAPEMIG, 2004). Esse fato reverbera à flexibilidade da ANT, como uma lente que define entidades, em termos de redes (DENIS; LANGLEY; ROULEAU, 2007).

A restrição orçamentária levou a FAPEMIG a atuar e a mobilizar atores-rede para captar recursos financeiros complementares (CALLON, 1986), descrição essa em conformidade com a noção de *path dependence* sobre a influência de eventos passados nos futuros (KATO, 1996). A captação de recursos extraorçamentários nasceu, nesse momento e foi sendo aprimorada, ao longo do tempo, por meio de parcerias com organizações nacionais e internacionais e com o setor empresarial do País.

Em 1999, foi elaborado o Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI), para o período de 2000 a 2003, que apresentou as diretrizes da estratégia do governo para a elaboração de ações com foco ao desenvolvimento regional e sustentável (MINAS GERAIS, 1999). O PMDI e outras iniciativas estavam, no contexto de políticas públicas de gestão, sendo implementados, a partir de 2002, o chamado “Choque de Gestão” (GONZAGA et al., 2017).

O governador, Aécio Neves da Cunha, mostrou-se sensível à necessidade de aumento orçamentário da FAPEMIG (FAPEMIG, 2007). Essa conquista teve a participação do seu Conselho Curador que atuou como mediador (LATOUR, 1993), de forma a estabelecer um bom relacionamento e atuação com a FAPEMIG (FAPEMIG, 2007).

O PMDI 2007-2023 foi criado como consequência da promulgação da Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, conhecida por Lei de Inovação que representou um importante marco regulatório na área de inovação no País. Essa lei também levou a novas negociações (STRATJERN, 1999) e possibilitou a instituição da Lei Mineira de Inovação (Lei nº 17348,

---

<sup>56</sup> Atual Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

de 17 de janeiro de 2008). Logo depois da publicação da lei nº 10.973/2004, a FAPEMIG liderou a proposta de elaboração da Lei Mineira de Inovação (FAPEMIG, 2008). As falas do responsável pelo Gabinete da Presidência da FAPEMIG ilustram um pouco essa passagem.

Se não me falha a memória, em 2008 foi publicada a Lei de Inovação Mineira. A Lei de Inovação Mineira, [...] ela veio possibilitar ao Estado, né, o, o, a questão de ciência, tecnologia e inovação por via da FAPEMIG de. Na verdade, de viabilizar, né, as parcerias do poder público, governo, iniciativa privada, as empresas e a academia. É o que ficou conhecido como Hélice Tríplice, certo. (Gabinete da Presidência).

A materialização da Lei Mineira de Inovação representou outro instrumento a possibilitar a irreversibilidade da atuação da FAPEMIG. Ainda, as falas do responsável pelo Gabinete da Presidência tratam rapidamente do modelo da Hélice Tríplice (*Triple Helix*), um referencial que tem sido usado pelo governo e pela FAPEMIG como referência para criar projetos, ações e a política de inovação. De modo complementar, a Assessora Adjunta de Inovação fala do desafio da atuação da FAPEMIG.

Particularmente, no caso da FAPEMIG, a FAPEMIG vem já, né, ao longo dos últimos anos trabalhando para isso, e se capacitando pra isso. Porque, para praticar as leis você tem que ter no âmbito do Estado, no âmbito das Agências de Fomento capacitação, porque se você não tiver você não consegue fazer, né. Porque esse é o ponto chave, né. Então, você tem que ter o entendimento da legislação e você tem que ter um conhecimento muito amplo, né, dos setores da economia de, de, das diferenças, das diversidades, entender como as nossas universidades funcionam e a, e a, e as agências de fomentos do Estado vai ter que adotar uma, uma postura de ser um agente facilitador. Ela tem que induzir muito esse desenvolvimento tecnológico. Como? Quando ela lança as suas chamadas né, direcionar para setores que a gente já tem competência instalada e que tem chance de avançar. E quando ela faz isso, ela tem que ter procedimentos né, e um operacional que induza isso. Desde a aplicação da proposta, da submissão da proposta até a avaliação, o acompanhamento e avaliação lá no final, com foco em resultado. (Assessora Adjunta de Inovação).

As falas da entrevistada evidenciam novamente a necessidade de se ter instrumentos e padrões a serem adotados por uma agência de fomento. Ainda, trata da preocupação que estão tendo em ter uma política de financiamento focada com pesquisas com potencial de inovar e trazer retornos a sociedade. Ao se olhar as ações da FAPEMIG, percebe-se modificações e adaptações necessárias ao seu crescimento e que justifique a sua existência. Novos atores vão chegando e as mudanças exigem novos acordos.

No mesmo período, a SEDE/MG criou o Projeto Estruturador Rede de Inovação Tecnológica (RIT) com o foco em aumentar a capacidade tecnológica do setor empresarial. As ações e atuações do RIT foram favoráveis ao desenvolvimento da FAPEMIG.

O professor José Geraldo de Freitas Drumond da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes) foi presidente da FAPEMIG no período de 2002 a 2008. Em sua gestão, alguns processos de translações foram pontualizados, que, na ANT, significam que, após uma atuação ser finalizada, ela seria simbolizada pela caixa-preta, reduzindo a complexidade da rede (LATOURE, 1999). Essa simplificação de processo atuou como condição *sine qua non* para ampliação do quadro de funcionários efetivos, orçamento e programas. A organização foi pioneira no País, no incentivo à criação de Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), em ICTs de Minas Gerais (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2008).

Em 6 de fevereiro de 2006, foi realizada uma reunião na sede da FAPEMIG com a participação de membros da FAPEMIG, do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG), do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE MINAS) e do Instituto Euvaldo Lodi (IEL/MG), a fim de elaborar um programa de financiamento à inovação. Assim, nasceu o **Projeto Inventiva** (Programa Inventiva) de apoio financeiro, mediante recursos não reembolsáveis, aos inventores/pesquisadores e microempresas do Estado de Minas Geras, na construção de protótipos de produtos e processos inovadores, para futura produção e comercialização de tecnologia no referido Estado. No mesmo ano, no dia 4 de setembro, foi assinado o termo de cooperação técnica e financeira nº 1066/2006 celebrado entre FAPEMIG e IEL/MG para a implementação do **Programa para Apoio à Melhoria e Inovação Tecnológica das Empresas de Minas Gerais (AMITEC)**. O AMITEC visava atender às demandas das micro, pequenas e médias empresas por informações tecnológicas, suporte tecnológico e consultoria para melhoria e inovação tecnológica. Esses programas foram possíveis após a complexidade das redes terem sido reduzidas (LATOURE, 1999).

Em 16 de dezembro de 2008, o professor Mario Neto Borges, da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), foi nomeado presidente da FAPEMIG. O governador escolheu o seu nome em uma lista tríplice organizada pelo Conselho Curador. Mario Neto Borges havia sido Diretor Científico da instituição de 2004 a 2008 e atuou como importante ator na recuperação e fortalecimento da FAPEMIG (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2010). A escolha de Mario Neto Borges representou o reconhecimento de sua trajetória na instituição (HALL; TAYLOR, 2003).

O professor Mario Neto Borges, em 2004, aconselhado pelo governador, atuou na construção de bom relacionamento com o secretário de Planejamento, professor Antonio

Augusto Junho Anastasia (CALLON, 1991). O secretário tinha interesse ao desenvolvimento da FAPEMIG e, quando ele se tornou vice-governador e depois governador, continuou sendo um importante mediador na política de fortalecimento da FAPEMIG. A decisão política do processo de fortalecimento foi do governador Aécio Neves da Cunha. Os mediadores foram atores com habilidade para explicar o que estava sendo transferido (LATOURE, 1993; 2005).

A gestão do professor Mario Neto Borges trouxe uma mudança de entendimento à FAPEMIG (WILSFORD, 1994), na qual o Diretor Científico era o principal executor, e o Presidente uma figura representativa e política (PEREIRA, 2012). O vice-governador instituiu que o presidente da FAPEMIG iria exercer também a função executiva na organização.

A nova gestão da organização tinha como meta uma política de captação de recursos externos e parcerias. A FAPEMIG estava em um momento de importante interação com a SEDE/MG e Governo Estadual que permitiu o recebimento de recursos dos programas prioritários ao estado com foco em tecnologia e inovação (FAPEMIG, 2009). Nos anos de 2009 a 2010, foram lançados editais em parcerias com empresas (FAPEMIG, 2011).

O primeiro edital foi em parceria com a FIAT Automóveis S/A - FPT *Powertrain Technologies*, lançado em 25 de setembro de 2009, no valor de R\$ 1,1 milhão. O segundo, em parceria com a Whirlpool S.A, empresa fabricante de eletrodomésticos, no valor de R\$ 2 milhões. Em 2010, foi lançado o edital em parceria com a Vale S.A., no valor de R\$ 40 milhões. Esses editais foram atores-rede, para a organização, por aproximar as ICTs das empresas (LATOURE, 2005). Os editais foram pontos obrigatórios de passagem, para a criação da Gerência de Inovação, em 2011 (CALLON, 1986), que visava entender a linguagem da comunidade empresarial.

Em 2011, a FAPEMIG completou 25 anos e continuou com o estabelecimento e parcerias com o setor empresarial. No dia 26 de junho de 2011, foram estabelecidos dois termos de cooperação com o BDMG, que possibilitaram a criação de dois programas. A linha de financiamento **Pró-Inovação** visou apoiar projetos de desenvolvimento com foco na inovação de produtos, processos e serviços de empresas instaladas em Minas Gerais. A gestão dos programas é atribuição do BDMG. As fontes de recursos são de recursos orçamentários da FAPEMIG e recursos próprios do BDMG, mas, em caso de inadimplência, o risco é da FAPEMIG. A parceria dessas duas organizações foi pioneira e gerou um modelo que ainda não foi implementado em outro estado. O **Programa de Apoio a Empresas em Parques Tecnológicos** (PROPTEC) objetivou apoiar propostas de implantação, ampliação e modernização de empresas localizadas em Parques Tecnológicos, apoiadas pelo Governo, por meio da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais.

Recentemente, a FAPEMIG, decorrente de seu crescimento e considerando a nova direção em exercício, elaborou-se um novo estatuto. A organização passou a ter uma assessora adjunta de inovação responsável pelas negociações, interações e acordos estabelecidos no contexto da inovação (STRATJERN, 1999).

Em 2013, a FAPEMIG estava em parceria com 12 Países com projetos de financiamento conjuntos em andamento. Outro destaque foi o lançamento do “Programa de Apoio à Inovação Tecnológica em Microempresas e Empresas de Pequeno Porte – Tecnova”, em Minas Gerais. O programa correspondeu a uma política descentralizada da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) em parceria com os estados. O programa objetivou financiar propostas de microempresas e empresas de pequeno porte, sediadas no Estado, para o desenvolvimento de produtos e/ou processos inovadores, com risco e conteúdo tecnológico e, dessa forma, promover o aumento das atividades de inovação e da competitividade das empresas.

No dia 17 de março de 2014, foi inaugurada a nova sede da FAPEMIG, na abertura do Fórum Nacional do Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP). No dia 15 de dezembro de 2014, o professor Evaldo Ferreira Vilela tornou-se Presidente da FAPEMIG. A nova gestão da FAPEMIG apresentou os seguintes pilares: formação de Recursos Humanos, Pesquisa, Divulgação Científica e Inovação Tecnológica.

A divulgação científica representou uma estratégia da política organizacional da SEDE/MG e da FAPEMIG. A Assessora de Comunicação Social relata a temática e faz uma reflexão da importância da divulgação científica como instrumento para disseminar a cultura da ciência, tecnologia e inovação.

Primeiro, assim é importante entender a divulgação científica dentro da estratégia da FAPEMIG, né. De uma estratégia macro de atuação dentro do Estado. É, é você já deve ter visto o nosso mapa estratégico, ele tem lá no topo do mapa, como metas a serem alcançadas transformar ciência e tecnologia em inovação e valor para a sociedade. E isso, na época do planejamento foi desdobrado para vários setores, mas é uma meta estratégica que ela vem diretamente para a Assessoria de Comunicação. É a lógica é que você, é que a população, quando ela tem como um valor a ser preservado, a ser mantido, a ciência, a pesquisa, o investimento em inovação, isso criaria um círculo virtuoso, né. Onde as pessoas é, exigiriam de seus governantes mais investimentos para a área. Isso possibilitaria a manutenção das instituições que trabalham com a ciência e a tecnologia, que por sua vez resultariam mais resultados e em mais benefícios para a população. Então assim, a FAPEMIG, ela, ela enxerga isso como objetivo. (Assessora de Comunicação Social).

No âmbito da divulgação científica, tem-se a Mostra Inova Minas, que nasceu de uma necessidade de revelar à sociedade quais projetos são financiados pela FAPEMIG, divulgando e disseminando o que a organização faz e trazendo os pesquisadores mais próximos da sociedade para conversas e trocas de experiências.

O Inova Minas ele vai, ela vai muito também é, é nessa proposta, né, de comunicação da ciência, de aproximar a sociedade da ciência, dos pesquisadores, das instituições de, reforça esse diálogo, né. E, e é tudo dentro dessa percepção maior da importância da sociedade reconhecer a ciência como algo valioso, como algo que vai lá no futuro retornar na forma de melhoria da qualidade de vida, produtos melhores. Então, é tudo dentro desse pensamento. E a Mostra é a vontade que existia de tentar alcançar um público mais amplo e principalmente um público que não se interesse é que, que normalmente não buscaria matéria sobre ciência. (Assessora de Comunicação Social).

As falas da assessora trazem o debate da divulgação científica como meio de disseminar para a sociedade a importância da ciência. A Mostra Inova Minas representou um ator focal da organização, com poder de apresentar a atuação da FAPEMIG para a sociedade (LAW, 1992; CZARNIAWSKA, 2009). O evento foi realizado, em 2015, no Palácio das Artes, reuniu 70 projetos de pesquisa financiados pela FAPEMIG e com potencial de inovação. Os bons resultados da Mostra Inova Minas possibilitaram a continuidade de outras edições do evento nos anos de 2016 e 2017.

No ano de 2016, foi publicado o Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação, no Brasil, Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Em vários aspectos, essa lei representa um avanço, mas sua eficácia é questionável em relação aos pontos vetados. A regulamentação da Lei nº 13.243/2016 foi por meio do Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018.

Em maio de 2016, a FAPEMIG completou 30 anos de atuação e de trabalho dedicados à Ciência, Tecnologia e Inovação. No entanto, o País passava por uma das piores crises de sua história, de um *boom* econômico para uma profunda recessão, com reflexos negativos aos avanços na área de ciência, tecnologia e inovação (FAPEMIG, 2017). Nesse contexto, a organização iniciou o projeto “desenvolvimento institucional”, que foi abordado nas falas do Assessor da Presidência.

É, eu vou falar um pouco sobre o projeto que eu estou envolvido agora, que nós estamos chamando de desenvolvimento institucional da FAPEMIG. Ele tem duas é, duas pernas, vamos dizer assim. É uma dela, é redesenhos de processos da casa inteira, que é mesmo utilizar essa coisa de racionalização

de procedimentos. É, e a outra frente é tentar fortalecer a área de inovação, por meio de é, do desenvolvimento de metodologias que possam fazer chegar aos resultados das pesquisas que a FAPEMIG financia até o seu destinatário final, vamos dizer assim, que precisa ser identificado. [...]. Assim, é uma percepção geral de que muitas vezes as pesquisas financiadas não é, não tem uma aplicação devida, vamos dizer assim. Ou porque ela não chega até o seu destinatário final, ou porque não tem interesse. (Assessoria da Presidência)

No primeiro momento, foi feito o mapeamento de processos, isto é, foram elaborados os redesenhos de processos de toda a organização para, em seguida, ser implantadas as melhorias para a sua institucionalização. Outro foco foi o fortalecimento na área de inovação, pensar na revisão das metodologias de captação e apoio às empresas. Nesse foco, a organização teve interesse de planejar como seria o seu relacionamento com as empresas/indústrias.

O referido projeto possibilitou a elaboração do novo Estatuto da FAPEMIG, que foi aprovado pelo Decreto nº 47176, de 18 de abril de 2017. Esperava-se que esse Estatuto possibilitasse melhor desempenho da organização, para isso, foram feitas fusões de departamentos e setores correlatos, com as alterações das nomenclaturas, competências e diretrizes.

A atual crise do País, também, afetou a atividade de financiamento da FAPEMIG. Diante do fato, os reitores de ICTs mineiras, presidente da FAPEMIG, representantes da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), da Academia Brasileira de Ciências (ABC) e da FAPEMIG se reuniram, no dia 8 de março de 2019, para negociar e definir estratégias de ações visando preservar os recursos e atuação da FAPEMIG (LATOURE, 2005).



## 7 IMPLICAÇÕES GERENCIAIS

A Política Pública de Ciência, Tecnologia e Inovação no País sempre apresentou oscilações, com momentos favoráveis e desfavoráveis, sobretudo, em períodos de crises políticas e econômicas, nos quais os recursos financeiros, para as atividades relativas à pesquisa e à inovação científica e tecnológica, no País, ficam escassos.

A FAPEMIG nasceu, por meio do modelo *bottom-up* de elaboração de políticas públicas, e esse fato é muito emblemático para a sua história. Um grupo de pesquisadores pertencente à comunidade científica de Minas Gerais foram atores essenciais para a criação da organização.

Uma das primeiras decisões da organização foi de possuir uma sede própria. Essa estratégia demonstrou ser assertiva, ao longo do tempo, configurando-se em um marco importante para a não extinção da FAPEMIG, em 1987 e, na década de 2010, contribuiu para a construção da nova sede.

A FAPEMIG, ao longo de sua existência, necessitou mostrar a sua importância como instrumento de indução e fomento à pesquisa e à inovação científica e tecnológica para o desenvolvimento do Estado de Minas Gerais. Atualmente, a “divulgação científica” representa a sua estratégia de promoção e difusão de informação, sendo um instrumento para mostrar à sociedade a relevância de uma agência de fomento.

A, a, a FAPEMIG, ela tem é preservado, tem conseguido preservar, embora com dificuldade de fluxo de caixa, né. É, é, é, o, o seu investimento seja realmente em ações inovadoras, né. Tanto é no avanço do conhecimento, como a gente tem tido uma preocupação crescente em, é permitir ou facilitar que haja e estimular que haja uma transferência desse conhecimento para outros setores da sociedade. Não só empresa, mas também o setor público. É bom lembrar que, as vezes o conhecimento ele pode gerar uma política pública, né. (Diretor de Ciência, Tecnologia e Inovação)

As falas do Diretor de Ciência, Tecnologia e Inovação da FAPEMIG destacam o papel de indução da inovação da FAPEMIG. O Diretor aborda a necessidade da transferência do conhecimento gerado pelas pesquisas financiadas pela FAPEMIG, como uma preocupação atual a ser compreendida pelas universidades, empresas e pesquisadores.

A instabilidade no repasse dos recursos orçamentários, previsto na Constituição Estadual, dificulta a gestão da organização e o repasse de recursos aos projetos aprovados pelos pesquisadores. Esse fato leva a críticas da comunidade científica à FAPEMIG e ainda dificulta a pesquisa em Minas Gerais. Sobre essa problemática, a organização tem atuado, por

meio de sua Diretoria de Planejamento, Gestão e Finanças, mas não é uma tarefa no que diz respeito às mudanças econômicas e políticas, bem como à troca de governos e secretários.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As fundações de amparo à pesquisa (FAPs) são formas de organização complexas e peculiares, com foco na indução e no fomento à pesquisa científica e tecnológica. A primeira FAP estadual nasceu, na década de 1960, no Estado de São Paulo e representou um modelo almejado pelas comunidades científicas dos outros estados do País. Entretanto o seu contexto de criação e desenvolvimento é único para cada FAP. Tendo em vista a particularidade de cada FAP e a importância de sua compreensão para a área de Estudos Organizacionais, o nosso objetivo foi descrever e analisar os processos de translações da criação da FAPEMIG e de seu desenvolvimento, no contexto de sua missão.

O professor Carlos Ribeiro Dinis atuou como ator focal, mediando as interações e acordos que possibilitaram a criação da FAPEMIG, à semelhança do estudo de Czarniawska (2009), em relação ao nascimento da *London School of Economics and Political Science* (LSE).

Outra consideração a ser revelada esteve relacionada aos Estatutos da FAPEMIG. As mudanças políticas, econômicas, as eleições gerais brasileiras e os momentos de crises levaram a uma nova reestruturação da organização, gerando a ampliação ou redução do quadro de colaboradores. Mas, também, demonstram o desenvolvimento e amadurecimento da FAPEMIG e, ainda, a sua capacidade adaptativa. Ressalte-se que essa habilidade é muito importante em Países cuja política nacional de ciência e tecnologia não é uma política de Estado, mas de Governo.

Ressaltamos a importância de organizações como a FAPEMIG. São essenciais a todos os Países que querem investir em política de ciência, tecnologia e inovação. As pesquisas necessitam ser feitas, e o conhecimento transferido à sociedade, não importando a forma ou modalidade da transferência do conhecimento.

O artigo traz a utilização do conceito da *path dependence* como um instrumental que auxilia no entendimento das redes de atores-rede para artigos que necessitem descrever a história de uma organização.

O estudo também evidenciou que embora a organização busque a irreversibilidade de suas translações, há sempre novos interesses e acordos que pode modificar toda uma dinâmica estabelecida por leis, manuais e outros instrumentos que visem a permanência de um programa ou da própria organização.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, E. F.; BARBOSA, C.; VILELA, M.; NEVES, H. Interação ICT-Empresa e o papel das agências de fomento nessa interação considerando a importância do modelo da “Hélice Tríplice”. **Cadernos de Prospecção**, v. 8, n. 4, p. 748-756, 2015.
- ARROW, K. J. Increasing returns: historiographic issues and path dependence. **European Journal of the History of Economic Thought**, v. 7, n. 2, p. 171-180, 2000.
- BERGER, P. L.; LUCKMANN, T. **The social construction of reality: A treatise in the sociology of knowledge**. Auckland: Penguin Books, 1991.
- BITENCOURT, C.; OLIVEIRA, T. Dependência e Criação de Trajetória na Organização Não Governamental Parceiros Voluntários. **RAC**, v. 18, n. 3, p. 351-367, 2014.
- BORIS, F. **História do Brasil**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1995.
- BROWN, S. D. Michel Serres: Science, translation and the logic of the parasite. **Theory, culture & society**, v. 19, n. 3, p. 1-27, 2002.
- CALLON, M. Techno-economic networks and irreversibility. In: Law, J. (Ed.). **A Sociology of Monsters, Essays on Power, Technology and Domination**. London: Routledge, 1991, p. 132-161.
- CALLON, M. Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. In.: LAW, J. (Ed.). **Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?**. London: Routledge, 1986. Vol. 32, p.196-223.
- CALLON, M. Struggles and negotiations to define what is problematic and what is not. In: KNORR, W. R.; KROHN, R.; WHITLEY, R. P. (Eds.). **The social process of scientific investigation**. Dordrecht: Springer Netherlands, 1980, p. 197-219.
- CALLON, M.; LHOMME, R.; FLEURY, J. Pour une sociologie de la traduction en innovation. **Recherche & formation**, v. 31, n. 1, p. 113-126, 1999.
- CHARMAZ, K. **Constructing Grounded Theory: A Practical Guide through Qualitative Analysis**. London: Sage Publications, 2006.
- CROSS, D.; THOMSON, S.; SINCLAIR, A. **Research in Brazil: a report for CAPES by Clarivate Analytics**. Clarivate Analytics. 2018.
- CZARNIAWSKA, B. Emerging institutions: pyramids or anthills?. **Organization Studies**, v. 30, n. 4, p. 423-441, 2009.
- CZARNIAWSKA, B. **Narrating the organization: Dramas of institutional identity**. University of Chicago Press, 1997.
- DELGADO, L. A. N. **FAPEMIG 20 anos: a construção do futuro**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

DENIS, J.L.; LANGLEY, A.; ROULEAU, L. Strategizing in pluralistic contexts: Rethinking theoretical frames. **Human Relations**, v. 60, n. 1, p. 179-215, 2007.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Collecting and interpreting qualitative materials**. 2. ed. California: Sage Publications, 2003.

EMERSON, R. M.; FRETZ, R. I.; SHAW, L. L. Participant observation and fieldnotes. Handbook of ethnography. In.: ATKINSON, P.; COFFEY, A. J.; DERAMONT, S.; LOFLAND, J.; LOFLAND, L. H. (Eds.) **Handbook of Ethnography**. Thousand Oaks, CA: Sage, 2007. Chap. 24, p. 352-368.

ETZKOWITZ, H.; MELLO, J. M. C. The rise of a triple helix culture: Innovation in Brazilian economic and social development. **International Journal of Technology Management & Sustainable Development**, v. 2, n. 3, p. 159-171, 2004.

IMMERGUT, E. M. O núcleo teórico do novo institucionalismo. In: SARAVIA, E.; FERRAREZI, E. (Orgs.). **Políticas públicas**. Brasília: ENAP, 2006. v. 1, p. 155-195.

IMMERGUT, E. M. The theoretical core of the new institutionalism. **Politics & society**, v 26, n. 1, p. 5-34, 1998.

FLIGSTEIN, N. **Fields, power, and social skill**: a critical analysis of the new institutionalism. Berkeley: University of California, 1999.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. **Relatório de atividades FAPEMIG 2016**. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2017.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. **Relatório de atividades FAPEMIG 2010**. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2011.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. **Relatório de atividades FAPEMIG 2009**. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2010.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. **Relatório de atividades FAPEMIG 2008**. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2009.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. **Relatório de atividades FAPEMIG 2007**. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2008.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. **Relatório de atividades FAPEMIG 2006**. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2007.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. **Relatório de atividades FAPEMIG 2003**. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2004.

GONZAGA, R. P.; FREZATTI, F.; CKAGNAZAROFF, I. C.; SUZART, J. A. S. Avaliação de Desempenho no Governo Mineiro: Alterações dos Indicadores e Metas. **RAC**, Rio de Janeiro, v. 21, Edição Especial FCG, p. 1-21, 2017.

GREENER, I. The potential of path dependence in political studies. **Politics**, v. 25, n. 1, p. 62-72, 2005.

GREENER, I. Theorising path-dependency: how does history come to matter in organisations?. **Management Decision**, v. 40, n. 6, p. 614-619, 2002.

JANTALIA, F. A construção da identidade institucional da regulação bancária brasileira: uma análise à luz da teoria do path dependence. **Revista de Direito Administrativo**, v. 276, p. 47-75, 2017.

HALL, P. A.; TAYLOR, R. C. R. The three versions of neo-institutionalism. **Lua Nova: revista de cultura e política**, n. 58, p. 193-223, 2003.

HATHAWAY, O. A. Path dependence in the law: The course and pattern of legal change in a common law system. **Iowa Law Review**, v. 86, p. 601-661, 2001.

JOERGES, B.; CZAMIAWSKA, B. The question of technology, or how organizations inscribe the world. **Organization Studies**, v. 19, n. 3, 363-385, 1998.

KASIMIN, H.; IBRAHIM, H. Managing Multi-Organizational Interaction Issues: A Case Study of Information Technology Transfer in Public Sector of Malaysia. In: TATNALL, A. **Actor-Network Theory and Technology Innovation: Advancements and New Concepts**. Hershey PA: Information Science Reference, 2011. Cap. 13, p. 192-206.

KATO, J. Path dependency as a logic of comparative studies: theorization and application. In: ANNUAL MEETING OF AMERICAN POLITICAL SCIENCE ASSOCIATION (APSA), San Francisco, 1996.

LATOUR, B. **Jamais fomos modernos: Ensaio de antropologia simétrica**. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2013.

LATOUR, B. **Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory**. Nova Iorque: Oxford University Press, 2005.

LATOUR, B. **Pandora's hope: essays on the reality of science studies**. Cambridge: Harvard University Press, 1999.

LATOUR, B. **We have never been modern**. Cambridge: Harvard University Press, 1993.

LAW, J. Notes on the theory of actor network: ordering strategy and heterogeneity. **Systems Practice**. v. 5, n. 4, p. 379-393, 1992.

LEE, N.; HASSARD, J. Organization unbound: Actor-network theory, research strategy and institutional flexibility. **Organization**, v. 6, n. 3, p. 391-404, 1999.

LOWE, A. After ANT-An illustrative discussion of the implications for qualitative accounting case research. **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, v. 14, n. 3, p. 327-351, 2001.

MAHONEY, J. Path-dependent explanations of regime change: Central America in comparative perspective. **Studies in Comparative International Development**. v. 36, n. 1, p. 111-141, 2001.

MAHONEY, J. Path dependence in historical sociology. **Theory and society**, v. 29, n. 4, p. 507-548, 2000.

- MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. **Didática**, v. 26, p. 149-158, 1990.
- MINAS FAZ CIÊNCIA. Belo Horizonte: FAPEMIG, n. 44, dez. a fev., 2011.
- MINAS FAZ CIÊNCIA. Belo Horizonte: FAPEMIG, n. 35, set. a nov., 2011.
- MINAS GERAIS. Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral. Superintendência Central de Planejamento Econômico e Social. **Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado: uma estratégia para o desenvolvimento sustentável - 2000-2003**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1999.
- ORLIKOWSKI, W. J. The sociomateriality of organisational life: considering technology in management research. **Cambridge Journal of Economics**, v. 34, p. 125-141, 2009.
- PEREIRA, L. M. L. **Fapemig 25 anos: história em pesquisa**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.
- PIERSON, P. **Politics in time: history, institutions, and social analysis**. Princeton: Princeton University Press, 2004.
- PIERSON, P. Increasing returns, path dependence, and the study of politics. **American political science review**, v. 94, n. 2, p. 251-267, 2000.
- SCOTT, W. R. **Institutions and organizations: Ideas, interests, and identities**. 14 ed. Californi: Sage Publications, 2014.
- SISMONDO, S. Actor-Network Theory In.: SISMONDO, S. **An Introduction to Science and Technology Studies**. 2. ed. Malden: Blackwell Publishing, 2010. Cap. 8, p. 81-92.
- SROUR, R. J. **Poder, cultura e ética nas organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- STRATJERN M. What is intellectual property after. In: Law, J.; Hassard, J. (Eds.). **Actor Network Theory and After**. Oxford: Blackwell/Sociological Review, 1999, p.156-180.
- STRAUSS, A; CORBIN, J. **Pesquisa Qualitativa: Técnicas e Procedimentos para o Desenvolvimento de Teoria Fundamentada**. Tradução de Luciane de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- THRANE, S.; BLAABJERG, S.; MØLLER, R. H. Innovative path dependence: Making sense of product and service innovation in path dependent innovation processes. **Research Policy**, v. 39, n. 7, p. 932-944, 2010.
- UDEN, L.; FRANCIS, J. Service Innovation Using Actor Network Theory. In: TATNALL, A. **Actor-Network Theory and Technology Innovation: Advancements and New Concepts**. Advancements and New Concepts. Hershey PA: Information Science Reference, 2011, Chap. 2, p. 20-40.
- XU, J.; GORSKY, M.; MILLS, A. Historical roots of hospital centrism in China (1835–1949): A path dependence analysis. **Social Science & Medicine**, v. 226, p. 56-62, 2019.

WILSFORD, D. Path dependency, or why history makes it difficult but not impossible to reform health care systems in a big way. **Journal of public policy**, v. 14, n. 3, p. 251-283, 1994.



**ARTIGO 2 – A ARTE DE ESTABELEECER BOAS PARCERIAS NO CONTEXTO DA  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA PELO CALEIDOSCÓPIO DA TEORIA ATOR-REDE**

**Artigo redigido conforme a NBR 6022 (ABNT, 2003) e formatado de acordo com o  
Manual da UFLA de apresentação de teses e dissertações.**

## RESUMO

O presente artigo resultou de um estudo que procurou compreender os pontos de passagem obrigatórios da dinâmica de uma parceria pública e privada. O Edital Vale-FAPs de 2010 foi o instrumento que concretizou a parceria estabelecida pela mineradora Vale S.A. com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e Fundação Amazônica de Estudos e Pesquisas (FAPESPA). O artigo focou na parceria Vale S.A. e FAPEMIG e adotou uma abordagem qualitativa, e sua análise baseou nos pressupostos teórico-metodológicos da Teoria Ator-Rede (*Actor-Network Theory* – ANT). Optamos pelo método de pesquisa qualitativa, descritivo e centrado na triangulação de técnicas de coleta de dados, por meio da observação participante, da entrevista e da pesquisa documental que propiciaram a estratégia de seguir os atores da ANT. Entre as principais conclusões, destaca-se que as interações, acordos e negociações feitos durante a parceria foram positivos. Essa parceria possibilitou um aprendizado de gestão de projetos para a Vale S.A. e à FAPEMIG. Aproximou a Vale de Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) e de pesquisadores dessas ICTs com que a empresa não tinha contato. Também observou o trabalho de acompanhamento e monitoramento conjunto pela empresa que contribuiu, para a boa execução da parceria, trazendo benefícios e contribuindo para a internalização dos resultados.

**Palavras-chave:** Teoria Ator-Rede. Parceria Público Privada. Inovação aberta.

## 1 INTRODUÇÃO

O título do estudo foi influenciado pelo artigo *'The key to success in innovation part II: The art of choosing good spokespersons'*, de autoria de Akrich, Callon, Latour e Monaghan (2002b). O êxito da inovação depende do apoio de todos os atores em participar desse processo (AKRICH et al., 2002b). Os autores afirmam que o processo de inovação é complexo e seu sucesso está geralmente relacionado à escolha de bons parceiros (AKRICH et al., 2002b).

Nesse contexto, o alcance da inovação pode ser explicado pela celebração de boas parcerias, instrumentos decisivos para o processo de transferência de tecnologia e promoção da inovação em Países emergentes e em desenvolvimento (OECD, 2012). No contexto brasileiro, em que as universidades representam atores essenciais à geração de conhecimento, as parcerias público-privadas têm o potencial de promover a inovação (MYTELKA; FARINELLI, 2005), apesar das dificuldades de sua aplicação no contexto brasileiro (PECI; SOBRAL, 2007).

A inovação é uma atividade de alto risco, coletiva e de longa duração, cujo financiamento é fundamental, para a dinâmica sistêmica que o enseja, sejam tais recursos direcionados para ações em curto ou longo prazo, o que afetará diretamente a taxa e a direção da inovação (MAZZUCATO; SEMIENIUK, 2017). Ademais, o financiamento em longo prazo permite que a organização arrisque mais e trabalhe em áreas que exigem muitas tentativas e erros (MAZZUCATO; SEMIENIUK, 2017). Os autores ainda afirmam que o financiamento público pode ser orientado à missão da agência de fomento, ou seja, declarações de missão podem ajudar a direcionar fundos públicos a um determinado objetivo (MAZZUCATO; SEMIENIUK, 2017). O fomento público à pesquisa representa um apoio fundamental para as investigações nas universidades (ANADÓN, 2012).

O presente estudo foca em uma parceria realizada pela Vale S.A. com agências de fomento. A demanda por conhecimento e inovação da mineradora Vale S.A. fez com que a organização estabelecesse um acordo de cooperação, em 2009, com três fundações de amparo à pesquisa (FAPs): Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e Fundação Amazônica de Estudos e Pesquisas (FAPESPA). A Vale S.A. é uma das maiores empresas de mineração do mundo. O conceito de inovação aberta (CHESBROUGH, 2003) foi utilizado pela Vale S.A. para estabelecer um acordo de parceria com as três agências estaduais de financiamento à pesquisa.

Destacamos, que as parcerias público-privadas podem representar uma alternativa a Países em desenvolvimento, como o Brasil, que tenham as universidades como os principais atores responsáveis pela geração de pesquisa e desenvolvimento. O trabalho, para realizar uma parceria/projeto, desde a sua concepção até a sua finalização, passa por vários **pontos obrigatório de passagem** (*obligatory points of passage* – OPP), ou seja, os obstáculos para alcançar a realização e o desenvolvimento da parceria.

O foco do presente artigo foi a interação da Vale com a FAPEMIG, em que se questionou se a Teoria Ator-Rede poderia contribuir ao contexto dos estudos organizacionais à compreensão de parcerias públicas e privadas destinadas a induzir a inovação. O entendimento da pesquisa deu-se pelo caso da parceria Vale e FAPEMIG. O objetivo definido da pesquisa foi compreender os pontos de passagem obrigatórios da dinâmica de uma parceria pública e privada.

A introdução representa a primeira seção do artigo. Na segunda seção, foi apresentado o referencial teórico, delineando os principais conceitos. Em seguida, foram apresentadas as definições e abordagens metodológicas da pesquisa coerentes com a investigação. Na quarta seção, foram descritos e analisados os resultados do teste, e a última seção se refere às considerações finais do estudo.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Estudos de Inovação

Os estudos de inovação (*Science Policy and Innovation Studies – SPIS*) representam uma área de estudo a qual surgiu, na década 1950 (MARTIN, 2012, MARTIN et al., 2012). O termo utilizado para os estudos de inovação foram mudando durante os anos (MARTIN, 2012).

Na década de 1960, era denominado de política científica (*science policy or research policy*), nas décadas de 1970 e 1980 era chamado por uma combinação das palavras ciência, tecnologia e inovação (*science, technology and innovation*) e variações de P&D e engenharia (MARTIN, 2012). Na década de 1990, utilizava-se o termo genérico inovação (*innovation*) e, na década de 2000, muitos autores utilizaram o termo de estudos da inovação (*innovation studies*) (MARTIN, 2012).

O SPIS é definido como a área de estudos voltada para analisar, compreender e responder eficazmente aos desafios econômicos, gerenciais, organizacionais, ambientais e aos outros obstáculos impostos pela ciência, tecnologia, P&D e inovação (MARTIN, 2012). O termo SPIS foi cunhado por Martin (2012) e inclui estudos relativos à ciência, tecnologia e inovação e relacionados aos termos: economia (*economics*); história econômica e história dos negócios (*economic history and business history*); política (*policy*); gestão (*management*); estudos organizacionais (*organisational studies*); e sociologia da inovação (*sociology of innovation*).

Nos últimos 50 anos, o estudo de SPIS cresceu, significativamente, tornando-se uma área importante de estudos com muitos pesquisadores (FAGERBERG; VERSPAGEN, 2009, MARTIN, 2012). Antes de 1960, havia poucas publicações sobre inovação, com exceção da contribuição dos estudos de Joseph Alois Schumpeter (FAGERBERG; VERSPAGEN, 2009). O celebre livro “Teoria do Desenvolvimento Econômico” de Schumpeter foi publicado pela primeira vez, em 1911, em língua alemã (SCHUMPETER, 1997). Schumpeter tinha predileção pelo tema do papel da inovação no desenvolvimento econômico (FAGERBERG; VERSPAGEN, 2009). Schumpeter (1988) classificou a inovação em cinco tipos: a) introdução de um novo bem; b) introdução de um novo método de produção; c) abertura de um novo mercado; d) conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semimanufaturados; e) estabelecimento de uma nova organização.

Os cinco tipos de inovação de Schumpeter (1988) foram a base para classificação utilizado pela Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE) no Manual de Oslo. O Manual de Oslo define quatro tipos de inovação, a saber: de produto (“introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado” (OCDE, 2005, p. 57)), de processo (“implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado” (OCDE, 2005, p. 58)), de marketing (“implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços” (OCDE, 2005, p. 59)) e organizacional (“implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas” (OCDE, 2005, p. 61)).

O conceito do sistema de inovação (*systems of innovation*) foi um dos mais importantes da literatura de SPIS (MARTIN, 2012). Christopher Freeman, em 1987, com o livro “*Technology, policy, and economic performance: lessons from Japan*”, foi o primeiro a publicar o conceito de sistema de inovação (SI) aplicado ao sucesso econômico do Japão. Segundo Freeman (1995), Bengt-Ake Lundvall foi o primeiro a utilizar o termo Sistema Nacional de Inovação (*National System of Innovation*). Lundvall (1988) estudou a interatividade do processo de inovação e também apresentou ideias a respeito de como um modelo de um Sistema Nacional de Inovação (SNI) pode ser desenvolvido. Em 1993, Richard R. Nelson publicou o livro “*National Innovation Systems: A Comparative Analysis*” (MARTIN, 2012), destacando organizações e mecanismo que suportam a inovação.

Do conceito de sistema nacional de inovação surgiram vários outros conceitos (MARTIN, 2012). O Sistema Regional de Inovação (*Regional Systems of Innovation*) destaca o trabalho de Philip Cooke (1992), “*Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe*”, desde então, essa abordagem tem crescido exponencialmente (COOKE, 2005). Cooke (1992) acredita que o nível espacial para uma regulamentação seja o regional. Outro conceito com foco regional é o de Geografia da Inovação (*geography of innovation*), em que o território é um protagonista, na geração da inovação, ou seja, tenta compreender a dimensão espacial da atividade inovativa (AUDRETSCH; FELDMAN, 2004).

A noção de Sistemas Tecnológicos (*Technological Systems*) surgiu no campo de Estudos Sociais em Ciências e Tecnologia (*Science and Technology Studies – STS*), com o trabalho de Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes e Trevor J. Pinch (1993), “*The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*”, que teve sua primeira edição publicada em 1987. O sistema tecnológico possuía

componentes complexos e confusos (BIJKER; HUGHES; PINCH, 1993). Ambos construídos e modelados pela sociedade (BIJKER; HUGHES; PINCH, 1993).

Relacionado à noção de Sistema de Inovação, tem-se o conceito de Triângulo de Sábato, desenvolvido por Jorge Sábato e Natalio Botana (1968). O Triângulo de Sábato foi desenvolvido como uma forma da América Latina superar o subdesenvolvimento, em que seriam adotadas ações simultâneas de diferentes estratégias e políticas (SÁBATO; BOTANA, 1968). O modelo adotava a estratégia de utilizar a ciência e a tecnologia como forma de desenvolver o País (PLONSKI, 1995, ETZKOWITZ; MELLO, 2004). O Triângulo de Sábato representou um sistema de relação de três elementos que possuía a configuração geométrica de um triângulo, em que cada vértice seria ocupada por um elemento (FIGUEIREDO, 1993). A figura geométrica tinha o governo, no vértice superior, a estrutura produtiva, no vértice esquerdo e a infraestrutura científico-tecnológica no outro vértice (FIGUEIREDO, 1993). Uma estrutura que o governo apresentava a maior importância, na promoção do desenvolvimento, ou seja, o governo seria o maior responsável pela promoção da inovação por meio de políticas *top-down* (ETZKOWITZ; MELLO, 2004).

O modelo da Hélice Tríplice (*triple helix*), criado por Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff, representou uma transição ao Triângulo de Sábato. Um projeto de inovação seria baseado em três atores/vértices (universidade, indústria e governo) de igual importância, com interações, lideranças e negociações (ETZKOWITZ; MELLO, 2004). A interação dos três atores pode favorecer a criação de organizações híbridas como as incubadoras, para apoiar a criação de empresas *startup* (ETZKOWITZ; MELLO; ALMEIDA, 2005). A Hélice Tríplice possui a estrutura do diagrama de Venn que mostra a interação das esferas, mas também certa autonomia (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1999).

Outra perspectiva que identifica a importância da interação universidade e indústria é o conceito de Inovação Aberta (*Open Innovation*) de Henry Chesbrough (2003). O autor define o conceito como: “*Open Innovation means that valuable ideas can come from inside or outside the company and can go to market from inside or outside the company as well*”<sup>57</sup> (CHESBROUGH, 2003, p. 43). A inovação aberta relata a importância de como uma organização busca o conhecimento externo a ela para inovar (GHISSETTI; MARZUCCHI; MONTRESOR, 2015). Esses autores relatam que o limite de conhecimento entre organizações e universidades seja permeável (GHISSETTI; MARZUCCHI; MONTRESOR, 2015).

---

<sup>57</sup> Tradução nossa: “Inovação aberta significa que ideias valiosas podem vir de dentro ou de fora da empresa e também podem ir para o mercado de dentro ou de fora da empresa”.

Na próxima seção abordou-se a Teoria Ator-Rede (*Actor-Network Theory* – ANT) que tem sua origem, nos estudos de ciência e tecnologia e, com o tempo, mostrou-se flexível para ser utilizada no campo das ciências sociais. A ANT, desde do início da década de 1990, tem sido utilizada em estudos organizacionais.

## 2.2 Teoria Ator-Rede

No ano de 2017 comemorou-se o 55º aniversário da publicação da primeira edição do livro “*The Structure of Scientific Revolutions*”, de 1962 (KUHN, 1970). A estrutura desse livro, segundo Sismodo (2012), continua como uma base para os estudos de ciência e tecnologia (*Science and Technology Studies* – STS). O trabalho de Kuhn desafiou o paradigma vigente, criando nova alternativa para estudar a ciência (SISMODO, 2012). O trabalho de Kuhn foi importante por estabelecer as bases, para as posteriores análises dos estudos de STS, embora o STS seja constituído por diferentes paradigmas teóricos (ROOSTH; SILBEY, 2009). Contudo a compreensão de suas consequências, para os estudos de ciência e tecnologia, não é uma tarefa simples (TURNER, 2012).

Outra importante obra é o livro “*Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*”, de Bruno Latour (1987), que celebrou 30 anos em 2017. Latour (1987) apresentou a Teoria da Ator-Rede (*Actor Network Theory* – ANT) de forma vigorosa e direta. A referida obra foi criada para popularizar a teoria ao público de língua inglesa (SISMONDO, 2012). O trabalho de Latour (1987) estimulou muitos estudos de ciência e tecnologia ao apresentar a teoria de forma direta e contundente (SISMONDO, 2012). O trabalho de Kuhn (1970) foi citado por Latour (1987) somente em uma nota de fim de texto ao mencionar o termo paradigma (SISMONDO, 2012).

A *Actor-Network Theory* (ANT) configura o nome de uma teoria originalmente desenvolvida por Michel Callon (1986), Bruno Latour (1987), John Law (1987) e outros. A busca pela compreensão da “ciência e tecnologia” está relacionada às origens da ANT (SISMONDO, 2010) e, para evitar o termo “ciência e tecnologia”, Latour (1987) criou a palavra tecnociência (*technoscience*, em inglês), uma vez que ciência e tecnologia envolvem processos semelhantes (SISMONDO, 2010). O autor afirma que a ANT representa uma teoria social centrada na tecnociência (SISMONDO, 2010).

A ANT possui uma lente teórica que possibilita a compreensão de que a realidade pesquisada seja construída por meio de práticas e interações de diferentes atores, para entender as redes heterogêneas de elementos humanos e não-humanos. A análise da ANT não



parte de suposições previamente definidas sobre o fenômeno social. Segundo Tureta e Alcadipani (2009, p. 57), um dos pressupostos dessa teoria “é o de que não há qualquer tipo de definição rígida que possa ser aplicada em todas as situações”. O *slogan* ou a regra básica adotada pela ANT é ‘**seguir os atores**’, isto é:

[...] *that is try to catch up with their often wild innovations in order to learn from them what the collective existence has become in their hands, which methods they have elaborated to make it fit together, which accounts could best define the new associations that they have been forced to establish*<sup>58</sup> (LATOURE, 2005, p. 12).

Os cientistas sociais devem ter o cuidado de observar quando esses atores multiplicam ou reduzem entidades (LATOURE, 2005). Uma análise pela ANT implica que os atores estão em um processo de contínua negociação de suas interações com os outros (STRATJERN, 1999). Destaca-se que a lente da ANT representa uma perspectiva que vem ganhando adeptos no estudo de gestão (ORLIKOWSKI, 2009).

Os estudos de Bruno Latour (1987, 1992, 2005) e Callon (1986), que abordam a ANT, têm recentemente influenciado a teoria da prática (*practice theory*), auxiliando no entendimento da dinâmica da atividade cotidiana e de como as práticas sociais são produzidas (ORLIKOWSKI, 2009). A contribuição dos STS é quanto ao papel desempenhado pelos não-humanos (ORLIKOWSKI, 2009).

Um conceito fundamental e central da ANT é o de **translação** (*translation*), que possibilita a descrição das redes. Para Bijker (1995), o desenvolvimento das redes seria analisado como uma concatenação de translações “[...] *efforts by actors in the network to move other actors to different positions, thereby translating the meaning of these actors as well*”<sup>59</sup> (BIJKER, 1995, p. 251). Esse conceito simboliza o cerne da ANT, sendo utilizado para compreender como uma ordenação da sociedade é causada pela remodelação e transformação de atores, máquinas e organizações (BIJKER, 1995).

A translação foi a temática principal nos trabalhos do filósofo francês Michel Serres (BROWN, 2002). A noção de translação foi desenvolvida na ANT por Callon (1980) a partir dos trabalhos do filósofo francês de Michel Serres (1974). Serres (1974) em seu trabalho

---

<sup>58</sup> Tradução nossa: “[...] isso é tentar acompanhar suas inovações muitas vezes selvagens para aprender com eles o que a existência coletiva se tornou em suas mãos, quais métodos eles elaboraram para se encaixar, quais contas poderiam definir melhor as novas associações que eles foram forçados a estabelecer.”.

<sup>59</sup> Tradução nossa: “[...] esforços de atores na rede, para mover outros atores, para diferentes posições, desse modo, traduzindo o significado desses atores também”.

exemplifica a história da genética, respectivamente da ciência em geral, pela representação de gerações. No princípio a era X, que gera a Y, que gera a Z, e assim sucessivamente (SERRES, 1974). O autor destaca que as produções teóricas antecedentes gerariam outras e outras, em uma árvore de conhecimento (SERRES, 1974).

A translação pode ser definida como um processo de fazer conexões, de forjar uma passagem entre dois domínios, ou simplesmente como estabelecer a comunicação (BROWN, 2002). A noção de translação possibilita compreender como determinado tipo de afirmação é produzida ao descrever uma série de deslocamentos e equivalências (CALLON, 1995). Torna possível compreender como o contexto e o conteúdo, simultaneamente, serão reconfiguradas (CALLON, 1995). O modelo de translação estendida descreve a dinâmica de redes de diferentes tamanhos, graus de irreversibilidade, diversidade e interconectividade (CALLON, 1995). Nesse modelo, as redes de translação são compreendidas como os sujeitos de debate e os protagonistas (CALLON, 1995).

No processo de translação ocorre o estabelecimento de atores e os seus papéis e identidades são definidos para estabelecer um Ponto Obrigatório de Passagem (*Obligatory Point of Passage* – OPP) na rede de interações estabelecida (CALLON, 1986). O trabalho de identificar os OPPs representa todo o envolvimento para reconhecer os obstáculos de uma interação, ação ou prática. “*Obstacles may be in the form of the business and technical problems, conflicts, changes that could possibly happened in each stage of IT transfer. Ignored obstacles may affect the achievement of OPP*”<sup>60</sup> (KASIMIN; IBRAHIM, 2011, p. 196). Um OPP seria uma condição *sine qua non* para que os atores-redes atuem e ajam para superar as barreiras e, assim, alcançar o acordo. A superação de um OPP pode ser convencer um ator a participar da interação.

A **inscrição** (*inscription*) é outro importante termo pertencente ao repertório da ANT, que representa um processo de inscrição (alistamento) de acordos, alianças ou interesses entre os atores, que atribuem papéis aos atores que os aceitam (CALLON, 1986; UDEN; FRANCIS, 2011). Para Latour (2001), a inscrição representa o processo de materialização que uma entidade (artefato) apresenta num texto, num arquivo e num documento e, por ser um processo móvel, é possível transportar de um lugar para outro (LATOURE, 2001). As redes não podem ser observadas, diretamente, como as organizações podem ser, por isso, deve-se concentrar nas inscrições que circulam dentro e entre as redes e deixam vestígios, pistas ou

---

<sup>60</sup> Tradução nossa: “Obstáculos podem estar na forma de problemas técnicos e de negócios, conflitos, mudanças que poderiam acontecer em cada estágio da transferência de TI. Obstáculos ignorados podem afetar a realização da OPP.”.

rastros que possibilitam que seja traçada a rede-de-atores (BLOOMFIELD, 1995). Destaca-se que as redes que possuem processo de inscrição tendem a ser mais estáveis e duradouras, além desse processo auxiliar na materialização das redes (TELES, 2010).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa, estruturada com o objetivo de compreender os pontos de passagem obrigatórios da dinâmica de uma parceria pública e privada, foi fundamentada na abordagem qualitativa. A pesquisa qualitativa envolve uma variedade de materiais empíricos e interpretativos que possibilitam a visão de mundo (DENZIN; LINCOLN, 2006). A visão de mundo representa a compreensão do fenômeno social da parceria entre Vale S.A. e FAPEMIG (Chamada N° 01/2010 - FAPEMIG/FAPESP/FAPESPA/VALE S.A.), foi concebida pela abordagem da Teoria Ator-Rede. A pesquisa se concentrou, no estado de Minas Gerais, na FAPEMIG.

O nosso estudo descritivo foi centrado na **triangulação de técnicas de coleta de dados**, por meio da observação participante, da pesquisa documental e das entrevistas semiestruturadas realizadas com colaboradores da FAPEMIG e da Vale. Na pesquisa, um pesquisador esteve imerso na organização, oito horas diárias, no período de 1º de agosto de 2016 a 31 de julho de 2017, na Gerência de Inovação, o que possibilitou a realização da observação participante. A observação participante representa uma metodologia em que o pesquisador está inserido no campo e se torna parte dele. O pesquisador não somente ganha acesso a novos mundos sociais e se apropria deles, como também produz descrições escritas sobre os mundos sociais, ou seja, produz versões escritas para outros (EMERSON; FRETZ; SHAW, 2007).

A entrevista pode ser compreendida como uma ferramenta para coleta de dados que irão auxiliar o pesquisador a responder o problema de pesquisa (MANZINI, 1990). O tipo de entrevista, utilizada na presente tese, foi a semiestruturada, que utiliza um roteiro de entrevista flexível. A realização da pesquisa envolveu a realização de 11 entrevistas gravadas, por meio de um gravador de voz (QUADRO 1).

Quadro 1 – Relação de entrevistados pela pesquisa.

Cargo do entrevistado	Tempo de entrevista	Local da entrevista
Presidente da FAPEMIG	36min10s 13min13s	FAPEMIG
Diretor de Ciência, Tecnologia e Inovação	48min33s	FAPEMIG
Gerência de Inovação (GIN)	1h19min	FAPEMIG
Gerência Propriedade Intelectual (GPI)	43min19s	FAPEMIG
Departamento de Transferência de Tecnologia (DTT)	35min32s	FAPEMIG
Departamento de Propostas de Inovações (DIN)	31min4s	FAPEMIG
Departamento de Propriedade Intelectual (DPI)	24:34	FAPEMIG
Departamento de Relações Empresariais (DRE)	1h34min24s 15min10s	FAPEMIG
Assessora Adjunta de Inovação	57min51s	FAPEMIG
Gabinete da Presidência	25min11s	FAPEMIG
Gerente Executivo de Tecnologia e Inovação - Vale S.A	51min25s	Videoconferência

Fonte: Elaborado pelo autor

A entrevista representou uma importante técnica que complementava as técnicas da observação participante e da pesquisa documental. Ela foi útil, para esclarecer dúvidas sobre fatos que aconteceram no passado, conhecer novos fatos.

A pesquisa documental é definida como um “procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos” (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009, p. 5). Portanto documento é definido por Cellard (2008, p. 197-197) como “tudo o que é vestígio do passado, tudo o que serve de testemunho, é considerado como documento ou fonte”. Latour (2005, p. 81) refere-se à possibilidade de utilizar documentos na ANT “[...] *when objects have receded into the background for good, it is always possible—but more difficult—to bring them back to light by using archives, documents, memoirs, museum collections, etc. [...]*”<sup>61</sup>. Assim, quando um evento, ação, ou microprocesso já aconteceu, a pesquisa documental torna-se útil instrumento para rastrear os atores. O Quadro 2 apresenta a relação dos documentos que utilizados na realização do estudo.

<sup>61</sup> Tradução nossa: “[...] quando os objetos recuam para os bastidores, é sempre possível – mas mais difícil – trazê-los de volta à luz, usando arquivos, documentos, memórias, coleções de museus, etc. [...]”.

Quadro 2 – Relação de documentos utilizados.

<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO - FAPESP.. <b>Termo de Cooperação para Desenvolvimento Tecnológico que entre si celebram a VALE, FAPESP, FAPESPA e FAPEMIG.</b> 2017. Disponível em: &lt;<a href="http://www.fapesp.br/5558">http://www.fapesp.br/5558</a>&gt;. Acesso em: 14 de jul. de 2017.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO - FAPESP.. <b>1º Termo Aditivo ao Acordo de Cooperação para Desenvolvimento Tecnológico que entre si celebram a VALE, FAPESP, FAPESPA e FAPEMIG.</b> 2017. Disponível em: &lt;<a href="http://www.fapesp.br/convenios/Aditivo%201.pdf">http://www.fapesp.br/convenios/Aditivo%201.pdf</a>&gt;. Acesso em: 14 de jul. de 2017.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO - FAPESP.. <b>2º Termo Aditivo ao Acordo de Cooperação para Desenvolvimento Tecnológico que entre si celebram a VALE, FAPESP, FAPESPA e FAPEMIG.</b> 2017. Disponível em: &lt;<a href="http://www.fapesp.br/convenios/Aditivo%202.pdf">http://www.fapesp.br/convenios/Aditivo%202.pdf</a>&gt;. Acesso em: 14 de jul. de 2017.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO - FAPESP.. <b>3º Termo Aditivo ao Acordo de Cooperação para Desenvolvimento Tecnológico que entre si celebram a VALE, FAPESP, FAPESPA e FAPEMIG.</b> 2017. Disponível em: &lt;<a href="http://www.fapesp.br/convenios/Aditivo%203.pdf">http://www.fapesp.br/convenios/Aditivo%203.pdf</a>&gt;. Acesso em: 14 de jul. de 2017.</li> <li>❖ Cartilha de Respostas a Perguntas Frequentes Acordo Vale-FAPs.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO - FAPESP. <b>Chamada de propostas nº 01/2010 FAPEMIG/FAPESP/FAPESPA/VALE S.A.</b> Disponível em: &lt;<a href="http://www.fapesp.br/5560">http://www.fapesp.br/5560</a>&gt;. Acesso em: 13 de jul. de 2017.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO - FAPESP. <b>FAPESP, Vale e FAPs divulgam selecionados em chamada.</b> Disponível em: &lt;<a href="http://www.fapesp.br/6045">http://www.fapesp.br/6045</a>&gt;. Acesso em: 13 de jul. de 2017.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. <b>Relatório de atividades FAPEMIG 2010.</b> Belo Horizonte: FAPEMIG, 2011.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. <b>Relatório de atividades FAPEMIG 2016.</b> Belo Horizonte: FAPEMIG, 2017.</li> <li>❖ VALE. <b>Instituto Tecnológico Vale.</b> 2018. Acesso em: &lt;<a href="http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/innovation/itv/Paginas/default.aspx">http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/innovation/itv/Paginas/default.aspx</a>&gt;. Disponível em 06 de jul. 2018.</li> <li>❖ VALE. Vale e Fundações de Amparo à Pesquisa investem quase R\$ 100 milhões em quatro anos. 10/03/2017. Disponível em: &lt;<a href="http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/news/Paginas/vale-fundacoes-amparo-pesquisa-investem-quase-100-milhoes-quatro-anos.aspx">http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/news/Paginas/vale-fundacoes-amparo-pesquisa-investem-quase-100-milhoes-quatro-anos.aspx</a>&gt;. Acesso em: 13 de jul. de 2017.</li> <li>❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO - FAPESP. <b>Vale-FAPEMIG-FAPESPA.</b> Disponível em: &lt;<a href="http://www.bv.fapesp.br/pt/169/vale-fapemig-fapespa/">http://www.bv.fapesp.br/pt/169/vale-fapemig-fapespa/</a>&gt;. Acesso em: 13 de jul. de 2017.</li> <li>❖ VALE E FUNDAÇÕES DE AMPARO À PESQUISA INVESTEM QUASE R\$ 100 MILHÕES. 2017.1 vídeo (3 min). Disponível em: <a href="http://saladeimprensa.vale.com/Paginas/ResultadoBusca.aspx">http://saladeimprensa.vale.com/Paginas/ResultadoBusca.aspx</a>. Acesso em: 05 mai. 2017.</li> </ul>
--

Fonte: Elaborado pelo autor.

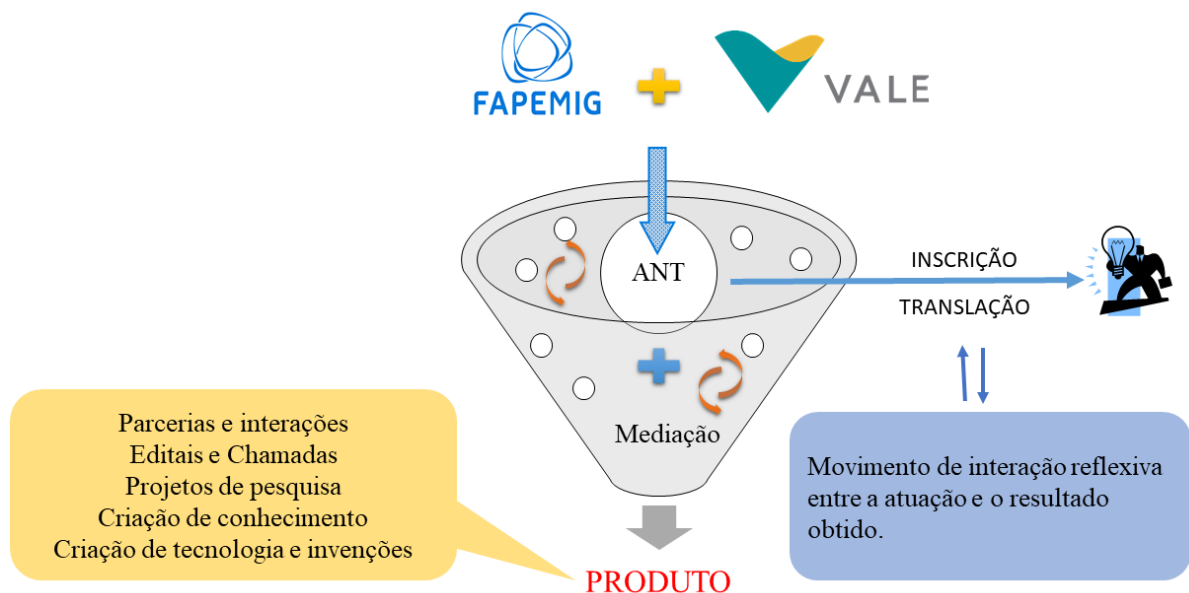
Os dados coletados, por meio da observação participante, entrevistas e pesquisa documental, foram analisados por meio do processo de codificação aberta de Strauss e Corbin (2008). A codificação aberta é um processo em que “os conceitos são identificados e suas propriedades e dimensões são descobertas nos dados” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 103). Para os autores, a existência da ciência está relacionada ao conceito, que representa um fenômeno de rotulação ou nomeação. O conceito seria uma representação abstrata de uma interação, ação, fato, objeto que será identificada pelo pesquisador como relevante nos dados (STRAUSS; CORBIN, 2008). Posteriormente à elaboração dos conceitos identificados, nos textos, a pesquisa passará para a fase de agrupar os conceitos. Strauss e Corbin (2008)

afirmam que certos conceitos podem ser agrupados, em conceitos mais subjetivos/abstratos, pautado na sua capacidade explicativa.

As categorias, para Strauss e Corbin (2008), seriam conceitos derivados de dados, que representam o fenômeno estudo. Uma categoria pode ser desenvolvida em termos de propriedades e dimensões (STRAUSS; CORBIN, 2008). As propriedades são definidas como “características ou atributos, gerais ou específicos, de uma categoria” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 114). As propriedades seriam subcategorias mais detalhadas. As dimensões “representam a localização de uma propriedade ao longo de uma linha ou de uma faixa” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 117). Os autores ressaltam que uma categoria é tida como saturada, quando não aparece nada de novo, durante uma codificação. A organização da análise foi realizada nos dados provenientes das transcrições completas das entrevistas gravadas, documentos e observações.

A Figura 1 resume o esquema analítico utilizado, no presente artigo, para compreender os pontos de passagem obrigatórios da dinâmica de uma parceria pública e privada, o caso da interação Vale S.A. e FAPEMIG, por meio das implicações dos pressupostos teóricos e metodológicos da ANT.

Figura 1 - Síntese do esquema analítico do artigo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A parte superior da Figura 1 apresenta o modelo da parceria, que mostra de forma simplificada que todos vivem em um mundo híbrido (LATOUR, 1999), ou seja, uma mistura de materialidade e sociedade, e que cabe aos atores transformar as interações em favoráveis

ou desfavoráveis ao processo de inovação. O engajamento, para a realização de uma ação/parceria, pode ser considerado como atuação positiva, no contexto da inovação, cuja atividade possui domínio complexo. O processo de inovação possui domínio complexo, principalmente, pela multiplicidade de atores e suas interações, acordos, inscrições e translações com as invenções (tecnologias). Ressalto que esta complexidade também está relacionada aos interesses diferentes de cada esfera e de seus representantes, argumento que se aproxima da declaração de Akrich et al. (2002b, p. 191):

*An innovation in the making reveals a multiplicity of heterogeneous and often confused decisions made by a large number of different and often conflicting groups, decisions which one is unable to decide a priori as to whether they will be crucial or not<sup>62</sup>.*

A afirmação de Akrich, Callon, Latour e Monaghan (2002) corrobora para o entendimento da complexidade das questões relativas à inovação. Assim, quando se pensa em uma história de sucesso de uma região ou polo de inovação (OOMS et al., 2015), é necessário considerar a existência de um contexto que possibilitou a sua criação, desenvolvimento e maturidade. Por outro lado, também é preciso pensar nos casos de não sucesso (OOMS et al., 2015). Destaca-se a importância de estudar o caso de realidade de Países em desenvolvimento, como o Brasil, em que o processo de inovação e suas políticas possui caráter incipiente (GARCIA et al., 2016), quer dizer, não possui um estágio de maturidade esperado pela sociedade.

---

<sup>62</sup> Tradução nossa: “Uma inovação no fazer revela uma multiplicidade de decisões heterogêneas e frequentemente confusas tomadas por um grande número de grupos diferentes e, muitas vezes, conflitantes, decisões que não se podem decidir a priori, se elas serão cruciais ou não”.



## 4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

### 4.1 Antecedentes e o Contexto da Parceria

A presente seção inicia parafraseando Barbara Czarniawska (2009) acerca de como uma ideia surge. O contexto e as circunstâncias, em que uma ideia surge até o momento que ela chame a atenção de um grupo de atores organizacionais, são normalmente desconhecidos (CZARNIAWSKA, 2009). Somente quando a translação das ideias em ações está sendo concretizada em um projeto, é que os atores apresentam a necessidade de dramatizar as suas origens. Esse foi o caso da parceria da FAPEMIG com a Vale S.A.

No ano de 1965, foi criado o Centro de Desenvolvimento Mineral (CDM) da Vale S.A. (antiga Companhia Vale do Rio Doce – CVRD), em Santa Luzia-MG, necessidade vislumbrada pelas boas oportunidades de mercado, se a organização investisse em P&D (VALE, 2015). No ano de 1975, a Vale S.A. tornou-se a maior exportadora de minério de ferro no mundo (VALE, 2015). Com esse crescimento da empresa, ela passou cada vez mais a investir no CDM (VALE, 2015). A P&D foi desenvolvida pelo CDM até o ano de 1997, data em que a empresa foi privatizada e mudou a sua denominação de CVRD para Vale S.A. (MELLO; SEPÚLVEDA, 2017). No ano de 2006, foi realizado um diagnóstico da estrutura de P&D da organização, que evidencia a necessidade de criação de um centro de pesquisa, baseado no conceito de inovação aberta (CHESBROUGH, 2003, MELLO; SEPÚLVEDA, 2017). No ano de 2009, a empresa criou o Instituto Tecnológico Vale (ITV), como uma organização sem fins lucrativos voltada para ensino e pesquisa.

A FAPEMIG foi criada, em 1985 e implantada, em 1986, com a finalidade promover atividades de fomento, apoio e incentivo à pesquisa científica e tecnológica em Minas Gerais. Na década de 2000, a Lei de Inovação (Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004), possibilitou novos acordos e interações para a FAPEMIG, permitindo que ela liderasse o grupo de elaboração da proposta da Lei Mineira de Inovação (Lei do Estado de Minas Gerais nº 17348 de 17 de janeiro de 2008), em que o Projeto de Lei foi encaminhado, no dia 7 de fevereiro de 2007, à Assembleia Legislativa. Assim, a FAPEMIG estava preparando, para incentivar e induzir a inovação no estado e a estabelecer parcerias entre empresas e Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs).

Em 2009, a FAPEMIG realizou parcerias importantes com o setor empresarial, destacando-se a Fiat Powertrain Technologies (FPT), Whirpool e Vale S.A.. Nesse momento, a organização não possuía um setor específico com foco no relacionamento com as empresas.

No ano de 2011, o acordo com a Vale S.A. já apresentava seus primeiros resultados parciais. Outras parcerias foram acordadas, como com o Grupo Algar, a Companhia Energética de Minas Gerais (Cemig) e o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG). Nesse contexto, a FAPEMIG criou a Gerência de Inovação para cuidar das parcerias com o setor empresarial.

O “Acordo de Cooperação para Desenvolvimento Tecnológico que entre si Celebram a Vale S.A – Vale, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG” e o “Termo de Cooperação para Desenvolvimento Tecnológico que entre si celebram a VALE S.A –VALE, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Pará – FAPESPA e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG”, ambos assinados em 2009, foram os instrumentos legais que possibilitaram a parceria da empresa com três agências de fomento. Observa-se que a Vale S.A. e a FAPEMIG estavam criando uma estrutura para celebrar um acordo como o desta natureza.

Em 2009, com a criação do nosso departamento, ééé a Vale se reposicionou em relação a articulação com a comunidade científica e tecnológica. Então, naquele momento a gente buscou Agências de Fomento dos Estados, governamentais, para fazer parcerias aonde tanto a Vale quanto os Estados alavancariam os recursos de cada um para promover ciência e tecnologia nas localidades eee na onde a Vale estava atuando naquele momento. Então, nós procuramos a FAP do, de Minas Gerais, FAPEMIG, de São Paulo, FAPESP, e do Pará, FAPESPA. E aí a Vale com essas três FAPs fizeram uma grande, um grande Acordo de Cooperação Científica e Tecnológica e lançaram em conjunto um edital. (Especialista-técnica de Cooperação Científica e Tecnológica da Vale S.A.). (Pesquisa Documental)

As falas da Especialista-técnica de Cooperação Científica e Tecnológica da Vale mostra que a primeira problematização do processo de translação que necessitou o estabelecimento de Ponto Obrigatório de Passagem (*Obligatory Point of Passage* – OPP) foi a criação do Instituto Tecnológico Vale (ITV) e a necessidade da organização se reposicionar em relação a sua articulação com os pesquisadores das ICTs.

O montante de recurso destinado, para o Edital Vale-FAPs (Chamada da Nº 01/2010 - FAPEMIG/FAPESP/FAPESPA/VALE S.A.), foi de R\$120 milhões, que representou o maior volume recursos público-privados em pesquisa no Brasil. Para Minas Gerais, foram destinados, inicialmente, R\$40 milhões, em um período de quatro anos, para pesquisas nas áreas de Mineração, Energia, Ecoeficiência e Biodiversidade e Produtos Ferrosos para Siderurgia. Foram submetidas 131 propostas, dentre as quais foram contratados 56 projetos,

sendo que 28 eram da área da Mineração, 23 de Ecoeficiência e Biodiversidade e cinco da área de Energia. O investimento final foi de R\$ 42,5 milhões.

#### **4.2 Uma ideia atrai interesses de aliados**

A ideia do Edital Vale-FAPs nasceu, no contexto da vinda de um professor da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), para ser Diretor de Tecnologia e Inovação da Vale S.A. e com a formalização institucional da Gerência Executiva de Inovação e Tecnologia da organização. O referido diretor pensou nessa parceria, visando promover interações com as FAPs, mapear grupos de pesquisas e colocar a organização em contato com conhecimento científico de qualidade, fato ilustrado pelas falas do gerente executivo de inovação e tecnologia da Vale S.A.

No meu entendimento a maior expectativa inicial desse edital era promover um primeiro alinhamento da Vale com esses interlocutores do sistema de inovação do Estado de Minas, São Paulo e Pará, né. A partir do momento que a gente ia entrar nesses Estados, com a concepção dos ITVs né, dos institutos tecnológicos Vale. Era interessante que a gente tentasse se aproximar desses atores aí de articulação, né. Tanto por parte da FAP quanto por parte dos pesquisadores das universidades, né. Então, eu acho que, o primeiro grande objetivo dessa parceria era que a gente se aproximasse desses interlocutores. Outro aspecto muito importante, era agente mapear bom grupos de pesquisa, né. (Gerente Executivo de Inovação e Tecnologia da Vale S.A.).

A proposta tinha um conceito que envolvia um grande montante de financiamento à pesquisa, possibilidade de fomento de redes de pesquisa e parcerias com três FAPs. Segundo a Especialista-técnica de Cooperação Científica e Tecnológica da Vale S.A., “Uma coisa que foi interessante também é que a gente não estava olhando especificamente para cada Estado isolado, a gente promoveu um intercâmbio de conhecimento entre os três estados. Então, nós estávamos promovendo redes de pesquisa.”. (Pesquisa Documental). O edital representou um instrumento que incentiva a criação de redes de pesquisa entre os Estados de São Paulo, Minas Gerais e Pará, pois possibilitava um número maior de recursos para a execução da pesquisa.

A ideia da parceria representou um ator não humano (objeto focal) com capacidade de despertar novos interesses dos dirigentes das FAPs a participarem desse projeto (LATOUR, 2005). Cada FAP teria R\$40 milhões para investir em projetos de pesquisa de Instituições

Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) de seus estados. Só esse montante de recurso já representava uma motivação para participar desse projeto.

O termo de cooperação, assinado por quatro organizações, poderia representar um ponto obrigatório de passagem não atingível (CALLON, 1986). Assim, o trabalho com FAPs diferentes poderia desestimular uma FAP, pois cada estado possui legislações diferentes, estruturação de trabalho diferente e ser uma parceria nova, nunca feita.

O conceito do edital representou um ator importante com capacidade de atrair outros atores da Vale S.A. a desenvolver a parceria e a mobilizar as três FAPs a participar desse acordo (CALLON, 1986). A Vale S.A. tinha que despertar interesse da área operacional para participar dessa iniciativa. O Analista de Desenvolvimento Tecnológico da Vale relata que a área de “Produtos Ferrosos para Siderurgia” fez parte do edital pelo pedido da área operacional da empresa.

Destaca-se que a escolha dos estados esteve relacionada à localização dos ITVs. No município de Ouro Preto-MG, tem o ITV de mineração; no município de Belém-PA, o ITV de desenvolvimento sustentável e, no município de São José dos Campos-SP, seria criado o ITV de energia.

### **4.3 Uma parceria é colocada em prática: um olhar para a Vale S.A.**

A Vale S.A. com o Edital Vale-FAPs objetivou promover a ciência e tecnologia associadas à sua temática de interesse. A organização atuou, em várias fases da parceria, desde a idealização até o momento de internalização dos resultados da pesquisa. Ela manteve um relacionamento próximo com a FAPEMIG, com os pesquisadores e com as áreas operacionais. Essa foi uma estratégia adotada que demonstrou ser positiva para a organização.

Na seleção das propostas, a Gerência Executiva de Inovação e Tecnologia da Vale S.A. participou, em conjunto com a FAPEMIG, de um momento em que a gerência convidou algumas áreas operacionais para auxiliar na priorização de projetos de pesquisa.

Na FAPEMIG, a parceria iniciou no gabinete da presidência, passou para o Departamento de Avaliação (DAV) e depois foi transferido para o Departamento de Propostas de Inovação (DIN), criando, em 2011, o que era subordinado à Gerência de inovação da FAPEMIG. O DIN era responsável pela relação com os pesquisadores, com as organizações gestoras e com a Gerência Executiva de Inovação e Tecnologia da Vale.

A parceria teve três termos aditivos ao acordo de cooperação com a FAPEMIG. O primeiro alterava a cláusula de propriedade intelectual, assinado no dia 9 de junho de 2011.

No primeiro semestre de 2011, uma professora aposentada da Universidade Federal de Viçosa (UFV), que foi coordenadora da Rede Mineira de Propriedade Intelectual (RMPI), tornou-se assessora adjunta de inovação da FAPEMIG. A assessora era grande experiente em questões relativas à propriedade intelectual e atuou na alteração do acordo, para proporcionar a adequada proteção da possível propriedade intelectual oriunda dessa parceria.

O segundo termo aditivo, assinado em 2012, prorrogou a vigência do Acordo de Cooperação, em 36 meses, com início em 30/10/2013 e término em 29/10/2016. O acompanhamento das organizações aos projetos percebeu a necessidade de prorrogação. O último termo aditivo prorrogava a vigência do acordo, por mais 24 meses, de 29/10/2016 até 29/10/2018, fato justificado em virtude do período de internalização dos resultados pela Vale.

O acompanhamento e monitoramento dos projetos por parte da Vale S.A. representou uma prática positiva, que, na visão da gerente do DIN, foi o diferencial do Edital Vale-FAPs. A Vale adotou essa prática pelo volume e pelas complexidades dos projetos.

A gente teve a dificuldade de lidar com pesquisador, porque não é fácil. Mas, pra mim dos editais que agora a gente viu todo o final dele, que deu super certo. Ainda mais com o Workshop que teve, você participou, né, no ano passado. Você vê iniciativas que deram certo. Eee uma das coisas que a gente, que eu acho deu, deu certo mesmo, é por mais que teve dificuldades, a Vale acompanhou, teve o acompanhamento da Vale, da empresa. E isso é um diferencial sim. Não é só dar dinheiro e sumir ou só te procurar no final. (Chefe do Departamento de Propostas de Inovação).

A organização, por meio da busca do melhor acompanhamento possível ao momento adotou as seguintes práticas:

(a) relatório parcial foi o primeiro modelo utilizado, que se mostrou ineficaz em casos de baixa qualidade e pouco nível de detalhamento. Teve pesquisadores que apresentaram relatos de seis meses ou de um ano atrás.

(b) as visitas técnicas aos projetos representaram a segunda forma utilizada e foram visitados 22 projetos em Minas Gerais. Mas a atividade deveria ser feita com colaboradores das áreas operacionais da empresa. Nessa época, a Vale passou pela primeira crise do preço do minério de ferro e mudança da presidência da empresa com uma política mais austera. Destaca-se que algumas visitas, para alguns grupos, tiveram continuidade.

(c) o Workshop FAPEMIG/Vale representou o terceiro modelo. Foram realizados dois workshops, em Minas Gerais, um em 2013, em uma estrutura com a participação dos pesquisadores, da FAPEMIG e de alguns colaboradores das áreas operacionais e da Gerência Executiva de Inovação e Tecnologia da Vale. Essa atividade possibilitou, ao mesmo tempo, o

contato com os principais atores da parceria, somente não participaram as agências gestoras responsáveis pelo processo de gerenciamento de questões administrativas das modalidades de apoio concedidas pela FAPEMIG. Um gerente relata: “Então, foi muito positivo, porque teve uma troca de informações, perguntas, colocações lá, que envolveu todos esses maiores números de interlocutores tanto das universidades quanto das áreas operacionais”. No entanto, pelos altos custos relacionados à organização dos workshops, eles deixaram de acontecer. A exceção foi a realização do Workshop FAPEMIG/Vale de encerramento, nos dias 5 e 6 de novembro de 2016, com a apresentação dos resultados finais da pesquisa. Essa atividade tinha como objetivo contribuir para a transferência dos resultados dos projetos de P&D às áreas da Vale.

(d) a forma de monitoramento evoluiu, para as reuniões técnicas, que consistiam em uma pequena reunião temática que envolvia a participação da Gerência Executiva de Inovação e Tecnologia, de um ou poucos grupos de pesquisa e de uma ou mais áreas operacionais. Esse formato com custos menores e bons resultados foram utilizados nos três estados, e 25 projetos participaram de reuniões no período de 2012 a 2016.

O Quadro 3 resume os resultados esperados com a atividade de *Workshop* FAPEMIG/VALE de encerramento, que visava promover a aplicação dos conhecimentos gerados, trazendo benefícios para a organização. Ressalta-se que, após a realização do *workshop*, a Vale S.A. redirecionou alguns trabalhos e juntos outros visando dar continuidade à pesquisa.

Quadro 3 - Resultados esperados com edital Vale-FAPs.

Entregas	Produtos	Tipo de resultados
Tipos de informações esperadas: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Relatórios</li> <li>✓ Artigos e Resumos</li> <li>✓ Dissertações e teses</li> <li>✓ Propriedade Intelectual</li> <li>✓ Bens tangíveis</li> <li>✓ Visitas técnicas</li> <li>✓ <i>Whorshop</i></li> <li>✓ Reunião técnica</li> </ul>	O que poderia ser transferido: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Procedimentos e métodos</li> <li>✓ Sistemas</li> <li>✓ Protótipos</li> <li>✓ Equipamento e máquinas</li> <li>✓ Tecnologia</li> </ul>	Resultados esperados: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conhecimentos teóricos e práticos.</li> <li>✓ Resultados aplicáveis.</li> </ul>
Benefícios		Formas de transferência
Benefícios esperados: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Absorção de conhecimento</li> <li>✓ Licenciamento ou cessão</li> <li>✓ Transferência de tecnologia</li> <li>✓ Novo negócio</li> <li>✓ Utilização interna da organização</li> </ul>		Possíveis formas de transferência: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Treinamento e capacitação</li> <li>✓ Envolvimento e participação dos colaboradores da Vale</li> <li>✓ Divulgação</li> <li>✓ Contratos e busca de parceiros</li> <li>✓ Estudo de caso</li> <li>✓ Teste da tecnologia</li> <li>✓ Novo projeto</li> </ul>

Fonte: Dados da pesquisa.

A Vale esperava como essa parceria, contribuir para a transferência dos resultados dos projetos para as áreas da Vale, fazendo a internalização do conhecimento e trazendo benefícios para a empresa.

#### **4.4 Uma parceria é colocada em prática: um olhar para a FAPEMIG**

A Indústria Extrativa Mineral (IEM) do Estado de Minas Gerais gera metade do valor gerado pela IEM no Brasil. A mineração é um dos pilares da economia mineira. Nesse contexto, uma parceria com a Vale seria importante, para a FAPEMIG, pois o estado possui um ITV Vale e possui ICTs com pesquisas nas áreas de interesse da Vale.

A chefe do Departamento de Propostas de Inovação (DIN) da FAPEMIG destaca que o edital teve um montante alto de recursos, por um período de 48 meses e foram contratados 56 projetos em Minas Gerais. Ainda, relata que, na seleção dos projetos, a Vale S.A. não direcionou se a proposta apresentada estava na temática e, sim, analisando o mérito e a qualidade do projeto.

Então, a Vale veio nesse processo, foi um processo longo, os projetos são de 48 meses. E os valores são altos, 2 milhões, 3 milhões e liberados assim. Foi um baita edital. Que realmente veio pra principalmente, pra estruturar as unidades lá de pesquisa. Tinha muita compra para montar laboratório, concessão bolsa, muita bolsa, equipamentos e formação de pessoal, a Vale, o edital foi focado muito mais nisso. Ela foi um edital alto e que visou isso, além dos. E o edital da Vale foi também diferente porque ele tinha várias, mas a Vale foi bem aberta, estritamente aberta mesmo. A Vale não cortava, não esse aqui não é muito a minha cara, então não vou. Ela não foi muito disso. Ela foi e arriscou mesmo. (Chefe do Departamento de Propostas de Inovação).

O DIN foi responsável pelo relacionamento com os pesquisadores e organizações gestoras dos projetos. Os pesquisadores solicitavam alterações no projeto à gestora, que o encaminhava à FAPEMIG para avaliar. Como a parceria era nova também para a gestoras, o relacionamento apresentou algumas dificuldades.

A fase operacional da parceria teve muitos **pontos obrigatórios de passagem** (OPPs) a serem alcançados (CALLON, 1986), a fim de possibilitar a realização dos projetos (QUADRO 4). Mas, a interação da Vale com a FAPEMIG era favorável à resolução dos problemas.

Quadro 4 – Pontos Obrigatórios de Passagem (OPPs).

OPPs	Descrições
Acesso ao campo	O processo de acesso a algumas áreas operacionais da Vale representou uma barreira. Alguns projetos não tiveram o acesso e, assim, tiveram que fazer adequações à pesquisa.
Interação com pesquisadores	O relacionamento do DIN com alguns pesquisadores teve algumas dificuldades. Havia projetos com cronogramas de atividade pouco detalhados e, também, tiveram pesquisadores que apresentaram relatórios ruins. Ainda, vários pesquisadores solicitavam alterações no projeto.
Interação com a gestora	Na comunicação com as gestoras de projetos houve dificuldades, alguns relacionados à novidade do edital. A gestão realizada pela gestora, em alguns momentos, precisava melhorar.

Fonte: Elaborado pelos autores.

As falas da Chefe do Departamento de Propostas de Inovação ilustram as dificuldades de acesso ao campo enfrentadas por alguns pesquisadores. A resolução do problema envolvia a participação do pesquisador, a Vale e a FAPEMIG, a solução foi um novo acordo individual para cada pesquisador.

Aí, teve alguns problemas de execução durante. Teve pesquisador que não conseguiu entrar dentro da Vale. Que a Vale é gigante, e era, era uma área só responsável por fazer essa interação com toda a Vale. (Chefe do Departamento de Propostas de Inovação).

Destacamos que o Instituto Tecnológico Vale (ITV) tinha pouco tempo de existência, o que pode ter dificultado o acesso as áreas da Vale pelos pesquisadores, que tiveram seus projetos contratados em 2011. O gerente da Vale fala das razões para a organização ser cuidadosa no acompanhamento dos projetos aprovados.

Então, eee aí pegando até o histórico do edital, em função dessa, dessa, do lançamento dele no momento em que a gente tinha pouco histórico na Vale. A gente chamou algumas áreas operacionais da Vale para ajudar a gente na, na priorização dos projetos que estavam sendo selecionados, tá. Mas, no momento que a gente foi implantar esses projetos de pesquisa. A gente se deparou com uma necessidade de ter uma interlocução muito maior com outras áreas operacionais que não, que a gente não tinha conhecimento que poderia ter contato com os grupos de pesquisa. E aí, a gente se deparou com um cenário que a gente precisava ééé estruturar o nosso modelo de acompanhamento dos projetos, estruturar o modelo de, colocar esses grupos de pesquisa em contato com as áreas operacionais. E até mesmo saber como que a gente Vale ia trabalhar junto com as Fundações de Amparo a Pesquisa pra acompanhar os projetos, né. E aí o que aconteceu foi o seguinte. É a gente mesmo que fazendo uma analogia aí com uma coisa que o pessoal sempre fala, a gente construiu a bicicleta com ela andando, até vou mudar. A gente construiu o avião com ele voando, porque era um volume de projetos muito grande. Ééé uma complexidade de temáticas muito grande, eee a gente precisava fazer com que tivesse um acompanhamento muito próximo dos projetos, né. Eee nesse sentido a gente se deparou com um cenário que a



gente tinha, ééé uma empresa que era, é formada por engenheiros e que até então muito dessas, dessas áreas operacionais não tinha contato com grupos de pesquisa. Assim, para desenvolver P&D, elas tinham para desenvolver serviços, né. Ah fazer uma prestação de serviços com um grupo de pesquisa externo. Então assim, como que a gente desenvolve P&D, pesquisa e desenvolvimento de fato, com pesquisadores externos dentro de uma empresa que é formada engenheiros e tem um olhar muito fechado para inovação. (Gerente Executivo de Inovação e Tecnologia da Vale S.A.).

O edital Vale-FAPs representou a primeira grande experiência de pesquisa e desenvolvimento que ela participou. Envolvendo pesquisadores de muitas Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs).

O edital Vale-FAPs por sua complexidade apresentou muitos obstáculos (OPPs) a serem superados (UDEN; FRANCIS, 2011). Destaca-se que a interação da Gerência de Inovação da FAPEMIG com a Gerência Executiva de Inovação e Tecnologia da Vale foi favorável, buscando resolver os problemas e dificuldades enfrentadas. Ambas as organizações tiveram aprendizado sobre a parceria; para a FAPEMIG, ela utilizou esse know how para as parcerias que aconteceram depois dessa.

#### **4.5 Legados da Parceria**

O edital Vale-FAPs movimentou recursos, em Minas Gerais, Pará e São Paulo, possibilitando a promoção de redes de pesquisa. O edital propiciava a submissão de projetos individuais e, em redes interestaduais, com alguns itens financiados exclusivos aos projetos em redes para viabilizar intercâmbio de conhecimentos.

A parceria também possibilitou uma grande ampliação da rede de contatos de pesquisadores para a Vale. Assim, a organização deixou de fazer parcerias com os mesmos pesquisadores e pôde ampliar o seu leque. O edital deixou um potencial grande para novas interações e até o estabelecimento de um novo edital, como a “Chamada FAPEMIG 07/2018 - pesquisa na área de espeleologia, Parceria FAPEMIG-Vale”, lançada, no ano de 2018, com recursos alocados no valor de R\$3 milhões. As falas da Especialista-técnica de Cooperação Científica e Tecnológica da Vale S.A evidência a importância do Edital Vale-FAPs para a empresa.

Em termos de empresa, de relação empresa e universidade esse deve ter sido o primeiro ou o único convênio onde a gente teve um volume tão grande de recursos e de participantes. Por meio desse a Vale ampliou muito o seu portfólio de parceiros. Ela deixou de fazer convênios pontuais com grupos de pesquisa e passou a abarcar uns cem números de instituições. Então, a

gente tem aí um número de participação em cada Estado mais de 30, 50 instituições diferentes que passaram agora a ser parceiras da Vale, também em outros convênios. (Especialista-técnica de Cooperação Científica e Tecnológica da Vale S.A.). (Pesquisa Documental)

A Gerência Executiva de Inovação e Tecnologia da Vale com a suas áreas operacionais estava trabalhando na priorização e estruturação de planos de ação junto aos grupos de pesquisa para a promoção da continuação de alguns projetos.

Os projetos que tiveram bons resultados, cujas áreas operacionais tiveram interesse e com bom relacionamento com o(s) pesquisador(es), foram selecionados para uma segunda fase visando à evolução da maturidade do projeto de pesquisa, com recurso 100% Vale. Os projetos, nessa fase, teriam maior direcionamento de suas conduções, para a maturidade tecnológica desses projetos e, assim, possibilitando a internalização dos resultados.

A Vale, no ano de 2017, estava analisando a forma de internalizar os conhecimentos gerados pelos projetos, para dentro da organização, que poderia ser, por meio de: (a) treinamento e capacitação, (b) participação de colaboradores da Vale em grupos de pesquisa, e (c) reuniões técnicas periódicas com grupos de pesquisa.

A Vale estava tentando promover integrações de projetos, promovendo interações de pesquisadores, observando projetos complementares e tentando fundir em um projeto integrado, para que tivessem continuação em um segundo momento. Esse trabalho foi importante, ao potencializar e ampliar os resultados, para serem futuramente internalizados pela empresa.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal deste artigo foi compreender a forma como os pontos de passagem obrigatórios da dinâmica de uma parceria entre os setores público e privado foram percorridos, por meio do estudo do caso da parceria Vale e FAPEMIG.

Identificou-se que os atores envolvidos, em todas as circunstâncias da parceria Vale e FAPEMIG foram alistando novos atores a fim de viabilizarem a parceria que promoveu, pelo edital Vale-FAPs, um intercâmbio de conhecimento nos três estados e redes de pesquisa. O acordo de parceria foi um tipo de convênio novo, para todas as organizações e uma parceria complexa que destinou R\$40 milhões, para Minas Gerais e possibilitou o financiamento de 56 projetos de pesquisa. A Vale pôde aumentar sua rede de relacionamento, conhecendo ICTs e pesquisadores que não faziam parte do relacionamento com a organização.

A atuação conjunta da Vale e FAPEMIG, no acompanhamento dos projetos, proporcionou maior rigor e feedback a projetos e representou um aprendizado na gestão de projetos para ambas as organizações. A Vale foi, ao longo da parceria, mudando a forma de monitorar os projetos de pesquisa, tentando encontrar o melhor modelo possível, para o contexto de mudanças de presidência e a crise do preço dos minérios, em que a empresa adotou uma postura mais austera nos seus gastos.

Destaca-se o trabalho realizado pela Vale S.A. no processo de internalização dos resultados dos projetos de pesquisas. A organização tem feito interações entre pesquisadores que possuem projetos complementares e/ou similares, para trabalharem de forma integrada e, assim, entrar em uma fase direcionada ao desenvolvimento da pesquisa.

O edital Vale-FAPs representou o grande acordo que exigiu muitas mobilizações e alianças dos atores-redes envolvidos e interessados na realização da parceria. Dessa forma, o artigo contribui para demonstrar que uma análise pela ótica da ANT pode tornar-se um recurso analítico importante para compreensão de parcerias público-privada. Existem vários benefícios de se utilizar a ANT, que incluem:

- a) A ANT possibilita a compreensão de que todos os atores humanos e não-humanos possuem interesses diferentes ao participarem de projetos de parcerias. As organizações, ao participarem desse tipo de empreitada, necessitam ter atores que atuem como mediadores e evitem conflitos relacionados aos diferentes interesses (LATOUR, 2005);

- b) As parcerias possuem um conjunto de procedimentos, regulamentos, rotinas, imprevistos, direitos e deveres, durante todas as fases da interação, que podem ser traçados pela ANT. A teoria com a premissa de seguir os atores possibilita uma discussão das fases de um processo de parceria;
- c) A ANT possibilita elaborar estratégias organizacionais alinhadas aos interesses dos atores-rede. Lembrando que as organizações maiores tendem a ser mais complexas e o trabalho de mapear os interesses pode ser mais difícil e demorado;
- d) A ANT possui o entendimento de que os processos, após seu sucesso, tendem a ser transformados em caixas-pretas (*black-boxing*). Desse fato, um gestor deve acompanhar todas as fases de um processo e desenvolver relatórios que possam ser acessados, quando necessário;
- e) As ideias e práticas de gestão são traduzidas em atores não-humanos (manuais, modelos, relatórios, resoluções, apostilas e livros), que alistam novos atores a participarem e traduzirem as ideias em novos atores não-humanos (CZARNIAWSKA, 2009).

As ideias e práticas gerenciais podem ser traduzidas em documentos e projetos com potencial de despertar interesses da organização para que sejam implementados. Ao colocar uma ideia em prática, podem demandar outras ideias, projetos e práticas, ou seja, de uma ação sempre podem surgir novos interesses, mobilizações, negociações e acordos.

Cumprido destacar que o presente estudo apresenta algumas limitações. Primeiro, como a parceria durou muitos anos, da ideia da parceria em 2009 até a sua finalização em 2017, não foi possível acompanhá-la em sua totalidade por meio da técnica de observação. Outra limitação, foi analisar a parceria apenas com a FAEPMIG, analisar o lado da FAPESP e da FAPESPA poderia investigar o processo de internalização do conhecimento, gerado pelo Edital Vale-FAPs pela Vale S.A.

## REFERÊNCIAS

- ANADÓN, L. D. Missions-oriented RD&D institutions in energy between 2000 and 2010: A comparative analysis of China, the United Kingdom, and the United States. **Research Policy**, v. 41, n. 10, p. 1742-1756, 2012.
- AKRICH, M.; CALLON, M.; LATOUR, B. The key to success in innovation part I: the art of interressement. **International Journal of Innovation Management**. V. 6, n. 2, p. 187–206, 2002.
- AKRICH, M.; CALLON, M.; LATOUR, B.; & MONAGHAN, A. The key to success in innovation part II: The art of choosing good spokespersons. **International journal of innovation management**, v. 6, n. 02, p. 207-225, 2002.
- AUDRETSCH, D. B.,; FELDMAN, M. P. Knowledge spillovers and the geography of innovation. In: HENDERSON, V.; THISSE, J.F.. **Handbook of regional and urban economics** Netherlands: Elsevier, 2004. Vol. 4, p. 2713-2739.
- BESSANT, J.; TIDD, J. Inovação para o crescimento e a sustentabilidade. In.: BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009. Cap. 10, p. 359-399.
- BIJKER, W. E. Sociohistorical Technology Studies In.: JASANOFF, S.; MARKLE, G. E.; PETERSON, J. C.; PINCH, T. (Eds.). **Handbook of science and technology studies**. California: Sage publications. 1995. p. 299-256.
- BIJKER, W. E.; HUGHES, T. P.; PINCH, T. J. (Eds.). **The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology**. Cambridge, MA., MIT press, 1993.
- BLOOMFIELD, B. P. Power, Machines and Social Relations: Delegating to Information Technology in the National Health Service. **Organization**, v. 2, n. 3/4, p. 489-518, 1995.
- BROWN, S. D. Michel Serres: Science, translation and the logic of the parasite. **Theory, culture & society**, v. 19, n. 3, p. 1-27, 2002.
- CALLON, M. Four Models for the Dynamics of Science In: Jasanoff, S., Markle, G. E., Peterson, J. C., & Pinch, T. (Eds.). **Handbook of science and technology studies**. California: Sage publications. 1995. p. 29-63.
- CALLON, M. Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Briec Bay. In.: LAW, J. (Ed.). **Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?**. London: Routledge, 1986. Vol. 32, p.196-223.
- CALLON, M. Struggles and negotiations to define what is problematic and what is not. In.: KNORR, W. R.; KROHN, R.; WHITLEY, R. P. (Eds.). **The social process of scientific investigation**. Heidelberg: Springer Netherlands, 1980. p. 197-219.
- CHESBROUGH, H. **Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology**. Boston: Harvard Business Press, 2003.

- COOKE, P. Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation: Exploring 'Globalisation 2'—A new model of industry organisation. **Research policy**, v. 34, n. 8, p. 1128-1149, 2005.
- COOKE, P. Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe. **Geoforum**, v. 23, n. 3, p. 365-382, 1992.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. Tradução Sandra Regina Netz. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. Cap. 1, p.15-41.
- EMERSON, R. M.; FRETZ, R. I.; SHAW, L. L. Participant observation and fieldnotes. Handbook of ethnography. In: ATKINSON, P.; COFFEY, A. J.; DERAMONT, S.; LOFLAND, J.; LOFLAND, L. H. (Eds.) **Handbook of Ethnography**. Thousand Oaks, CA: Sage, 2007. Chap. 24, p. 352-368.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The future location of research and technology transfer. **The Journal of Technology Transfer**, v. 24, n. 2-3, p. 111-123, 1999.
- ETZKOWITZ, H.; MELLO, J. M. C. The rise of a triple helix culture: Innovation in Brazilian economic and social development. **International Journal of Technology Management & Sustainable Development**, v. 2, n. 3, p. 159-171, 2004.
- FAGERBERG, J., VERSPAGEN, B. Innovation studies – the emerging structure of a new scientific field. **Research Policy**, v. 38, p.218–233, 2009.
- FIGUEIREDO, P. C. N. O “Triângulo de Sábado” e as Alternativas Brasileiras de Inovação Tecnológica. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, RJ, v. 27, n. 3, p. 84-97, Jul./Set. 1993.
- FREEMAN, C. The 'National System of Innovation' in historical perspective. **Cambridge Journal of economics**, v. 19, n. 1, p. 5-24, 1995.
- GARCIA, M. O.; FISCHER, B. B.; GAVA, R.; TONELLI, D. F. Reflexões Sobre o Papel da Propriedade Intelectual na Política de Inovação: Uma Avaliação do Caso de Minas Gerais. **Qualitas Revista Eletrônica**, v. 17, n. 2, p. 97-111, 2016.
- GHISETTI, C.; MARZUCCHI, A.; MONTRESOR, S. The open eco-innovation mode. An empirical investigation of eleven European countries. **Research Policy**, v. 44, n. 5, p. 1080-1093, 2015.
- KUHN, T. S. **The Structure of Scientific Revolutions**. Chicago: Enlarged, 1970.
- KASIMIN, H.; IBRAHIM, H. Managing Multi-Organizational Interaction Issues: A Case Study of Information Technology Transfer in Public Sector of Malaysia. In: TATNALL, A. **Actor-Network Theory and Technology Innovation: Advancements and New Concepts**. Hershey PA: Information Science Reference, 2011. Cap. 13, p. 192-206.

LATOUR, B. **Reagregando o social**: uma introdução à teoria Ator-Rede. Tradução de Gilson César Cardoso de Sousa. Salvador: Edufba, 2012.

LATOUR, B. **Reassembling the Social**: An Introduction to Actor-Network-Theory. Nova Iorque: Oxford University Press, 2005.

LATOUR, B. **A Esperança de Pandora**: Ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Bauru: EDUSC, 2001.

LATOUR, B. **Pandora's hope**: essays on the reality of science studies. Cambridge: Harvard University Press, 1999.

LATOUR, B. Where are the missing masses? The sociology of a few mundane artifacts. In: BIJKER, W.; LAW, J. (Eds.) **Shaping Technology/Building Society**: Studies in Sociotechnical Change. Cambridge, MA: MIT Press, 1992. p. 225–258.

LATOUR, B. **Science in Action**: How to Follow Scientists and Engineers through Society. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1987.

LAW, J. Technology and Heterogeneous Engineering: The Case of Portuguese Expansion. In: BIJKER, W. E.; HUGHES, T. P.; PINCH, T. J. (Eds.) **The Social Construction of Technological Systems**: New Directions in the Sociology and History of Technology. Cambridge, MA: MIT Press, 1(1987). 11–34.

Lundvall, B. A. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In.: DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. (Eds.). *Technical Change and Economic Theory*, London: Pinter Publishers, 1988, Chap.17, p. 349-369.

MARTIN, B. R. The evolution of science policy and innovation studies. **Research Policy**, v. 41, n. 7, p. 1219-1239, 2012.

MARTIN, B. R.; NIGHTINGALE, P.; YEGROS-YEGROS, A. Science and technology studies: Exploring the knowledge base. **Research Policy**, v. 41, n. 7, p. 1182-1204, 2012.

MAZZUCATO, M.; SEMIENIUK, G. Public financing of innovation: new questions. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 33, n. 1, p. 24-48, 2017.

MYTELKA, L.; FARINELLI, F. De Aglomerados Locais a Sistemas de Inovação. In.: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: UFRJ; Contraponto, 2005. Cap. 10 p. 347-378.

NELSON, R. R. Capitalism as an engine of progress. **Research Policy**, v. 19, n. 3, p. 193-214, 1990.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. **Innovation for Development**: a discussion of the issues and an overview of work of the oecd directorate for science, technology and industry. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development, 2012.

OOMS, W.; WERKER, C.; CANIËLS, M. C.; VAN DEN BOSCH, H. Research orientation and agglomeration: Can every region become a Silicon Valley?. **Technovation**, v. 45-46, p. 78-92, 2015.

ORLIKOWSKI, W. J. The sociomateriality of organisational life: considering technology in management research. **Cambridge journal of economics**, v. 34, n. 1, p. 125-141, 2009.

PECI, A.; SOBRAL, F. Parcerias público-privadas: análise comparativa das experiências britânica e brasileira. **Cadernos EBAPE.BR.** v. 5, n. 2, p. 1-14, 2007.

PLONSKI, G. A. Cooperação empresa-universidade: antigos dilemas, novos desafios. **Revista USP**, v. 25, p. 32-41, 1995.

ROOSTH, S.; SILBEY, S. U. S. A. N. Science and technology studies: From controversies to posthumanist social theory. *Social Theory*. In: TURNER, B. S. (Ed.). **The New Blackwell Companion to Social Theory**. West Sussex: Blackwell Publishing Ltd, 2009. Chap. 23, p. 451-473.

SÁBATO, J.; BOTANA, N. La Ciencia y la Tecnología em el Desarrollo Futuro de América Latina. *Revista de la Integración*, **INTAL**, n. 3, p. 15-36, 1968.

SALTER, A. J.; MARTIN, B. R. The economic benefits of publicly funded basic research: a critical review. **Research policy**, v. 30, n. 3, p. 509-532, 2001.

SCHUMPETER, J. A. **The Theory of Economic Development**. New Brunswick and London: Transaction Publishers, 2004.

SERRES, M. **Hermès III**: la traduction. Paris: Minuit, 1974.

SISMONDO, Sergio. Fifty years of The Structure of Scientific Revolutions, twenty-five of Science in Action. **Social Studies of Science**, v. 42, n. 3, p. 415-419, 2012.

STRATJERN M. What is intellectual property after. In: LAW, J.; HASSARD, J. (Eds.). **Actor Network Theory and After**. Oxford: Blackwell/Sociological Review, 1999. p.156-180

STRAUSS, A; CORBIN, J. **Pesquisa Qualitativa: Técnicas e Procedimentos para o Desenvolvimento de Teoria Fundamentada**. Tradução de Luciane de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TELES, A.; JOIA, L. A. Infoinclusão em Piraí Digital: Evidências Empíricas a partir da Teoria Ator-Rede. In: Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade, 34, Rio de Janeiro, 2010, **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2010. p. 1-17.

TURETA, C.; ALCADIPANI, R. O objeto objeto na análise organizacional: a teoria ator-rede como método de análise da participação dos não-humanos no processo organizativo.

**CADERNOS EBAPE. BR**, v. 7, n. 1, 2009, p. 50-70

TURNER, S. Whatever happened to knowledge?. **Social Studies of Science**, v. 42, n. 3, p. 474-780, 2012.



UDEN, L.; FRANCIS, J. Service Innovation Using Actor Network Theory. In.: TATNALL, A. **Actor-Network Theory and Technology Innovation**: Advancements and New Concepts. Hershey PA: Information Science Reference, 2011. Chap. 2, p. 20-40.

**ARTIGO 3 – INTERAÇÕES DE ATORES-REDE NO CONTEXTO DA POLÍTICA DE  
PROPRIEDADE INTELECTUAL, EM MINAS GERAIS**

**Artigo redigido conforme a NBR 6022 (ABNT, 2003) e formatado de acordo com o  
Manual da UFLA de apresentação de teses e dissertações.**

## RESUMO

Objetivamos analisar as interações entre os atores-rede da FAPEMIG e da RMPI, no contexto da política de propriedade intelectual, em Minas Gerais. A perspectiva teórica que utilizamos foi a Teoria Ator-Rede, por fornecer uma lente teórica que possibilita a compreensão de interações complexas, como a parceria da RMPI e FAPEMIG. A metodologia que utilizamos teve abordagem qualitativa e do tipo descritiva. Os procedimentos de análise de dados e coleta que adotamos foram pautados na triangulação métodos por meio da observação participante, da entrevista e da pesquisa documental. Nossos resultados revelam que a parceria estabelecida entre as duas organizações foi construída por ideais comuns de disseminação e viabilização da cultura da inovação e da propriedade intelectual no Estado de Minas Gerais. Também observamos que a política de inovação é tratada como política de Governo, o que acarreta a descontinuidade de diversos projetos e ações, como o caso da atuação da RMPI.

Palavras-chave: Política de Propriedade intelectual. Política de Inovação. Teoria Ator-Rede.

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil começou a trabalhar com a temática da proteção da propriedade intelectual (PI) com o Alvará de 23 de agosto de 1808, com a criação da Real Junta do Comércio, Agricultura, Fábricas e Navegação que representou o primeiro órgão responsável pela análise e concessão das patentes nacionais. Posteriormente, após a I Guerra Mundial, o ritmo da industrialização começou a crescer, incentivando uma nova discussão da temática da PI. Nesse sentido, a publicação do Decreto nº 16.264, de 19 de dezembro de 1923, assinado pelo presidente da república, Arthur da Silva Bernardes, deu origem à Diretoria Geral da Propriedade Industrial (DGPI).

Na década de 1930, o regime político do Estado Novo, iniciado pelo presidente da república, Getúlio Dornelles Vargas, trouxe novas perspectivas para a área da PI. Assim sendo, foi publicado o Decreto nº 22.989, de 26 de julho de 1933, que aprovou o regulamento do Departamento Nacional da Propriedade Industrial (DNPI) e criou a profissão do Agente de Propriedade Industrial. O Decreto nº 22.989/1933 previa a publicação da Revista da Propriedade Industrial, tendo o DNPI a responsabilidade por sua direção.

Posteriormente à II Guerra Mundial, foi promulgada uma nova legislação de PI pelo Decreto-Lei nº 7.903, de 27 de agosto de 1945, intitulado Código da Propriedade Industrial. Essa lei trouxe avanços, para a temática da PI, demandando nova legislação, para regulamentar a profissão de Agentes de Propriedade Industrial (Decreto-Lei nº 8.933, de 26 de janeiro de 1946). Atualmente, função que era desempenhada pelo DNPI é de responsabilidade do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), criado pela Lei nº 5.648, de 11 de dezembro de 1970. Após a criação do INPI, foi instituído o Código de Propriedade Industrial, com a Lei nº 5.772, de 21 de dezembro de 1971. Essa lei foi substituída pela Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996 (Lei da Propriedade Industrial), que representou um importante amadurecimento da discussão da temática da PI. Em seu artigo 2º dispõe que: “A proteção dos direitos relativos à propriedade industrial, considerado o seu interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País, efetua-se mediante [...]”. A PI atua na indução do processo de inovação, é um importante fator para o desenvolvimento de uma região ou país (AMORIM-BORHER et al., 2007).

A gestão de políticas públicas de proteção à propriedade intelectual configura-se, portanto, como um relevante instrumento de apoio ao desenvolvimento do País (PEREIRA, 2011), pois aquele que adota esta estratégia tende a aumentar a interação da política de ciência, tecnologia e inovação (PEREIRA, 2011). Ainda, a PI é um fator importante para a

transferência de tecnologia das Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação (ICTs) para as empresas. A lógica, para incentivar a adoção de políticas de proteção à PI, concentra-se em estimular incentivos a inovar e recompensar a atividade de inovação (BOUET, 2015).

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) há cerca de duas décadas apresenta uma preocupação sobre a importância da gestão da propriedade intelectual no estado. O conhecimento gerado necessitava ser apoderado pelos pesquisadores e Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovações (ICTs) como forma de proteção ao conhecimento e benefícios à sociedade (DELGADO, 2006).

Em 2003, foi criada a Rede Mineira de Propriedade Intelectual (RMPI), uma associação sem fins lucrativos que apoiava as ICTs do Estado de Minas Gerais, na área de propriedade intelectual e de gestão da inovação, em um momento em que as ICTs mineiras buscavam a compreensão a respeito do tema da propriedade intelectual (ARAÚJO, 2013). A RMPI, ao longo de sua existência, estabeleceu parcerias e interações com diversos atores do sistema de inovação, visando à difusão e implementação de política de propriedade intelectual, de transferência de tecnologia e de inovação.

Os Sistemas de Inovação de um país ou estado dependem do regime de propriedade intelectual. Países que possuem fortes regimes de PI tendem a propiciar sistemas de inovação amplos e difusos (PISANO, 2006). A partir da década de 1990, o Brasil dispôs de nova legislação sobre PI, em especial, a Lei nº 9.279, de 15 de maio de 1996, e o Decreto nº 2.553, de 16 de abril de 1998 impôs que as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovações (ICTs) realizassem uma adequação de seus estatutos à nova legislação de PI. Nesse período, a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a Universidade Federal de Viçosa (UFV) publicaram resoluções, para a área de propriedade intelectual e criaram os seus Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs).

Parcerias ou arranjos que possibilitem a articulação entre governo, ICTs e organizações podem contribuir com a criação de estratégias alternativas para o desenvolvimento econômico de um local, região ou país (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000), no formato de um sistema de inovação, que reflita os seus potenciais, especificidades e diferenças. No entanto, o Brasil e outros países em desenvolvimento possuem sistemas de inovação com reduzida infraestrutura tecnológica, mas possuem um importante sistema de ciência e tecnologia (STAL; FUJINO, 2005). Nesse âmbito, estabelecer um sistema de inovação em que todos os membros atuem, para o seu desenvolvimento, apresenta-se como um desafio para o país.

A gestão das ICTs e de seus NITs tem importante papel de ajudar o governo no alinhamento de políticas (PLEWA et al., 2013). Além disso, o governo deve estimular a inovação nas indústrias, atuando de forma a maximizar os resultados das organizações, ou seja, garantir uma estrutura de vantagem competitiva (BOUET, 2015). Vantagens que, no caso do Brasil, poderiam acontecer pelo incentivo do governo à interação ICTs e empresas.

A nossa pesquisa estuda uma parceria estabelecida pela FAPEMIG e a RMPI, em que a primeira é um ator governamental com grande diálogo com as ICTs do estado. Já a RMPI, uma associação sem fins lucrativos, das ICTs públicas de Minas Gerais. Ou seja, foi estabelecido de forma simplificada uma parceria entre governo e um representante das ICTs, para disseminar e favorecer a elaboração de políticas públicas de propriedade intelectual e inovação, com o foco no fortalecimento da proteção da propriedade intelectual e transferência de tecnologia no Estado. Nesse contexto, o nosso estudo **objetivou analisar as interações entre os atores-rede da FAPEMIG e da RMPI, no contexto da política de propriedade intelectual, em Minas Gerais.**

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Propriedade Intelectual

A Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI, em inglês, *World Intellectual Property Organization*, WIPO) é uma das agências da Organização das Nações Unidas (ONU), criada, em 1967, na Convenção de Estocolmo. A WIPO é um fórum mundial sobre propriedade intelectual, que estabelece um sistema internacional eficaz e equilibrado que visa ao estímulo à inovação e à criatividade (WIPO, 2004). O Brasil ingressa na WIPO com o Decreto Nº 75.541, de 31 de março de 1975.

A propriedade intelectual (PI), segundo a OMPI, “*Intellectual property, very broadly, means the legal rights which result from intellectual activity in the industrial, scientific, literary and artistic fields*”<sup>63</sup> (WIPO, 2004, p. 3). A PI designa um grande conjunto de direitos temporário de exploração exclusiva dos benefícios decorrentes da nova tecnologia (CAVALHEIRO; JOIA; VAN VEENSTRA, 2016).

A noção de propriedade intelectual está intrinsecamente vinculada ao Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS – *Trade-Related Aspects of Intellectual Property Right*) (LEAL; SOUZA, 2010). O TRIPS trata da amplitude de proteção sobre propriedade intelectual, respeitando os acordos e tratados existentes sobre a propriedade intelectual, gerenciados pela OMPI. O TRIPS está diretamente vinculado à Organização Mundial do Comércio (OMC), possibilitando a aplicação de sanções aos que descumprirem o acordo (LEAL; SOUZA, 2010). O TRIPS, ao integrar a OMC, obriga a sua ampla adesão a todos os membros da OMC, de modo que um país deve regulamentar e garantir a eficácia do TRIPS (LEAL; SOUZA, 2010). A partir de 1996, os países membros da OMC começaram a implementar as regulamentações sobre a propriedade intelectual (SWEET; MAGGIO, 2015).

A propriedade intelectual desempenha um papel importante, para a competitividade das empresas (HOLGERSSON; GRANSTRAND; BOGERS, 2018), pois, está relacionada à capacidade de inovar da empresa, que representa um dos determinantes para o valor da organização (CAVALHEIRO; JOIA; VAN VEENSTRA, 2016). Assim, a proteção da propriedade intelectual é de importância primordial na economia baseada no conhecimento (CAVALHEIRO; JOIA; VAN VEENSTRA, 2016). A proteção da PI confere ao seu titular

---

<sup>63</sup> Tradução nossa: “Propriedade intelectual, muito amplamente, significa os direitos legais que resultam da atividade intelectual nos campos industrial, científico, literário e artístico”.

uma proteção aos seus concorrentes e um monopólio sobre um conhecimento (BOUET, 2015).

Nos anos 1980, os direitos da PI relacionados ao fortalecimento de um ambiente favorável à inovação emergiram como uma importante agenda política nos países desenvolvidos (WOO; JANG; KIM, 2015).

Na década de 1980, nos EUA e outros países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) começaram a discutir o crescimento do patenteamento dos avanços em pesquisa da academia (THOMPSON; ZIEDONIS; MOWERY, 2018).

As universidades têm sido atores importantes, na produção de pesquisa, particularmente, a pesquisa básica (THOMPSON; ZIEDONIS; MOWERY, 2018), cujos resultados de pesquisa acadêmica possuem potencial de afetar o progresso da pesquisa científica (THOMPSON; ZIEDONIS; MOWERY, 2018).

A atividade de gestão da propriedade intelectual envolve atividades relacionadas com as políticas de PI de uma organização, a proteção do conhecimento e a transferência de tecnologia. O processo de transferência de tecnologia é complexo e necessita de um desenvolvimento de confiança entre atores acadêmicos e empresa, promovendo um ambiente propício ao estabelecimento de um entendimento comum às comunicações e interações (STEINMO; RASMUSSEN, 2016). A complexidade está relacionada ao fato de que a universidade e a empresa (indústria) apresentam lógicas distintas e têm diferentes culturas, objetivos e estruturas (VILLANI; RASMUSSEN; GRIMALDI, 2017).

Após apresentar os principais aspectos da propriedade intelectual, a lente teórica, para analisar interações entre os atores-rede da FAPEMIG e da RMPI, no contexto da política de propriedade intelectual, em Minas Gerais, isto é, a Teoria Ator-Rede, é apresentada na próxima seção.

## **2.2 Teoria Ator-Rede**

A Teoria Ator-Rede (*Actor-Network Theory* – ANT) nasceu com um grupo de sociólogos, Michel Callon (1986), Bruno Latour (1987) e John Law (1987), associados ao *Centre de Sociologie de l'Innovation* of MINES ParisTech, tendo a sua origem nos estudos de ciência e tecnologia (SISMONDO, 2010). O conceito de ‘ator-rede’ reconhece que atores estabelecem redes compostas por elementos técnicos e sociais, isto é, redes compostas por materiais heterogêneos (LAW, 1992).



A ANT analisa as motivações e atuações dos atores, que são formados por elementos inscritos em acordos de atores, em redes heterogêneas de interesses (WALSHAM; SAHAY, 1999). Uma característica fundamental da teoria é que os atores (atuantes) são formados por atores humanos e atores nãohumanos, ou seja, são atores-rede, que representam uma entidade, pela impossibilidade de existirem separados (LATOUR, 2005).

A ANT possibilita rastrear e explicar como as redes “irreversíveis” são criadas e mantidas, ou investigar por que tais redes não conseguem ser estabelecidas (WALSHAM; SAHAY, 1999). O *slogan*, que também representa a estratégia metodológica da ANT é “seguir os atores”. “*Follow the actors in their weaving through things they have added to social skills so as to render more durable the constantly shifting interactions*”<sup>64</sup> (LATOUR, 2005, p. 68). Portanto, é necessário seguir os atores e identificar os traços deixados por eles ao movimentarem, ou seja, rastrear acordos e conexões entre controvérsias. (LATOUR, 2005).

A ANT trata de mecanismos de poder, uma vez que a sua compreensão deve ser iniciada sem preconceitos ou interpretações prontas ou assumir premissas que se desejam explicar, mas começar como se o fenômeno fosse um quadro em branco (LAW, 1992). Dessa forma, o poder é entendido como um efeito (consequência), em vez de um conjunto de causas (LAW, 1992). O estudo de Latour (1986), “*The Powers of Association*”, aborda o paradoxo do poder.

*The problem of power may be encapsulated in the following paradox: when you simply have power – in potentia – nothing happens and you are powerless; when you exert power – in actu – others are performing the action and not you. [...] Power is not something you may possess and hoard. Either you have it in practice and you do not have it – others have – or you simply have it in theory and you do not have it. [...] Power is, on the contrary, what has to be explained by the action of the others who obey the dictator, the manager, or the dominant female. If the notion of ‘power’ may be used as a convenient way to summarise the consequence of collective action, it cannot also explain what holds the collective action in place.*<sup>65</sup> (LATOUR, 1986, p. 265).

---

<sup>64</sup> Tradução nossa: “Siga os atores em sua tecelagem, por meio de coisas que eles adicionaram às habilidades sociais, de modo a tornar mais duráveis as interações em constante mudança”.

<sup>65</sup> Tradução nossa: “O problema do poder pode ser encapsulado no seguinte paradoxo: quando você simplesmente tem poder - na potentia - nada acontece e você é impotente; quando você exerce power - in actu - outros estão executando a ação e não você. [...] O poder não é algo que você possa possuir e acumular. Ou você tem isso na prática e você não o tem - outros o têm - ou você simplesmente o tem em teoria e você não o tem. [...] O poder é, ao contrário, o que deve ser explicado pela ação dos outros que obedecem ao ditador, ao gerente ou à mulher dominante. Se a noção de ‘poder’ pode ser usada como uma maneira conveniente de resumir as consequências da ação coletiva, ela também não pode explicar o que mantém a ação coletiva em vigor”.

O poder, assim compreendido, remete à perspectiva foucaultiana de que não é algo que se detém, mas algo que se exerce. Law (1991) deixa claro que a noção de poder da ANT é foucaultiana. “*The term ‘power’ designates relationships between partners (and by that I am not thinking of a zero-sum game but simply, and for the moment staying in the most general terms, of an ensemble of actions which induce others and follow from one another)*”<sup>66</sup> (FOUCAULT, 1982, p. 786). O autor ainda destaca o poder associado às relações de comunicação, a qual transmite uma informação por diversos meios (FOUCAULT, 1982). Ele relata que a comunicação representa uma maneira de agir sobre outra pessoa ou pessoas (FOUCAULT, 1982). O poder, assim exercido, representa um arranjo realizado por muitos atores-rede que sustentam a ação coletiva (STANFORTH, 2006). Para Callon (1986), as relações de poder são compreendidas como a forma que os atores são definidos, associados e, ao mesmo tempo, permanecem inscritos nas alianças assumidas. Sob essa perspectiva, emerge a dimensão gerativa e constitutiva do poder: é por meio das relações de poder que se constituem realidades.

Um conceito fundamental e central da ANT é o de **translação** (*translation*) ou tradução, que possibilita a descrição das redes, sendo utilizado para compreender como uma ordenação da sociedade é causada pela remodelação e transformação de atores, máquinas e organizações (BIJKER, 1995).

A translação pode ser definida como um processo de fazer conexões, de forjar uma passagem entre dois domínios, ou simplesmente como estabelecer a comunicação (BROWN, 2002). Esse conceito funciona, porque é polissêmico e, frequentemente, associado à linguagem, ele também denota transformação e transferência (CZARNIAWSKA, 2009). A translação atrai o interesse pelo fato de uma coisa ser movida de um lugar para outro não ocorrer sem que ela seja alterada ou transformada (CZARNIAWSKA, 2009). Desse modo, a translação evoca simultaneamente associações materiais e simbólicas. Para ela, ideias devem ser materializadas, e os símbolos devem ser inscritos ao menos na mente de alguém.

A translação demanda a ocorrência de convergência dos resultados, para que eles possam ser comparados, em que uma modificação, por exemplo, de um elemento de uma reação química poderá levar a uma reação diferente e assim irá alterar o resultado (CALLON, 1980). O autor aconselha que translações dessa natureza requerem conclusões reflexivas.

---

<sup>66</sup> Tradução nossa: “O termo ‘poder’ designa relações entre parceiros (e por isso não estou pensando em um jogo de soma zero, mas simplesmente, e por enquanto permanecendo nos termos mais gerais, de um conjunto de ações que induzem os outros e se sucedem.)”.

A noção de translação possibilita compreender como determinado tipo de afirmação é produzida, ao descrever uma série de deslocamentos e equivalências (CALLON, 1995). Torna possível compreender como contexto e conteúdo simultaneamente serão reconfigurados (CALLON, 1995). O modelo de translação estendida descreve a dinâmica de redes de diferentes tamanhos, graus de irreversibilidade, diversidade e interconectividade (CALLON, 1995). Nesse modelo, as redes de translação são compreendidas como os sujeitos de debate e os protagonistas (CALLON, 1995).

Segundo Callon (1986), relacionado ao processo de translação, há um termo chamado de **Ponto Obrigatório de Passagem** (*Obligatory point of passage* – OPP), que representa os esforços dos atores para enfrentar os obstáculos potenciais, na rede de relacionamentos que construíram. Um OPP seria uma condição *sine qua non* para o estabelecimento de redes.

A **inscrição** (*inscription*) é outro importante termo pertencente ao repertório da ANT, que representa um processo de inscrição (alistamento) de acordos, alianças ou interesses entre os atores, que atribuem papéis aos atores que os aceitam (CALLON, 1986; UDEN; FRANCIS, 2011). Para Latour (1999), a inscrição representa o processo de materialização que uma entidade (artefato) apresenta num texto, num arquivo e num documento e por ser um processo móvel, é possível transportar de um lugar para outro (LATOUR, 1999).

As redes não podem ser observadas diretamente como ocorre com as organizações, por isso, deve-se concentrar nas inscrições que circulam dentro e entre as redes e deixam vestígios, pistas ou rastros que possibilitam que seja traçada a rede-de-atores (BLOOMFIELD, 1995).

**Caixa-preta** (*blackboxing*, em inglês) é outro termo a ser apresentado:

*The word black box is used by cyberneticians whenever a piece of machinery or a set of commands is too complex. In its place they draw a little box about which they need to know nothing but its input and output<sup>67</sup> (LATOUR, 1987, p.2-3).*

A **caixa-preta** contém aquilo que não precisa ser reconsiderado (LATOUR, 1986), que tornou invisível, opaco ou obscuro pelo sucesso de uma ação (LATOUR, 1999). Latour (1987) destaca que a entrada de pesquisadores da ANT, no mundo da ciência, deve ser pela porta de trás, ou seja, a porta da ciência em construção e não da ciência pronta.

---

<sup>67</sup> Tradução nossa: “A palavra caixa preta é usada por cibernéticos sempre que uma peça de maquinaria ou um conjunto de comandos é muito complexo. Em seu lugar, desenham uma pequena caixa sobre a qual não precisam saber nada além de sua entrada e saída”.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Adotamos a perspectiva metodológica qualitativa e interpretativa. “*Qualitative research is a situated activity that locates the observer in the world. It consists of a set of interpretive and material practices that make the world visible. These practices transform the world*”<sup>68</sup> (DENZIN; LINCOLN, 2003, p. 4). A compreensão do fenômeno social da interação entre Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e Rede Mineira de Propriedade Intelectual (RMPI) apresentada, neste trabalho, foi concebida pela Teoria Ator-Rede (*Actor-Network Theory* – ANT).

O nosso estudo centrou-se no tipo de inferência abdutiva, que representa uma forma de inferência para estabelecer hipóteses capazes de interpretar dados observados reflexivamente (CHARMAZ, 2006). O tipo de pesquisa, quanto ao objetivo, pode ser classificado como descritivo, pois possui compromisso na descrição da realidade analisada, a partir dos discursos dos envolvidos. O período de análise compreendeu os anos de 2003 a 2017.

A estratégica metodológica da ANT está na ênfase por seguir os atores por meio das redes que os transportam (LATOURETTE, 2005). Seguir os atores significa deixá-los contar a sua própria história, revelando a rede heterogênea de atores. Estudos descritivos, centrados na triangulação metodológica, por meio da observação participante, da entrevista e da pesquisa documental, colaboram para a estratégia de seguir os atores da ANT.

#### 3.1 Triangulação metodológica na coleta e geração de dados

O nosso artigo adotou a triangulação metodológica, que consiste na combinação de vários métodos e/ou técnicas para investigar um mesmo fenômeno (DENZIN, 2009). A triangulação representa um recurso que confere maior rigor à pesquisa e a escolha das técnicas dependerá da questão de pesquisa.

Na observação participante, o pesquisador, além de ter o acesso e imergir em novos mundos sociais, produz descrições escritas sobre os mundos sociais para outros (EMERSON; FRETZ; SHAW, 2007). A observação participante aconteceu no período de 1º de agosto de 2016 a 31 de julho de 2017. Os acessos aos dados da RMPI eram mais acessíveis pelo fato de o pesquisador, que realizou a pesquisa em campo, ter sido bolsista de gestão da organização.

---

<sup>68</sup> Tradução nossa: “A pesquisa qualitativa é uma atividade situada que localiza o observador no mundo. Consiste em um conjunto de práticas interpretativas e materiais que tornam o mundo visível. Essas práticas transformam o mundo”.

A pesquisa documental foi a principal técnica utilizada no estudo, que se vale de documentos, não tratados analiticamente, para compreender, apreender e analisar uma realidade (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009). A utilização de documentos na ANT é permitida, quando os objetos, após atuarem, tornam-se invisíveis, opacos ou caixas-pretas. Nesse âmbito, os documentos trazem luz aos objetos (LATOURET, 2005). Assim, a pesquisa documental consegue entender uma realidade com os documentos analisados (QUADRO 1).

Quadro 1 – Relação de documentos utilizados pelos três artigos.

(continua)

- ❖ ARAÚJO, E. F. A Rede Mineira de Propriedade Intelectual. In.: GAVA, R.; VIDIGAL, P. G. **CONQUISTAS e desafios: os 10 anos da RMPI**. Viçosa, 2013. p. 35-46.
- ❖ BORGES, M. N. Minas Gerais no Cenário da Inovação nesses 10 anos da RMPI. In.: GAVA, R.; VIDIGAL, P. G. **Conquistas e desafios: os 10 anos da RMPI**. Viçosa, 2013. p. 23-32.
- ❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. **Relatório de atividades FAPEMIG 2004**. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2005.
- ❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. **Relatório de atividades FAPEMIG 2005**. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2006.
- ❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. **Relatório de atividades FAPEMIG 2006**. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2007.
- ❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. **Relatório de atividades FAPEMIG 2007**. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2008.
- ❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. **Relatório de atividades FAPEMIG 2008**. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2009.
- ❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. **Relatório de atividades FAPEMIG 2009**. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2010.
- ❖ FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG. **Relatório de atividades FAPEMIG 2010**. Belo Horizonte: FAPEMIG, 2011.
- ❖ MINAS FAZ CIÊNCIA. Belo Horizonte: FAPEMIG, Edição Especial 2014.
- ❖ MINAS FAZ CIÊNCIA. Belo Horizonte: FAPEMIG, Edição Especial 2013.
- ❖ Deliberação nº 34, de 12 de novembro de 2008 da FAPEMIG.
- ❖ Decreto nº 47.176, de 18 de abril de 2017 - Aprova o Estatuto da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais.
- ❖ Lei nº 22.257, de 27 de julho de 2016 - Estabelece a estrutura orgânica da administração pública do poder executivo do estado e dá outras providências.
- ❖ Lei nº 11.552, de 03 de agosto de 1994 - Dispõe sobre a FAPEMIG e dá outras providências.
- ❖ Manual da FAPEMIG 2011; 2015; 2016; 2018
- ❖ Atas 3º e 4º da Reunião do Comitê Gestor do Projeto Núcleo de Transferência Tecnológica e Inovação (proNUTTI).
- ❖ Apresentações em slides do proNUTTI.
- ❖ Cartilha do proNUTTI.
- ❖ Regimento interno do proNUTTI.
- ❖ Minuta do Termo de Cooperação Técnica e Financeira, que entre si Celebram a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG e o Instituto Euvaldo Lodi - IEL - Núcleo Regional de Minas Gerais.
- ❖ Atas das reuniões (plenárias) do Encontro da Rede Mineira de Propriedade Intelectual.
- ❖ Registro da marca da RMPI.
- ❖ Registro da marca do programa de computador “GPI-Gerenciador da Propriedade Intelectual”
- ❖ Deliberação nº 34, de 12 de novembro de 2008
- ❖ Proposta de Cadastramento/Credenciamento da Rede Mineira de Propriedade Intelectual ao Programa Redes de Pesquisa da FAPEMIG.
- ❖ Protocolo de Intenções Celebrado pelas Instituições Públicas de Ensino Superior do Estado de Minas Gerais, com Objetivo de Criar a Rede Mineira de Propriedade Intelectual e Implementar as Ações Relativas à Consolidação e Difusão da Política de Propriedade Intelectual do Estado de Minas Gerais.

Quadro 1 – Relação de documentos utilizados pelos três artigos.

(conclusão)

❖ Acordo de cooperação técnica que entre si celebram o Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI - e a Universidade Federal de Viçosa – UFV (2008).
❖ Acordo de cooperação técnica celebrado entre o Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI e a Universidade Federal de Viçosa, instituição sede da Rede Mineira de Propriedade Intelectual (2011).
❖ Projeto e Relatório REDE 978/2007.
❖ Projetos e Relatório REDE 171/2008.
❖ Projetos e Relatório REDE 38/2010.
❖ Projetos e Relatório REDE 24/2011.
❖ Projetos e Relatório RED-00003/2014.
❖ Projetos e Relatório RED-00429/2016.
❖ Sites da FAPEMIG, BDMG, FAPESP, Vale S.A., RMPI e Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE/MG).
❖ Relatório de Atividades dos Programas Pro-Inovação e Propotec.
❖ Relatório Síntese do Sistemas Regionais de Inovação (SRI).

Fonte: Elaborado pelo autor

Os principais dados foram estatuto, projetos e relatórios da RMPI, livros, legislações, atas e relatórios dos Encontros na Rede Mineira de Propriedade Intelectual, sites da RMPI e da FAPEMIG, Manual da FAPEMIG, Acordos de Cooperação Técnica que entre si celebram o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) e a RMPI, relatórios de atividades da FAPEMIG e edições da Revista Minas Faz Ciência.

A entrevista representou outra técnica utilizada na coleta de dados, empregada como uma ferramenta, para a coleta de dados, que auxilia o pesquisador a responder ao problema de pesquisa (MANZINI, 1990). Foram realizadas pequenas entrevistas informais com dois ex-coordenadores da RMPI, cuja primeira coordenadora atuou, nos anos de 2003 a 2011, e o outro coordenador que trabalhou de 2011 a 2018. A primeira coordenadora também desempenhou o papel de assessora adjunta de Inovação, no período de 2011 a 2017.

A realização da pesquisa envolveu a realização de entrevistas gravadas, por meio de um gravador de voz (QUADRO 2) .

Quadro 2 - Relação de entrevistados pela pesquisa.

Cargo do entrevistado	Tempo de entrevista	Local da entrevista
Assessora da Procuradoria	38min39s	FAPEMIG
Gerência de Inovação (GIN)	1h19min	FAPEMIG
Gerência Propriedade Intelectual (GPI)	43min19s	FAPEMIG
Departamento de Propriedade Intelectual (DPI)	24:34	FAPEMIG
Assessora Adjunta de Inovação	57min51s	FAPEMIG

Fonte: Elaborado pelo autor

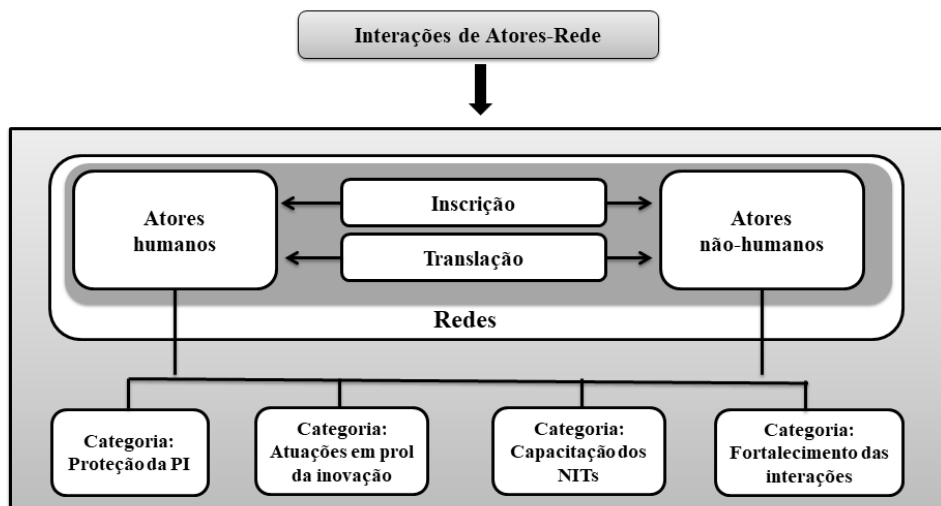
### 3.2 Categorias

As categorias de análise do estudo foram do tipo a posteriori, que surgem após análise dos dados. Os dados coletados, por meio da observação participante, entrevistas e pesquisa documental, foram transcritos e depois analisados por meio do processo de codificação aberta de Strauss e Corbin (2008). A codificação aberta é um processo em que “os conceitos são identificados e suas propriedades e dimensões são descobertas nos dados” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 103). A existência da ciência está relacionada ao conceito, que representa um fenômeno de rotulação ou nomeação (STRAUSS; CORBIN, 2008). O conceito seria uma representação abstrata de uma interação, ação, fato, objeto que será identificada pelo pesquisador como relevante aos dados (STRAUSS; CORBIN, 2008).

Posteriormente à elaboração dos conceitos, identificados nos textos, a pesquisa passou à fase de agrupamento dos conceitos. Strauss e Corbin (2008) afirmam que certos conceitos podem ser agrupados, em conceitos mais subjetivos/abstratos, pautados na sua capacidade explicativa. As categorias, para Strauss e Corbin (2008), seriam conceitos derivados de dados, que representam o fenômeno estudo.

As seguintes categorias foram criadas com base nos dados (FIGURA 1): a) proteção da PI; b) atuações em prol da inovação; c) capacitação dos NITs; e d) fortalecimento das interações.

Figura 1 – Modelo sintético e operacional da ANT.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os atores humanos e não-humanos foram separados, na ilustração (FIGURA 1), apenas como um recurso didático, para ilustrar o modelo, pois, na ANT, só existem atores-redes, que são resultados de interações de atores heterogêneos.



## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Uma breve história da celebração da parceria FAPEMIG e RMPI

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e Rede Mineira de Propriedade Intelectual (RMPI) foram escolhidas como fonte do corpus deste estudo por serem importantes atores no contexto da política de propriedade intelectual do Estado de Minas Gerais. A FAPEMIG foi criada com a Lei Delegada nº 10, de 28 de agosto de 1985, com a finalidade de promover atividades de incentivo e fomento à pesquisa científica em Minas Gerais. Essa organização é uma pessoa jurídica de direito público vinculada à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE/MG)<sup>69</sup>.

Os recursos da organização estão previstos no art. 212 da Constituição do Estado de Minas Gerais, que lhe destina 1% da receita ordinária corrente do Estado. Esses recursos são necessários, para a FAPEMIG cumprir a missão de induzir e fomentar a pesquisa e a inovação científica e tecnológica, para o desenvolvimento do Estado de Minas Gerais.

A RMPI é uma associação, sem fins lucrativos, que visa apoiar as instituições científicas e tecnológicas do Estado de Minas Gerais, na área de propriedade intelectual e de gestão da inovação, com a finalidade de fortalecer o desenvolvimento da proteção do conhecimento científico e tecnológico no Estado.

No dia 7 de abril de 2003, foi realizado o primeiro Encontro da Rede Mineira de Propriedade Intelectual, nas Universidades e Instituições Públicas de Ensino e Pesquisa, no âmbito do Fórum dos Reitores das Instituições Públicas de Ensino Superior de Minas Gerais, realizado na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). A reunião visou criar um Sistema de Integração das Universidades e Institutos de Pesquisas, para implantação de uma cultura da Propriedade Intelectual no Estado de Minas Gerais. No dia 16 de julho de 2003, os

---

<sup>69</sup> A Lei nº 6.953, de 16 de dezembro de 1976, criou a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia (SECT/MG). A Lei nº 9.514, de 29 de dezembro de 1987, altera o nome da organização para Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTMA/MG). A SECTMA/MG recebe nome denominação com a Lei nº 14.797, 26 de novembro de 2003, passando a se chamar Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SECTES). Com a aprovação da Lei nº 22.257, de 27 de julho de 2016, que estabelece a estrutura orgânica da administração pública do Poder Executivo do Estado e dá outras providências apresenta o novo nome da SECTES para ser a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SEDECTES). A Lei nº 23.304, de 30 de maio de 2019, estabelece a estrutura orgânica do Poder Executivo do Estado e dá outras providências e altera o nome da SEDECTES para Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE).

dirigentes das Instituições Públicas de Ensino e Pesquisa do Estado de Minas Gerais<sup>70</sup>, na Reitoria da UFMG, assinaram o Protocolo de Intenção criando a RMPI.

No âmbito do IV Encontro da Rede Mineira de Propriedade Intelectual, realizado na Universidade Federal de São João Del Rei, nos dias 3 e 4 de novembro de 2005, com o apoio da FAPEMIG, foi decidido que a FAPEMIG e outras organizações seriam convidadas a fazerem parte da RMPI. A FAPEMIG manifestou grande interesse e satisfação em fazer parte da RMPI.

O professor Mario Neto Borges, Diretor Científico da FAPEMIG, na época, em resposta a uma correspondência da RMPI, informou que a FAPEMIG, dentro do Programa de Apoio à Redes de Pesquisa, estava elaborando critérios para o cadastramento de Redes.

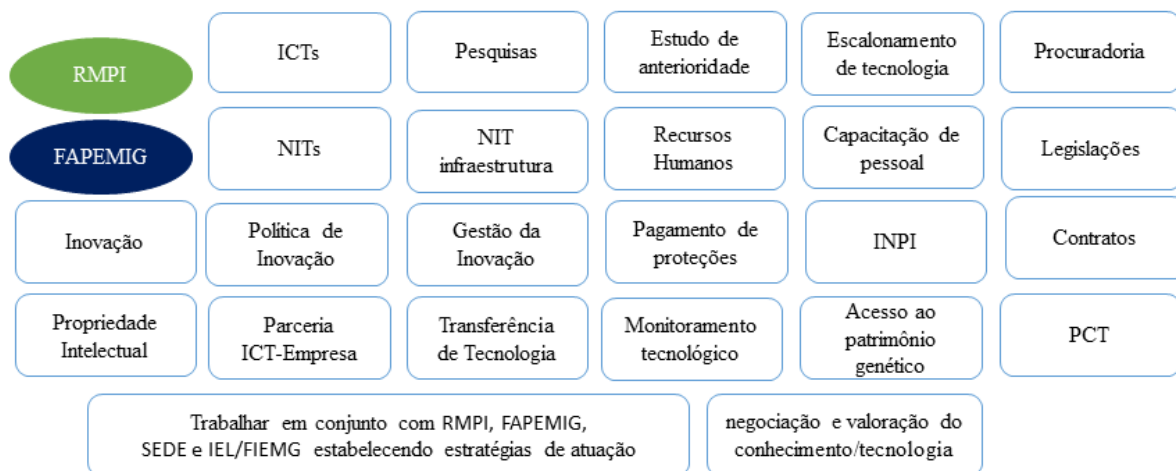
No dia 14 de novembro de 2006, foi encaminhado a proposta de credenciamento do projeto da Rede Mineira de Propriedade Intelectual, para apoio financeiro junto ao programa Apoio às Redes de Pesquisa da FAPEMIG. No dia 1º de dezembro de 2006, foi divulgado o resultado com o deferimento da RMPI.

Nesse momento, as duas organizações estabeleceram uma parceria com o objetivo de implementar e difundir a política de propriedade intelectual, contribuindo para o desenvolvimento tecnológico e inovador das Instituições Públicas de Ensino e Pesquisa e do Estado de Minas Gerais. Esse envolvimento foi além do financiamento pelo fato da FAPEMIG ser membro da RMPI.

---

<sup>70</sup> As Instituições integrantes do Protocolo foram as seguintes: Universidade Federal de Viçosa, Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal de Juiz de Fora, Universidade Federal de Uberlândia, Universidade Federal de Ouro Preto, Universidade Federal de Lavras, Universidade Federal de São João Del Rei, Universidade Federal de Itajubá, Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade de Montes Claros, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas, Faculdade Federal de Odontologia de Diamantina, Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro.

Figura 2 - Temáticas tratadas pela RMPI no Estado de Minas Gerais.



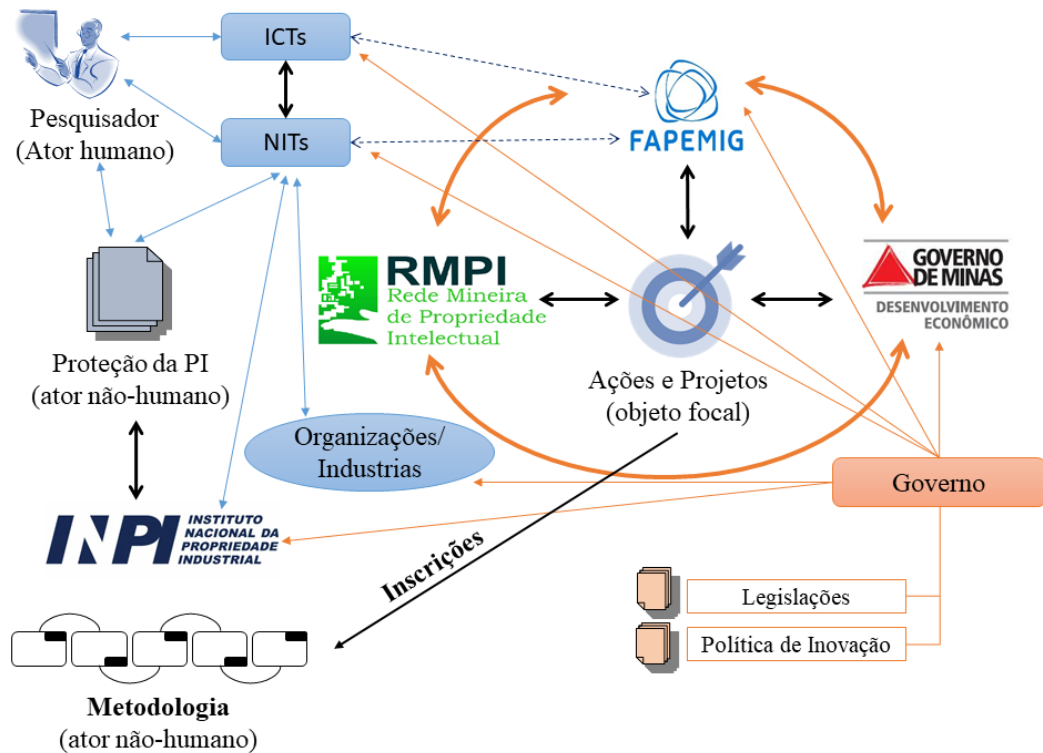
Fonte: Elaborado pelos autores.

A parceria da RMPI com a FAPEMIG levou a discussões e à capacitação de diversas temáticas importantes para as ICTs do estado (FIGURA 2). Embora muitos dos problemas dos NITs, descritos pela literatura, ainda, persistam, a Lei de Inovação de 2004 exigia a criação do NIT, mas nunca foi criado o cargo do servidor público, para atuar nesse órgão e nem concurso público. Muitas ICTs ainda não têm sua política de inovação elaborada.

#### 4.2 Percurso pelas categorias de pesquisa

A seção categorias de pesquisa resultou da organização das categorias de análise, baseadas na ANT, conforme mencionado anteriormente: (a) Proteção da PI; (b) atuações em prol da inovação; (c) capacitação dos NITs; e (d) fortalecimento das interações.

Figura 3 – Redes híbridas são formadas em torno de ideias de ações e projetos (ator focal).



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 3 resume os principais pontos abordados, neste artigo, para compreender analisar as interações entre os atores-rede da FAPEMIG e da RMPI, no contexto da política de propriedade intelectual, em Minas Gerais. Ressaltamos que esse desenho é apenas uma síntese, pois sempre acontecem novos acordos e interações (LATOUR, 2005).

#### 4.2.1 Categoria Proteção da PI

O despertar do interesse dos atores em atuarem com toda a complexidade e novidade da temática da propriedade intelectual (AKRICH; CALLON; LATOUR; MONAGHAN, 2002a) representou o objeto focal (FIGURA 3) das redes híbridas. No entanto os atores-rede possuem diversos interesses e motivações que levam às suas ações (SISMODO, 2010), o que demanda seguir os atores (LATOUR, 2005).

A categoria proteção da propriedade intelectual (PI) nasceu de um entendimento, na década de 1990, de que as Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) de Minas Gerais e seus pesquisadores necessitavam de uma aproximação com a temática da proteção da propriedade intelectual. O estado necessitava disseminar e incentivar as práticas com o foco na proteção da PI. A publicação da Lei nº 9.279, de 15 de maio de 1996 e do Decreto nº

2.553, de 16 de abril de 1998, que regula direitos e obrigações relativos à Propriedade Industrial representou um importante marco para as ICTs começarem a discutir a temática. Os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT)<sup>71</sup>, órgãos constituídos por uma ou mais ICT, com a finalidade de gerir sua política de inovação, começaram a ser criados no contexto da Lei 9.279/1996 (QUADRO 3).

Quadro 3 – Primeiros NITs do Estado de Minas Gerais.

ICTs	NIT	Ano de criação
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)	Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia (Critt)	1995
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT)	1996
Universidade Federal de Viçosa (UFV)	Comissão Permanente de Propriedade Intelectual (CPPI)	1999

Fonte: Elaborado pelos autores.

A criação dos NITs, no país, foi intensificada com o Projeto de Lei nº 7282/2002, inspirado na Lei de Inovação francesa, que se tornou a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo.

A disseminação da cultura da propriedade intelectual representava um desafio em Minas Gerais e no país. A discussão da temática da PI entre os atores interessados representou, na ANT, a compreensão de uma controvérsia (CALLON, 1986; VENTURINI, 2010). O debate chegou a um entendimento de que o conhecimento produzido, em Minas Gerais, necessitava ser apropriado pelas ICTs e seus pesquisadores visando à proteção dos ativos intangíveis e à possível reversão do conhecimento em benefício da sociedade (DELGADO, 2006).

Em 2000, foi criado o Escritório de Gestão Tecnológica (EGT), na FAPEMIG, com a finalidade de apoiar os pesquisadores mineiros em gestão da propriedade intelectual.

Foi criado o escritório de, de gestão tecnológica EGT me parece a época. Eee que foi coordenado pelo Edney né, oriundo de Viçosa, oriundo do NIT né, que sempre trabalhou com essas questões de propriedade intelectual, vinculado a Rede Mineira. E foi quando a FAPEMIG iniciou o seu trabalho mais voltado pra essas questões de propriedade. Constar nos termos eee o reconhecimento da sua cotitularidade, cotitularidade também dos, dos

<sup>71</sup> A redação da Lei nº 13.243/2016 conceitua o NIT como a estrutura instituída por uma ou mais ICTs, com ou sem personalidade jurídica própria, que tenha por finalidade a gestão de política institucional de inovação e por competências mínimas as atribuições previstas nesta Lei.

pesquisadores. E foi um processo novo sobre né, sobre a questão da própria legislação e do ponto de vista de gestão, de como ver a pesquisa não só do cunho social, mas a sua aplicação também em termos de, de ser uma renda, né. De trazer ela como um desenvolvimento, nesse sentido né, financeiro. Porque foi um outro, foi um novo processo que saiu da produção científica indo pra, pra, pro registro mesmo dos processos né de patente. A FAPEMIG atuando com isso, inicialmente ouve um trabalho junto a esse escritório. Era uma equipe que variou em algumas pessoas, tivemos uma colega a Juliana que hoje está lá no CTIT, isso é da UFMG. A UFMG foi uma das primeiras parceiras sobre cotitularidade em relação a FAPEMIG, discutir qual o percentual que deveria ser aprovado nos projetos. Aí vem uma referência muito grande, muito dos projetos eles já eram base de financiamento de outras instituições. Até que ponto uma instituição de fomento ela é, ela participa né financeiramente, ela vai ter aí uma participação financeira né, caso esse processo venha a ser um produto de mercado. (Assessora da Procuradoria).

No ano de 2004, o EGT foi reestruturado e, em 2005, foi publicado o edital FAPEMIG 007/05, “Programa de Apoio à Criação e ou Manutenção de Núcleo de Inovação Tecnológica e de Proteção ao Conhecimento”. O Edital previa a concessão de Bolsas de Gestão em Ciência e Tecnologia (BGCT) a ICTs; foram aprovadas 11 propostas de um total de 19. Em 2007, o EGT foi reformulado e criou-se a Gerência de Propriedade Intelectual (GPI), com destaque para o apoio aos NITs, por meio do edital específico. O Decreto nº 47176, de 18 de abril de 2017, alterou a estrutura orgânica da FAPEMIG, criando o Departamento de Proteção Intelectual e Transferência de Tecnologia (DPITT), subordinado à Gerência de Inovação (GIN) e extinguiu a GPI.

Então, a a FAPEMIG com, já em 2011 com a criação da Gerência de Inovação, a lei delegada que permitiu a criação dessa gerência. Já tinha até então a Gerência de Propriedade Intelectual, que ela é mais antiga, se não me engano ela é de 2007. Até então, era a única FAP que tinha uma, uma gerência de propriedade intelectual, que já trabalhava com essa questão de ... da, dessa preocupação com a política de propriedade intelectual, essa indução e fomento disso dentro do Estado. Tanto é que até hoje Minas é referência na, na questão de propriedade intelectual em relação ao apoio aos Núcleos de Inovação Tecnológica. O, o apoio que os NITs têm aqui no Estado. Os outros, no resto do país não tem essa, esse suporte. Então, pegando lá desde 2007 a FAPEMIG já vem com esse olhar, esse olhar assim eee que extrapola a questão só de apoio a editais voltados com pra universidade só única, só única e exclusivamente universitárias. Então, já vem com essas parcerias com a questão de ir além da ciência, com a questão da inovação e principalmente da interação com o setor empresarial. (Gerência Propriedade Intelectual)

A RMPI possuía a missão de difundir e implementar a política de Propriedade Intelectual, de Transferência de Tecnologia e de Inovação, visando ao desenvolvimento e ao fortalecimento da proteção e transferência do conhecimento científico e tecnológico no Estado de Minas Gerais por meio do apoio às instituições científicas e tecnológicas do Estado. A sua coordenação era conjunta entre a UFMG e a UFV, sendo a UFV a sede. No dia 17 de abril de 2007, a RMPI passou a integrar o Programa de Apoio a Redes de Pesquisa da FAPEMIG.

O credenciamento da RMPI ao Programa de Apoio a Redes de Pesquisa representou um importante **ponto obrigatório de passagem** à viabilização das ações da organização (CALLON, 1986). O credenciamento possibilitou a definição de estratégias de atuações das ICTs, na área de propriedade intelectual e a formação de grupos de trabalho temáticos.

A FAPEMIG, ela tomou para si a importância de, de fazer essa estruturação, criou a Rede Mineira de Propriedade Intelectual, que é uma coisa que nem, nem é um financiamento vultuoso, mas é uma, é uma organização que faz com que exista trocas de experiências, e nesse momento de construção institucional, o que você precisa é disso. Quem já passou por um problema, fala pô já tive isso, e resolvi assim. Então, eu acho que, que essa, essa é uma, é uma contribuição enorme da FAPEMIG nesse, nessa relação universidade e empresa. (Coordenador RMPI/UFMG).

Os projetos encaminhados à FAPEMIG eram julgados como as demais Redes pertencentes ao Programa de Apoio a Redes de Pesquisa. Os projetos aprovados apresentavam objetivos e metas a serem cumpridas pela RMPI (TABELA 1).

Tabela 1 – Projetos da RMPI aprovados pela FAPEMIG.

<b>Projeto</b>	<b>Valor aprovado (R\$)</b>
RMPI/2007	448.207,00
RMPI/2008	483.750,00
RMPI/2009	287.279,00
RMPI/2010	532.455,00
RMPI/2011	631.947,00
RMPI/2014	499.900,63
RMPI/2016	525.977,59

Fonte: Dados da pesquisa.

A RMPI apresentou sete propostas aprovadas para financiamento da FAPEMIG. Os projetos representaram um objeto focal que despertou interesses e demandou inscrições e translações para serem desenvolvidos (AKRICH; CALLON; LATOUR; MONAGHAN,

2002a). Nesse momento, governo, ICTs e representantes das empresas estavam interessados na temática da PI. Em nível do governo estadual, o entendimento da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE) e da FAPEMIG convergia para a busca da compreensão das questões relacionadas à PI, fato que propiciava a atuação da RMPI.

#### **4.2.2 Categoria atuações em prol da inovação**

A categoria atuações em prol da inovação nasce do entendimento de que, para realizar algumas estratégias, era necessária a parceria com outras organizações. No Estado de Minas Gerais, muitas ações e projetos tiveram como parceiros o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG), a Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG), o Instituto Euvaldo Lodi (IEL/MG), a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE/MG), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresa (SEBRAE MINAS). Ressaltamos que essas parcerias entre esses órgãos, embora sejam esporádicas e com pouca intensidade, estiveram relacionadas ao fato dessas organizações fazerem parte de alguns conselhos, como o de Tecnologia e Inovação da FIEMG. Esse conselho possui oito diretrizes e uma está relacionada à FAPEMIG (revisão da atuação da FAPEMIG para uma atuação mais próxima da indústria).

A SEDE/MG convidou a RMPI a participar da “2012 BIO INTERNATIONAL CONVENTION”, entre os dias 16 e 23 de junho de 2012, em Boston, EUA. A ida ao evento objetivou a prospecção de parceiros internacionais para o Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação na área de biotecnologia. Novamente, em 2013, a parceria possibilitou a ida na “2013 BIO INTERNATIONAL CONVENTION”, entre os dias 22 a 25 de abril de 2013, em Chicago, EUA. O interesse pela temática e conhecimento da realidade de um país como os EUA que possuem participação expressiva na atividade de inovação representou a questão focal para o envolvimento e participação desse evento. As BIO 2012 e 2013 representaram o objeto focal que despertou e mobilizou interesses, acordos, inscrições e translações de diversos atores-rede (CALLON, 1986; UDEN; FRANCIS, 2011).

No ano de 2009, foi criado o Programa de Fortalecimento dos Sistemas Regionais de Inovação no Brasil (SRI), com o objetivo de contribuir para o fortalecimento dos Sistemas Regionais de Inovação dos Estados de Alagoas, Minas Gerais, Paraíba e Santa Catarina. O SRI foi um projeto piloto, em dois estados mais desenvolvidos e dois menos com o foco em elaboração de políticas de ciência, tecnologia e inovação (PCT&I) e que visava à futura



replicação no âmbito nacional. O SRI foi uma parceria da Confederação Nacional das Indústrias (CNI), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e a Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (AECID).

No ano de 2012, em Minas Gerais, foi lançado o Projeto Núcleo de Transferência Tecnológica e Inovação (proNUTTI), com o objetivo de aumentar a competitividade das empresas mineiras, por meio da promoção da interação entre as ICTs e empresas, com foco na transferência tecnológica e na promoção de inovações. A coordenação do proNUTTI foi realizada pelo (IEL/MG, do Sistema FIEMG, e o seu Conselho Gestor foi composto pelo IEL/MG, FAPEMIG, SEBRAE MINAS, SEDE/MG e RMPI. O IEL/MG coordenou uma equipe que tinha a função de prospectar e qualificar a oferta e a demanda de tecnologias e inovações. A RMPI recebia a demanda de tecnologia e inovação e contatava os NITs membros, verificando o interesse e informando à equipe do proNUTTI. Esse projeto-piloto, no período de 18 meses, realizou 190 visitas, 169 devolutivas, 38 interações ICTs e empresas e dois convênios assinados entre ICTs e empresas. Das 239 demandas enviadas aos 26 NITs membros da RMPI, apenas 19 NITs responderam. O proNUTTI possibilitou a sensibilização e a divulgação da temática da inovação e da importância do processo de interação ICTs e empresa para as indústrias mineiras.

A FAPEMIG e a RMPI possuíam uma aproximação e compreensão próximas das questões relativas à inovação. A RMPI atuou, em alguns momentos, como um microator realizando e implementando ações e projetos, em parceria com o macroator, FAPEMIG, que possui poder de ordenar que algo ocorra (CALLON; LATOUR, 1981).

#### **4.2.3 Categoria capacitação dos NITs**

A temática da propriedade intelectual é complexa (BOZEMAN, 2000), pois “demanda” equipes multidisciplinares, atuando nos NITs e possuindo um NIT como um ambiente responsável pela gestão da propriedade intelectual e da política de inovação de uma ICT, que necessitava ser capacitada, em todos desafios, para a publicação da Lei nº 10.973/2004. Nessa esfera, surgiu a categoria capacitação dos NITs. Assim, apresenta-se um trecho das falas do Gerente de Inovação sobre a importância dos NITs para a FAPEMIG.

Eu entendo que a FAPEMIG é meio, ela não atua nas pontas. Quem que atua nas pontas ao meu ver? São as universidades, e pelas universidades, principalmente na área de tecnologia e inovação os NITs. Os NITs que fazem todo o elo com os pesquisadores. Então, eu vejo que os NITs são fundamentais para a FAPEMIG. Porque facilita muito a atuação da FAPEMIG né, nos, nos seus clientes acadêmicos. Eee por isso, eu acho com, é muito, com muito louvor assim e a visão da FAPEMIG em apoiar os NITs porque eles são estratégicos pra FAPEMIG. (Gerente de Inovação)

A FIEMG, o IEL/MG, a SEDE/MG e a FAPEMIG fizeram uma parceria com o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), em 2004, visando à sensibilização, disseminação e capacitação em propriedade intelectual em Minas Gerais. Esse Acordo de Cooperação Técnica teve duração de setembro de 2005 a agosto de 2007. Fato mencionado pela Assessora da Procuradoria, como uma ação do escritório de propriedade intelectual da FAPEMIG.

Em 2002, mais ou menos meio de 2002 nós tivemos novo cenário aqui na casa. Antes é tinha um foco muito grande para produção científica em relação aos resultados. Quando iniciou na gestão Naftale Katz, que foi um diretor e depois presidente da FAPEMIG e por um período, com a questão da propriedade intelectual. [...] O fato de ter sido criado o escritório, escritório de propriedade intelectual [...]. Isso foi uma mudança, não só de gestão, de cultura e de cenário. Foi justamente nessa época que ela fez uma cooperação com o INPI nesse sentido. (Assessora da Procuradoria)

Em 2007, com o credenciamento da RMPI ao Programa de Apoio a Redes de Pesquisa, a FAPEMIG estabeleceu que o acordo deveria ser renovado e a RMPI seria responsável por sua execução. A RMPI, ao se interessar e aceitar essa nova atuação, teve que desenvolver novas transações com a FAPEMIG, INPI e ICTs para viabilizar o cumprimento do acordo (WALSHAM; SAHAY, 1999).

A Gerência de Propriedade Intelectual da FAPEMIG estabeleceu que o Projeto REDE/2008 deveria contemplar o acordo de cooperação com o INPI, a fim de dar continuidade aos cursos de capacitação de PI, bem como promover as Oficinas de Redação de Patentes e de Transferência de Tecnologia, necessários para a contínua capacitação dos profissionais que atuam nos NITs. Assim, o acordo teve duração de maio de 2008 a abril de 2010. No mês de dezembro de 2011, foi publicado o Acordo de Cooperação Técnica, celebrado entre o INPI e a Universidade Federal de Viçosa, instituição sede da RMPI.

Novamente, observamos que a RMPI atuou como microator, implementando atuações assumidas pela FAPEMIG e passando ser um macroator ao ser responsável pelo acordo com INPI (CALLON; LATOUR, 1981).

Em 2010, o IBAMA começou a análise e fiscalização de acesso ao patrimônio genético no país, por meio da Operação Novos Rumos. A base legal dessa operação está na MP nº 2.186-16/2001, no Decreto nº 5.459/2005, que estabelece as penalidades administrativas por descumprimento ao contido na MP e na Instrução Normativa nº 14/IBAMA. Com essa operação, a fiscalização tornou-se rigorosa, por meio da aplicação de multas e sanções pesadas às empresas (indústrias), centros de pesquisa e universidades.

As notificações às organizações irregulares intensificaram em 2011. Ainda, o INPI desde 2006 possui a Resolução nº 134/2006, que normalizava os procedimentos relativos ao requerimento de pedidos de patentes cujo objeto tinha sido obtido em decorrência de um acesso à amostra de componente do patrimônio genético nacional. Assim, o INPI poderia arquivar um pedido de proteção que não tivesse informação sobre o acesso ao patrimônio genético.

Nesse âmbito, a RMPI realizou o “Curso Técnico Jurídico de Legislação de Acesso e Repartição de Benefícios na área da Biodiversidade” nos dias 5 e 6 de dezembro de 2011, na Universidade Federal de Minas Gerais – MG, com o apoio da FAPEMIG. A temática do acesso ao patrimônio genético tornou-se uma temática importante, objeto focal que despertou interesses e demandou outras inscrições e translações para o seu entendimento (CALLON, 1986; LATOUR, 2005; UDEN; FRANCIS, 2011).

#### **4.2.4 Categoria fortalecimento das interações**

A temática da propriedade intelectual (PI) representa o objeto central de aproximação de muitos atores-rede, que despertou interesse para se articularem a fim de iniciarem as translações em torno de sua consecução (AKRICH; CALLON; LATOUR, 2002a). A RMPI, ao longo de seus primeiros anos, foi despertando interesses de ICTs para se tornarem membro do governo de Minas Gerais (KASIMIN; IBRAHIM, 2011). O credenciamento da RMPI, em 2007, no Programa de Apoio a Redes de Pesquisa da FAPEMIG, representou o início do seu fortalecimento e, desse modo, nasceu a categoria fortalecimento das interações.

A PI representou uma problemática que a FAPEMIG já trabalhava, ao longo de sua existência. Podemos ilustrar o fato, de acordo com o inciso VII, do artigo 5º, da Lei nº 11552, de 3 de agosto de 1994, que dispõe sobre a participação em direitos de propriedade industrial e intelectual, decorrentes de pesquisas apoiadas pela FAPEMIG, constituam receitas da organização. A organização começou a inserir, em seus editais de fomento, cláusulas sobre os direitos de PI.

Na seção da plenária do IV Encontro da Rede Mineira de Propriedade Intelectual, realizado no mês de novembro de 2005, foi decidido pelas ICTs mineiras que a FAPEMIG e algumas organizações seriam convidadas para integrar a RMPI. A FAPEMIG foi uma das organizações que demonstraram interesse e satisfação em fazer parte da RMPI (WALSHAM; SAHAY, 1999).

As interações com a FAPEMIG têm possibilitado o alcance de relevantes metas no contexto da gestão da proteção do conhecimento, transferência de tecnologia e inovação. No âmbito da Lei de Inovação de 2004, a FAPEMIG participou da criação da Lei Mineira de Inovação (Lei nº 17348, de 17 de janeiro de 2008). A lei estadual permitia o trabalho no campo da inovação em que a organização já estava atuando além de seu trabalho relacionado ao financiamento. Ainda, o Art. 10 da Deliberação nº 34, de 12 de novembro de 2008, estabeleceu que a FAPEMIG poderia auxiliar na manutenção da Rede Mineira de Propriedade Intelectual e participar da mesma como membro. A criação de um documento como essa deliberação faz com que o grau de irreversibilidade de uma translação aumente (CALLON, 1991).

A materialização dessa deliberação representou o reconhecimento da importância da parceira da RMPI com a FAPEMIG. Esse instrumento também assegurava a manutenção do financiamento as atividades relacionadas à gestão da inovação. As interações, acordos, inscrições e translações dessas organizações tinham um alinhamento tão próximo, que a titular da marca da RMPI é a FAPEMIG (FIGURA 4). A translação demanda a ocorrência de convergência dos resultados para que eles possam ser comparados (CALLON, 1980). O autor aconselha que translações dessa natureza demandam conclusões reflexivas.

Figura 4 – Registro da marca da RMPI.

Número	Prioridade	Marca	Situação	Titular	Classe
829970401	01/08/2008	REDE MINEIRA DE PROPRIEDADE INTELECTUAL-RMPI	Registro	FAPEMIG - FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DE MINAS GERAIS	NCL(9) 45

Fonte: Site do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

Outro fato a ser mencionado refere-se ao registro da marca do programa de computador “GPI-GERENCIADOR DA PROPRIEDADE INTELECTUAL”, número do pedido 831016604 de 17/3/2011, desenvolvido pela RMPI e possui a titularidade da FAPEMIG. O software é de autoria de Cynthia Mendonça Barbosa e Elza Fernandes Araújo, e titularidade do registro de programa de computador, número do pedido 12707-2 de 21/12/2011, da FAPEMIG.

A FAPEMIG, na primeira década de 2000, realizou conexões com outros atores-rede (BROWN, 2002), tentando tornar irreversíveis seus processos de translações relacionados com o apoio a RMPI, cria instrumentos como a Deliberação nº 34/2008 e aceita ser a titular de duas marcas da RMPI e de um software (CALLON, 1995; WALSHAM; SAHAY, 1999).

## 5 IMPLICAÇÕES PARA INTERAÇÕES ATORES-REDE DA FAPEMIG E DA RMPI

O nosso estudo possibilitou o entendimento de que os pressupostos teóricos e metodológicos contribuem para o entendimento de parcerias de duas organizações no contexto da inovação. Latour (2005), ao relatar que o slogan da ANT é o de seguir os atores, já traz o primeiro entendimento de que sempre novos atores irão aparecer e que novos acordos serão celebrados, embora a ciência, pesquisa, inovação e propriedade intelectual sejam temática relevantes, para todo o país, que deseja gerar seu próprio conhecimento e diminuir sua dependência de tecnologia e conhecimento externo.

As negociações, em torno das questões da inovação e propriedade intelectual, devem criar contextos favoráveis à viabilização das ações e projetos quanto à essa temática (AKRICH; CALLON; LATOUR, 2002b), sobretudo, no Brasil, em que as políticas com foco em educação, ciência, tecnologia e inovação são políticas de Governo, o que dificulta estabelecer translações irreversíveis e sempre necessitar negociar para que não seja extinta. É o caso da RMPI, que depende de financiamento da FAPEMIG. O gerente de inovação demonstra uma mudança da FAPEMIG no apoio os NITs e a RMPI.

Eee claro que a tendência é a diminuição desse apoio, por que a Rede Mineira e os NITs vão se consolidando, vão se fortalecendo, eles vão adquirindo musculatura própria para andarem sozinhos. Então, a tendência é uma, uma diminuição do apoio, mas isso não quer dizer uma desvalorização, não, não pelo contrário. A FAPEMIG sempre vai estar junta com os NITs via Rede Mineira de Propriedade Intelectual ee eu acho que cada vez mais desenvolvendo projetos em conjunto e buscando apoios para, para eles (Gerente de Inovação)

No entanto, a FAPEMIG é uma organização subordinada à SEDE/MG, que possui estratégias de atuação própria, mas existe uma convergência de atuação, em que a SEDE/MG representa o macroator (CALLON, 1980). Além disso, o Brasil, quando passa por momentos de crise, tem um desinvestimento em educação, pesquisa e inovação. O contexto político nacional dificulta o estabelecimento de translações irreversíveis com o foco em inovação e proteção da propriedade intelectual (CALLON, 1995; WALSHAM; SAHAY, 1999. A reversão dessa situação depende que as políticas instituídas no país sejam de Estado.

## 6 CONCLUSÃO

Neste artigo, procuramos compreender as interações entre os atores-rede da FAPEMIG e da RMPI no contexto da política de propriedade intelectual em Minas Gerais. Ainda, buscando desvelar o entendimento das razões de sucesso da parceria, em um contexto em que a política de inovação e de propriedade intelectual são tidas como políticas de governo, podemos ir mais além que a questão da propriedade intelectual em nível do governo tem sido tratada pela FAPEMIG.

A ideia da aproximação da RMPI à FAPEMIG é materializada com o credenciamento da RMPI, em 2006, para apoio financeiro junto ao programa Apoio às Redes de Pesquisa da FAPEMIG. No entanto, a atuação das duas organizações foi muito mais que apoio financeiro, foram acordos e interações em prol da inovação, um caso de sucesso que necessitou ser rastreado, em razão de acordos e conexões entre controvérsias. (LATOURE, 2005).

A gestão da inovação e da propriedade intelectual representa um importante instrumento com potencial de contribuir ao desenvolvimento do país (PEREIRA, 2011). Neste contexto, a parceria das duas organizações possibilitou o treinamento e a disseminação de várias temáticas abordadas pela RMPI em suas ações e projetos (FIGURA 2).

Observamos que a RMPI tem uma convergência grande com a FAPEMIG, o que possibilitou que ela atuasse, em alguns momentos, como um microator, implementando ações ordenadas pela agência de fomento. O entendimento dessa questão está relacionado ao fato de que a ANT trata de mecanismo de poder, como menciona Law (1992).

O ambiente que a RMPI e FAPEMIG frequentam e os encontros anuais da RMPI tiveram papel importante de conversão das ações e despertou interesse de atores a realizar inscrições e atuarem nos sete projetos aprovados (ver TABELA 1), que receberam financiamento.

Ao realizar este estudo, detectamos algumas limitações. A pesquisa contou o caso específico de uma parceria de duas organizações em prol da temática da propriedade intelectual, não possibilitando compreender outros contextos. O difícil acesso a alguns atores, em momentos em que eram negociados e celebrados os acordos, tendo que utilizar principalmente o recurso da pesquisa documental.

Reconhecendo a necessidade de novos aprofundamentos nas questões estimadas nesta pesquisa, espera-se que novos estudos procurem avançar na compreensão da política de propriedade intelectual. Sugerimos que pesquisas futuras investiguem se seria possível sensibilizar o país, em especial, os políticos, para que tratem a temática da educação,

pesquisa, inovação e propriedade intelectual como política de Estado essencial para o desenvolvimento do Brasil.



## REFERÊNCIAS

- AKRICH, M.; CALLON, M.; LATOUR, B.; MONAGHAN, A. The key to success in innovation part I: the art of interessement. **International journal of innovation management**, v. 6, n. 02, p. 187-206, 2002a.
- AKRICH, M.; CALLON, M.; LATOUR, B.; MONAGHAN, A. The key to success in innovation part II: The art of choosing good spokespersons. **International journal of innovation management**, v. 6, n. 02, p. 207-225, 2002b.
- AMORIM-BORHER, M. B., ÁVILA, J., CASTRO, A. C., CHAMAS, C. I., & PAULINO, S. M. P. Ensino e pesquisa em propriedade intelectual no Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 6, n. 2, p. 281-310, 2007.
- ARAÚJO, E. F. A Rede Mineira de Propriedade Intelectual. In: GAVA, R.; VIDIGAL, P. G. **Conquistas e desafios: os 10 anos da RMPI**. Viçosa. 2013. p. 35-46.
- BIJKER, W. E. Sociohistorical Technology Studies In.: JASANOFF, S.; MARKLE, G. E.; PETERSON, J. C.; PINCH, T. (Eds.). **Handbook of science and technology studies**. California: Sage publications. 1995. p. 299-256.
- BLOOMFIELD, B. P. Power, machines and social relations: delegating to information technology in the National Health Service. **Organization**, v. 2, n. 3-4, p. 489-518, 1995.
- BOZEMAN, B. Technology transfer and public policy: a review of research and theory. **Research policy**, v. 29, n. 4-5, p. 627-655, 2000.
- BOUET, D. A study of intellectual property protection policies and innovation in the Indian pharmaceutical industry and beyond. **Technovation**, v. 38, p. 31-41, 2015.
- BROWN, S. D. Michel Serres: Science, translation and the logic of the parasite. **Theory, culture & society**, v. 19, n. 3, p. 1-27, 2002.
- CALLON, M. Four Models for the Dynamics of Science In: JASANOFF, S.; MARKLE, G. E.; PETERSON, J. C.; & PINCH, T. (Eds.). **Handbook of science and technology studies**. California: Sage publications. 1995. p. 29-63.
- CALLON, M. Techno-economic networks and irreversibility. In: Law, J. (Ed.). **A Sociology of Monsters, Essays on Power, Technology and Domination**. London: Routledge, 1991, p. 132-161.
- CALLON, M. Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. In.: LAW, J. (Ed.). **Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?**. London: Routledge, 1986. Vol. 32, p.196-223.
- CALLON, M. Struggles and negotiations to define what is problematic and what is not. In.: KNORR, W. R.; KROHN, R.; WHITLEY, R. P. (Eds.). **The social process of scientific investigation**. Heidelberg: Springer Netherlands, 1980. p. 197-219.
- CALLON, M.; LATOUR, B. Unscrewing the big Leviathan: How actors macro-structure reality and how sociologists help them to do so. In.: Knorr-CETINA K. D.; CICOUREL A. V.

(Eds.). **Advances in Social Theory and Methodology**: Toward an Integration of Micro and Macro Sociologies. London: Routledge. 1981. Chap. 10, p. 277–303.

CAVALHEIRO, G. M. C.; JOIA, L. A.; VAN VEENSTRA, A. F. Examining the trajectory of a standard for patent classification: An institutional account of a technical cooperation between EPO and USPTO. **Technology in Society**, v. 46, p. 10-17, 2016.

CHARMAZ, K. **Constructing Grounded Theory**: A Practical Guide through Qualitative Analysis. London: Sage Publications, 2006.

CZARNIAWSKA, B. Emerging institutions: pyramids or anthills?. **Organization Studies**, v. 30, n. 4, p. 423-441, 2009.

DENZIN, N. K. **The research act**: a theoretical introduction to sociological methods. Rutgers: Transaction Publishers, 2009.

EMERSON, R. M.; FRETZ, R. I.; SHAW, L. L. Participant observation and fieldnotes. Handbook of ethnography. In.: ATKINSON, P.; COFFEY, A. J.; DERAMONT, S.; LOFLAND, J.; LOFLAND, L. H. (Eds.) **Handbook of Ethnography**. Thousand Oaks, CA: Sage, 2007. Chap. 24, p. 352-368.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research Policy**. v. 29, p. 109-123, 2000.

FOUCAULT, M. The subject and power. **Critical inquiry**, v. 8, n. 4, p. 777-795, 1982.

HOLGERSSON, M.; GRANSTRAND, O.; BOGERS, M. The evolution of intellectual property strategy in innovation ecosystems: Uncovering complementary and substitute appropriability regimes. **Long Range Planning**, v. 51, n. 2, p. 303-319, 2018.

LAW, J. Notes on the Theory of Actor-Network: Ordering, Strategy and Heterogeneity. **Systems Practice**, v. 5, n. 4, 1992, p. 379-393.

LAW, J. Technology and Heterogeneous Engineering: The Case of Portuguese Expansion. In.: BIJKER, W. E.; HUGHES, T. P.; PINCH, T. J. (Eds.). **The Social Construction of Technological Systems**: New Directions in the Sociology and History of Technology. Cambridge, MA: MIT Press, 1987. p. 111–34.

LATOUR, B. **Reassembling the Social**: An Introduction to Actor-Network-Theory. Nova Iorque: Oxford University Press, 2005.

LATOUR, B. **A Esperança de Pandora**: Ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Bauru: EDUSC, 2001.

LATOUR, B. **Pandora’s hope**: essays on the reality of science studies. Cambridge: Harvard University Press, 1999.

LATOUR, B. **Science in Action**: How to Follow Scientists and Engineers through Society. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1987.

LATOUR, B. The Powers of Association. In.: LAW, J. (Ed.) **Power, Action and Belief: a New Sociology of Knowledge?** London: Boston and Henley, Routledge and Kegan Paul. 1986, p. 264-280.

LASTRES, H. M. M.; FERRAZ, J. C. Economia da Informação, do Conhecimento e do Aprendizado. In.: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (org.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. Cap. 1, p. 27-57.

LAW, J. **After method: mess in social science research**. London: Routledge, 2004.

LAW, J. Notes on the Theory of Actor-Network: Ordering, Strategy and Heterogeneity. **Systems Practice**, v. 5, n. 4, 1992, p. 379-393.

LEAL, O. F.; DEITOS, M. A.; SOUZA, R. H. V. Saúde Pública, Propriedade Intelectual e Agenda do Desenvolvimento. In.: LEAL, O. F.; SOUZA, R. H. V. **Do regime de propriedade intelectual: estudos antropológicos**. Porto Alegre: Tomo Editorial. 2010. p.19-29.

MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. **Didática**, v. 26, p. 149-158, 1990.

PEREIRA, J. M. A gestão do sistema de proteção à propriedade intelectual no Brasil é consistente?. **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 3, p. 567-590, 2011.

PISANO, G. Profiting from innovation and the intellectual property revolution. **Research policy**, v. 35, n. 8, p. 1122-1130, 2006.

PLEWA, C.; KORFF, N.; BAAKEN, T.; MACPHERSON, G. University–industry linkage evolution: an empirical investigation of relational success factors. **R&D Management**, v. 43, n. 4, p. 365-380, 2013.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**. n. 1, p. 1-15, jun. 2009.

SISMONDO, S. Actor-Network Theory In.: SISMONDO, S. **An Introduction to Science and Technology Studies**. 2. ed. Malden: Blackwell Publishing, 2010. Cap. 8, p. 81-92.

SWEET, C. M.; MAGGIO, D. S. E. Do stronger intellectual property rights increase innovation?. **World Development**, v. 66, p. 665-677, 2015.

STANFORTH, C. Using actor-network theory to analyze e-government implementation in developing countries. **Information Technologies & International Development**, v. 3, n. 3, p. pp. 35-60, 2006.

STEINMO, M.; RASMUSSEN, E. How firms collaborate with public research organizations: The evolution of proximity dimensions in successful innovation projects. **Journal of Business Research**, v. 69, n. 3, p. 1250-1259, 2016.

THOMPSON, N. C.; ZIEDONIS, A. A.; MOWERY, D. C. University licensing and the flow of scientific knowledge. **Research Policy**, v. 47, n. 6, p. 1060-1069, 2018.

STAL, E.; FUJINO, A. As relações universidade-empresa no Brasil sob a ótica da Lei de Inovação. **RAI-Revista de Administração e Inovação**, v. 2, n. 1, p. 5-19, 2005.

STRAUSS, A; CORBIN, J. **Pesquisa Qualitativa**: Técnicas e Procedimentos para o Desenvolvimento de Teoria Fundamentada. Tradução de Luciane de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

UDEN, L.; FRANCIS, J. Service Innovation Using Actor Network Theory. In: TATNALL, A. **Actor-Network Theory and Technology Innovation**: Advancements and New Concepts. Advancements and New Concepts. Hershey PA: Information Science Reference, 2011, Chap. 2, p. 20-40.

VENTURINI, T. **Diving in magma**: how to explore controversies with actor-network theory. *Public Understanding of Science*, v. 19, n. 3, p. 258-273, 2010.

VILLANI, E.; RASMUSSEN, E.; GRIMALDI, R. How intermediary organizations facilitate university–industry technology transfer: A proximity approach. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 114, p. 86-102, 2017.

WALSHAM, G.; SAHAY, S. GIS for district-level administration in India: problems and opportunities. *MIS quarterly*, v. 23, n. 1, p. 39-66, 1999.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO) . WIPO intellectual property handbook: policy, law and use. Geneva: World Intellectual Property Organization, 2004

WOO, S.; JANG, P.; KIM, Y. Effects of intellectual property rights and patented knowledge in innovation and industry value added: A multinational empirical analysis of different industries. **Technovation**, v. 43, p. 49-63, 2015.

## APÊNDICE A - ROTEIRO DE TEMAS PARA ENTREVISTA

### I. CONTEXTUALIZAÇÃO

**Objetivo:** descrever o papel do Estado no processo de inovação.

**Público-alvo:** Gestores/parceiros estratégicos.

1.1 Qual é o papel que o governo (federal e estadual) tem assumido no contexto do processo de inovação, transferência de tecnologia?

**Comentário:** *Essa pergunta pode ajudar a contextualizar as questões relativas ao processo de inovação e a participação do governo, pela percepção dos gestores.*

1.2 As leis nacionais e estaduais sobre inovação propiciam o processo de inovação?

**Comentário:** *Fale da atuação da FAPEMIG na Lei Mineira de Inovação (Lei 17348/2008); Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei 13.243/2016); Política estadual de estímulo, incentivo e promoção ao desenvolvimento de startups (Projeto de Lei 3578/2016); Atualização da Lei Mineira de Inovação.*

1.3 Como o governo estadual tem estimulado a inovação tecnológica no país?

**Comentário:** *Essa pergunta pode ajudar a contextualizar as questões relativas ao processo de inovação e a participação do governo, pela percepção dos gestores.*

1.4 Falar das ações que existem em outro(s) estados(s) e países que necessitam ser implementadas no Brasil e Minas Gerais. Como a FAPEMIG pode atuar nesse âmbito?

**Comentário:** *Verificar as possibilidades de atuações futuras no processo de inovação.*

1.5 Qual é o atual legado que a atual Diretoria da FAPEMIG pretende deixar para Minas Gerais em termos de Ciência, Tecnologia e Inovação?

**Comentário:** *contribuição da atual gestão para o processo de indução e fomento à pesquisa e a inovação científica e tecnológica.*

### II. FINANCIAMENTO À INOVAÇÃO

**Objetivo:** compreender a importância do financiamento à inovação.

**Público-alvo:** Gestores/parceiros estratégicos.

2.1 Qual é a importância do financiamento à pesquisa disponibilizado pelas instituições de fomento à ciência, tecnologia e inovação do país?

**Comentário:** *Contextualiza a relevância do financiamento público.*

2.2 Qual é a importância do financiamento à pesquisa disponibilizado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG)?

**Comentário:** *Contextualiza a relevância do financiamento do estado. Abordar a questão da continuidade ou não do financiamento para avançar.*

2.3 De acordo com Donald Stokes (2005, p. 156): “A defesa do investimento em ciência pura tem sido sustentada recentemente por uma variante desse argumento – a de que o país precisa acumular forças em todos os campos da ciência, de modo a estar preparado para explorar desenvolvimentos tecnológicos imprevistos desencadeados por avanços em alguns desses campos.”<sup>72</sup> Existem críticas do investimento a pesquisa básica e a pesquisa aplicada. Comente sobre a importância da pesquisa básica para o avanço do conhecimento e o bem-estar da humanidade.

**Comentário:** *Compreender o posicionamento da organização em relação ao financiamento da pesquisa no estado e país.*

<sup>72</sup> Stokes, D. E. (2005). *O quadrante de Pasteur: a ciência básica e a inovação tecnológica*. Campinas: Unicamp.

### III. ENVOLVIMENTO DA FAPEMIG

**Objetivo:** compreender a participação da FAPEMIG no processo de inovação tecnológica.

**Público-alvo:** Gestores/parceiros estratégicos.

3.1 Falar das mudanças ocorridas na FAPEMIG em prol do alcance de sua missão.

*Comentário: Compreender as razões e motivações para a organização atuar na indução a pesquisa e inovação científica e tecnológica.*

3.2 Comentar sobre as interações da FAPEMIG no âmbito do processo de inovação.

*Comentário: Fale das ações, programas e projetos. Foco nas parecerias com organizações públicas e privadas das esferas estadual e federal. (Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico – SEDE; SEBRAE, IEL, FINEP, VALE, CEMIG, EMBRAER, WHIRLPOOL, FIAT).*

3.3 Questionar se e como a FAPEMIG tem participado de interações com outros atores do ecossistema de inovação.

*Comentário: Fazer com que o entrevistado discorra sobre as iniciativas como: Projeto Núcleo de Transferência Tecnológica e Inovação (proNUTTI); Feira Internacional de Negócios, Inovação e Tecnologia (FINIT).*

3.4 Os colaboradores da FAPEMIG possuem entendimento de seu setor meio, e sobre as demandas do setor fim. Sabem o seu papel/atribuições e que podem facilitar ou dificultar uma dinâmica no contexto da indução da inovação pela FAPEMIG. Comente.

*Comentário: Compreender se as ações (procedimentos/processos) na organização são fundamentadas e contextualizadas.*

3.5 Falar da atuação da procuradoria da FAPEMIG no processo de inovação tecnológica.

*Comentário: Mencionar o pioneirismo do trabalho, mesmo que algumas ações sejam realizadas gerando jurisprudência para a temática. Como a Procuradoria da FAPEMIG se enquadra nesse contexto? Como ela enxerga o Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação e demais legislações que interferem ou tem relação com o processo de indução da inovação? Como a procuradoria pode facilitar o processo? O que está fazendo para isso?*

3.6 Falar do trabalho da FAPEMIG no contexto da proteção da propriedade intelectual, e do seu apoio para atuação da Rede Mineira de Propriedade Intelectual.

*Comentário: Compreender se a política de propriedade intelectual no Brasil é tratada como política institucional ou ações das Instituições de Fomento à Ciência, Tecnologia e Inovação, mas principalmente no âmbito estadual das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs).*

### IV. PROGRAMAS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA FAPEMIG

**Objetivo:** Descrever os programas de inovação tecnológica.

**Público-alvo:** Gestores/parceiros estratégicos da FAPEMIG.

4.1 O **Programa Inventiva** possui o objetivo de apoiar a construção de protótipos de produtos inovadores no Estado de Minas Gerais. Descreva o programa considerando o momento de sua criação, desenvolvimento, e interação com os parceiros.

*Comentário: Compreender a contextualização de sua criação, resultados, importância, desenvolvimento/mudança, interações/associações, e tendências futuras.*

4.2 O **Pro- Inovação** possui o objetivo de apoiar projetos de desenvolvimento com foco na inovação de produtos, processos e serviços de empresas instaladas em Minas Gerais. Descreva o programa considerando o momento de sua criação, desenvolvimento, e interação com os parceiros.

*Comentário: Compreender a contextualização de sua criação, resultados, importância, desenvolvimento/mudança, interações/associações, e tendências futuras.*

4.3 O Programa de Apoio a Empresa em Parques Tecnológicos – PROPTec possui o objetivo de apoiar propostas de implantação, ampliação e modernização de empresas localizadas em Parques Tecnológicos apoiados pelo Governo, por meio da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais. Descreva o programa considerando o momento de sua criação, desenvolvimento, e interação com os parceiros.

*Comentário: Compreender a contextualização de sua criação, resultados, importância, desenvolvimento/mudança, interações/associações, e tendências futuras.*

4.4 O Programa AMITEC possui o objetivo de estimular a melhoria e a inovação tecnológica de empresas do Estado. Descreva o programa considerando o momento de sua criação, desenvolvimento, e interação com os parceiros.

*Comentário: Compreender a contextualização de sua criação, resultados, importância, desenvolvimento/mudança, interações/associações, e tendências futuras.*

## V. EDITAIS/CHAMADAS PARA FINANCIAMENTO

**Objetivo:** Descrever os principais editais e chamadas de financiamento a pesquisa e inovação científica e tecnológica.

**Público-alvo:** Gestores/parceiros estratégicos e táticos da FAPEMIG.

5.1 O Edital FAPEMIG 13/2013 - Programa de Apoio à Inovação Tecnológica em Microempresas e Empresas de Pequeno Porte - TECNOVA Minas Gerais possui o objetivo financiar propostas de microempresas e empresas de pequeno porte, sediadas no Estado de Minas Gerais, para o desenvolvimento de produtos e/ou processos inovadores, com risco e conteúdo tecnológico e, dessa forma, promover o aumento das atividades de inovação e da competitividade das empresas. Disserte sobre o edital considerando o momento de sua criação, desenvolvimento, e interação com os parceiros.

*Comentário: Compreender a contextualização de sua criação, resultados, importância, desenvolvimento/mudança, interações/associações, e tendências futuras.*

5.2 Disserte sobre os editais/chamadas de Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) considerando o momento de sua criação, desenvolvimento, e interação com os parceiros.

*Comentário: Compreender a contextualização de sua criação, resultados, importância, desenvolvimento/mudança, interações/associações, e tendências futuras.*

5.3 Disserte sobre os editais/chamadas de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica considerando o momento de sua criação, desenvolvimento, e interação com os parceiros.

*Comentário: Compreender a contextualização de sua criação, resultados, importância, desenvolvimento/mudança, interações/associações, e tendências futuras.*

5.4 Disserte sobre os editais/chamadas de Chamada de Propostas nº 01/2010 - FAPEMIG/FAPESP/FAPESPA/VALE S.A. considerando o momento de sua criação, desenvolvimento, e interação com os parceiros.

*Comentário: Compreender a contextualização de sua criação, resultados, importância, desenvolvimento/mudança, interações/associações, e tendências futuras.*

5.5 Disserte sobre os editais de Pesquisas na Área do Setor Elétrico - Parceria FAPEMIG – CEMIG Distribuição S.A. e CEMIG Geração e Transmissão S.A. considerando o momento de sua criação, desenvolvimento, e interação com os parceiros.

*Comentário: Compreender a contextualização de sua criação, resultados, importância, desenvolvimento/mudança, interações/associações, e tendências futuras.*

5.6 Fomento a Projetos da Demanda Universal e Redes de Pesquisa tem finalidade de

apoiar a execução de projetos de pesquisa que apresentem mérito científico e relevância avaliados pela contribuição potencial ao desenvolvimento do Estado. Visa fortalecer a comunidade científica do Estado. Disserte sobre esses tipos de fomento considerando o momento de sua criação, desenvolvimento, e interação com os parceiros.

*Comentário: Compreender a contextualização de sua criação, resultados, importância, desenvolvimento/mudança, interações/associações, e tendências futuras.*

## VI. DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

**Objetivo:** Compreender o processo de divulgação científica desenvolvido pela FAPEMIG.

**Público-alvo:** Gestores/parceiros estratégicos e táticos da FAPEMIG.

6.1 O **Programa de Comunicação Científica e Tecnológica (PCCT)** possui objetivo de disseminar e popularizar a ciência a tecnologia e a inovação (CT&I) no Estado de Minas Gerais por meio do desenvolvimento de vocações na área da difusão científica a partir do envolvimento de profissionais e estudantes, neste Programa exclusivo da FAPEMIG, na geração de produtos de comunicação de diferentes naturezas: revista, rádio, televisão e internet. Comente sobre a importância de investimentos em eventos técnicos e científicos, divulgação e difusão de resultados de pesquisa tecnológica.

*Comentário: Compreender a contextualização de sua criação, resultados, importância, desenvolvimento/mudança, interações/associações, e tendências futuras.*

6.2 A **mostra Inova Minas FAPEMIG** possui objetivo de divulgar, junto à sociedade, o esforço realizado pelas universidades, centros de pesquisa e empresas para o desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação no Estado. Fale sobre as duas edições do Inova Minas, considerando todo o processo de criação e fechamento das duas edições.

*Comentário: Compreender a contextualização de sua criação, importância, desenvolvimento/mudança, interações/associações, e tendências futuras.*

## VII. FORMAÇÃO DE RH

**Objetivo:** Compreender o processo de formação de RH qualificado pela FAPEMIG.

**Público-alvo:** Gestores/parceiros estratégicos e táticos da FAPEMIG.

7.1 A linha de fomento **Formação de RH** têm como objetivo a formação de mão de obra qualificada para atividades de pesquisa científica, tecnológica e de inovação. Comente sobre essas ações.

*Comentário: Compreender a contextualização de sua criação, resultados, importância, desenvolvimento/mudança, interações/associações, e tendências futuras.*

## VIII. Assessoria Adjunta de Inovação (AAI)

**Objetivo:** Aprofundar em questões específica do trabalho da AAI.

8.1 Deverá abordar as razões do convite, motivação para o aceite; trabalhos desenvolvidos; interações políticas; contextualização da importância da assessoria adjunta de inovação (Abril 2011-Janeiro 2017).

*Comentário: Compreender a relevância e importância da criação da AAI para a FAPEMIG.*



## APÊNDICE B - ROTEIRO DE ENTREVISTA COM A VALE

### IX. Entrevista com a Vale S.A.

**Objetivo:** descrever o papel do Estado no processo de inovação.

**Público-alvo:** Gestores/colaboradores da Vale S.A.

<p>9.1 Discorra sobre a participação da Vale S. A. no contexto de interação universidade-empresa. <i>Comentário: Entender as possibilidades da interação universidade-empresa, dificuldades e desafios.</i></p>
<p>9.2 Comente sobre a Chamada nº 01/2010 FAPEMIG/FAPESP/FAPESPA/VALE S.A. <i>Comentário: Compreender os benefícios e dificuldades e desafios para chamadas dessa natureza.</i></p>
<p>9.3 Quais eram os resultados esperados? <i>Comentário: Expectativas da Vale S.A. com a interação.</i></p>
<p>9.4 Como foi o relacionamento da Vale S.A. com a FAPEMIG, com as ICTs e com os pesquisadores após o lançamento da Chamada. <i>Comentário: Compreender a dinâmica da interação da empresa com o governo (FAPEMIG) e com as ICTs.</i></p>
<p>9.5 Discorra sobre o “FAPEMIG-VALE-Apresentação de Resultados e Transferência de Tecnologias – Chamada 01/2010” <i>Comentário: O workshop foi uma iniciativa realizada em 2016 em que teve a participação de pesquisadores, Vale e FAPEMIG para apresentar os resultados da Chamada. Compreender a motivação da Vale para realizar o workshop.</i></p>
<p>9.6 Relate sobre o processo de internalização do conhecimento pela empresa <i>Comentário: Compreender o processo que possibilita que a pesquisa seja absorvida e utilizada pela empresa.</i></p>
<p>9.7 Comente sobre o processo de aprendizado dessa interação. <i>Comentário: Iniciativa como essa Chamada são novas tanto para FAPEMIG quanto para Vale, entender os benefícios, dificuldades e desafios.</i></p>

ANEXO A - PRIMEIRA PÁGINA DA ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO DO  
CONSELHO CURADOR DA FAPEMIG.

17

ATA DA REUNIÃO DO CONSELHO CURADOR DA FAPEMIG, REALIZADA ÀS 15:30 HORAS DO DIA 20 DE MAIO DE 1986.

Com a presença dos Conselheiros Amílcar Nogueira Martins, Carlos Ribeiro Iluniz, Wilson Chamy Silva, Francisco Iglesias, José Alberto Magno de Carvalho, Marcos Louz dos Mares Guia, Romayon Gagnelli, Wilson Teófilo Braldo e Ligman Bruner e do Diretor Científico Paulo Spazzinelli foi aberta a sessão pelo Presidente do Conselho, Professor Carlos Ribeiro Iluniz, que designou o Professor Marcos Louz dos Mares Guia para secretariá-la.

O primeiro ponto levantado pelo Presidente foi o da necessidade da elaboração de um Regimento Interno para a Fundação, ficando incumbido o Diretor Científico da preparação de uma minuta de Regimento para servir de termo de referência para discussão pelo Conselho. A seguir, passou-se à avaliação dos disponibilidades financeiras da Fundação para 1986, a fim de permitir a programação das despesas e estabelecimento dos critérios de alocação dos recursos. O Diretor Científico fez uma explanação mostrando que a dotação orçamentária de 1984 foi deflacionada, passando os 60 milhões de Cruzados originais a representarem 35 milhões de Cruzados após distribuições Pessoal: Cr\$ 3.500.000,00; Custos: Cr\$ 1.750.000,00; Investimentos Cr\$ 29.750.000,00. Discutiu-se a possibilidade de recuperação dos 10 milhões de Cruzados da dotação de 1985, não utilizados, ficando esclarecido que a sua recuperação é inviável, podendo-se, talvez, discutir com o Tesouro a viabilidade de uma suplementação orçamentária para 1986, de igual valor. Foi também esclarecido que, tendo em vista o atraso na posse do Diretoria, os recursos para Pessoal estão superdimensionados, podendo-se discutir com a Junta de Programação Orçamentária um remanejamento de recursos de uma rubrica para outra. Trabalhos estão sendo desenvolvidos para a liberação dos recursos equivalentes ao 1º trimestre. A seguir, foi comanda-