

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E SOCIEDADE

RODRIGO DEREN DESTEFANI

**INTERAÇÕES SOCIAIS EM REDE DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA ACADÊMICA
SOB A PERSPECTIVA DA TEORIA ATOR-REDE: Caso do Programa de Pós-
Graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE/UTFPR)**

DISSERTAÇÃO

CURITIBA
2016

RODRIGO DEREN DESTEFANI

**INTERAÇÕES SOCIAIS EM REDE DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA ACADÊMICA
SOB A PERSPECTIVA DA TEORIA ATOR-REDE: Caso do Programa de Pós-
Graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE/UTFPR)**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Tecnologia e Sociedade, do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Área de concentração: Tecnologia e Sociedade.

Orientador: Prof. Dr. Décio Estevão do Nascimento.

CURITIBA
2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

D476i Destefani, Rodrigo Deren
2016 Interações sociais em rede de produção científica acadêmica sob a perspectiva da teoria ator-rede : caso do Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE/UTFPR) / Rodrigo Deren Destefani.-- 2016.
140 f. : il. ; 30 cm

Texto em português, com resumo em inglês
Disponível também via World Wide Web
Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade, Curitiba, 2016
Inclui bibliografia: f. 123-129 e índice

1. Redes sociais. 2. Relações humanas. 3. Produção científica. 4. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 5. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade. 6. Tecnologia – Dissertações. I. Nascimento, Décio Estevão do. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade. III. Título.

CDD: Ed. 22 – 600

Biblioteca Central da UTFPR, Câmpus Curitiba



TERMO DE APROVAÇÃO

Título da Dissertação N° 468

**Interações Sociais em Rede de Produção Científica Acadêmica Sob a Perspectiva da
Teoria Ator-rede. Caso do Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade
(PPGTE / UTFPR)**

por

Rodrigo Deren Destefani

Esta dissertação foi apresentada às 08h30 do dia 30 de agosto de 2016 como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM TECNOLOGIA, Área de Concentração – Tecnologia e Sociedade, Linha de Pesquisa – Tecnologia e Desenvolvimento, Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho APROVADO (aprovado, aprovado com restrições, ou reprovado).

Prof.ª. Dr.ª. Faimara do Rocio Strauhs
(UTFPR)

Prof. Dr. Gilson Yukio Sato
(UTFPR)

Prof. Dr. Victor Manoel Pelaez Alvarez
(UFPR)

Prof. Dr. Décio Estevão do Nascimento
(UTFPR)
Orientador

Visto da coordenação:

Prof.ª. Dr.ª. Nanci Stancki da Luz
Coordenadora do PPGTE

O documento original encontra-se arquivado na Secretaria do PPGTE



Ao meu eterno e querido professor/inventor/contador de lorotas, vô Lulo, o primeiro pesquisador que eu conheci.

À minha querida mãe Lia Bauer, que professava contos de Lobato, um pouco de seu saber e um muito de seu amor maternal, que carinhosamente cuidava de mim e minhas irmãs e nos amava ensinando o que podíamos ser e nunca o que devíamos ser.

Ao meu pai Cid Destefani, que me ensinou desde cedo que o pesquisador nasce na oportunidade que se abraça, que cresce a cada momento em que não se refuga ou desiste, amadurece quando apresenta a sua descoberta ao mundo e não morre nunca, pois, quando não mais entre nós, perpetua a si mesmo quando divide o seu caminho de busca do conhecimento com aqueles que o cercam.

Ao meu filho primogênito Lucas, ao qual instiguei a ter opinião forte e caráter justo e que me lembra a cada instante desse compromisso mútuo.

À querida Karin, a quem eu desejo que seus sonhos também saiam do etéreo e caminhem para a realidade.

Ao meu filho caçula Gabriel, que me lembra a cada dia que a palavra desistir, na verdade, não existe.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Décio Estevão do Nascimento, que serenamente aceitou o desafio de me guiar em uma viagem que acabou sendo, sob sua guia, uma experiência fantástica de crescimento na área de pesquisa e, se cabe algum elogio ao presente trabalho, estes cabem integralmente à sua habilidade e paciência.

Ao dileto amigo Humberto, que me incentivou a iniciar no mestrado. De certa forma, a culpa foi dele.

Ao meu casal favorito de amigos, Júlio e Patrícia, que a todo instante me instigaram a continuar na empreitada do mestrado, apesar de todos os contratempos pessoais/familiares que tive nesse período.

Aos meus colegas de trabalho, que me propiciaram tempo e ânimo para conseguir lograr êxito na tarefa de concluir o Mestrado, mais especialmente a minha querida amiga Sueli, a quem tenho imensa gratidão e incomensurável admiração.

Aos professores do PPGTE que lecionaram aulas incríveis, compartilharam experiências e amizade e aos que participaram das entrevistas, em especial à Professora Faimara, fizeram-me entender que no final somos apenas seres humanos com qualidades e defeitos, potencialidades e barreiras a vencer, e é isso que nos torna tão especiais e únicos.

RESUMO

DESTEFANI, Rodrigo Deren. **Interações Sociais em Rede de Produção Científica Acadêmica sob a Perspectiva da Teoria Ator-Rede**. Caso do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE/UTFPR) 2016. 133 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

Esta pesquisa tem por objetivo descrever as interações sociais que ocorrem em uma rede de produção científica, sob a perspectiva da Teoria Ator-Rede, em um Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar, o Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade - PPGTE, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR. Em termos metodológicos, a pesquisa é de natureza qualitativa e descritiva em relação aos seus objetivos. Faz uso dos procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, análise de conteúdo e levantamento, por meio de entrevistas semiestruturadas. Em relação aos principais resultados, foi possível categorizar os atores na rede, demonstrando que o Professor-Pesquisador-Orientador, principalmente os mais antigos e com maior amplitude de atuação, atuam na rede como mediadores e os alunos-orientandos como intermediários. Foi possível também identificar alguns dos atores mais relevantes para o surgimento da rede do PPGTE e a sua manutenção, estabilização e fortalecimento. A temática da interdisciplinaridade surge na pesquisa como importante singularidade que propicia registrar controvérsias na rede, em seu processo de formação e de manutenção. Ainda, foram constatadas as agências de fomento como actantes presentes na rede, também operando como espaços prescritivos onde é possível identificar políticas de incentivo à interdisciplinaridade, induzindo redes de PPGs como o PPGTE. Para a atuação dos atores humanos as micro-redes, formadas nas linhas e nos grupos de pesquisa, também apareceram como actantes importantes no processo de produção científica acadêmica. Foi demonstrado ainda o papel importante da gestão institucional como intermediária no processo de implantação do PPGTE.

Palavras-chave: Produção científica Acadêmica. Teoria Ator-Rede. Interdisciplinaridade. Redes de Produção Científica.

ABSTRACT

DESTEFANI, Rodrigo Deren. **Social Interactions in the Network of Academic Scientific Production under the Perspective of Actor - Network Theory**. Case Study of the Program of PostGraduate Studies in Technology and Society (PPGTE / UTFPR) 2016. 133 f. Dissertation (Master's Degree in Technology) – Graduate Program in Technology, Federal Technological University of Paraná, Curitiba, 2016.

This research aims to describe social interactions that occur in a scientific production network, from the perspective of Actor-Network Theory in a Graduate Interdisciplinary Program, the Graduate Program in Technology and Society – PPGTE of the Federal Technological University of Paraná - UTFPR. In terms of methodology, the research is qualitative and descriptive nature in relation to their goals. It makes use of the technical procedures of bibliographic research, documentary research, content analysis and survey, through semi-structured interviews. On the main results, it was possible to categorize the actors in the network, demonstrating that Professor-Researcher-Advisor, especially the older and with greater range of action, act as mediators in the network and the student-mentees as intermediaries. It was also possible to identify some of the most relevant actors for the emergence of the PPGTE network and its maintenance, stabilization and strengthening. The theme of interdisciplinarity emerges in the research as important singularity that provides registering controversy in the network, in the process of training and maintenance. Still, the development agencies as actants in the network were found, also operating as prescriptive spaces where it is possible to identify policies to encourage interdisciplinarity, inducing PPGs networks like PPGTE. For the actuation of the human actors, micro-networks, formed in lines and research groups also showed how important actants in the academic scientific production process. It was also demonstrated the important role of institutional management as intermediary in PPGTE deployment process.

Keywords: Academic Scientific Production. Actor-Network Theory. Interdisciplinarity. Scientific Production Networks.

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 - Distribuição de alunos de pós-graduação no Brasil por estado.....	56
TABELA 02 – Distribuição de Docentes de pós-graduação no Brasil por estado.....	57
TABELA 03 – Publicações em Conjunto entre Pesquisadores do PPGTE.....	67
TABELA 04 – Distribuição da Produção de Artigos/Qualis por ano.....	89
TABELA 05 – Produção de Artigos no PPGTE por Pesquisador/Linha de Pesquisa/Ano – Cadernos de Indicadores.....	91-92
TABELA 06 – Produção de Artigos no PPGTE por Pesquisador/Linha de Pesquisa/Ano – Plataforma Sucupira.....	92-93

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01 - RESULTADO DA PESQUISA BIBLIOMÉTRICA EM BASE DE DADOS.....	26
QUADRO 02 - PUBLICAÇÕES MAIS CITADAS SOBRE O TEMA TAR.....	27
QUADRO 03 - PUBLICAÇÕES POR ORDEM DE RELEVÂNCIA NA BASE SCIELO.....	28
QUADRO 04 - PROPOSTA DE QUADRO PARA REGISTRO E CLASSIFICAÇÃO.....	71
QUADRO 05 - DIVISÃO DAS ETAPAS DE PESQUISA E DESCRIÇÃO.....	73
QUADRO 06 - POLÍTICAS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - AÇÕES E OBJETIVOS.....	77-78
QUADRO 07 - GRUPOS DE PESQUISA COORDENADOS PELOS DOCENTES DO PPGTE.....	87-88
QUADRO 08 - OCORRÊNCIAS DE PALAVRAS NAS ENTREVISTAS – PRÉ-CATEGORIZAÇÃO....	97
QUADRO 09 - OCORRÊNCIAS DE PALAVRAS NO DOCUMENTO DE AVALIAÇÃO DO PNP PRÉ-CATEGORIZADAS PELA TEMÁTICA DO PPGTE.....	110

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01 - EVOLUÇÃO DO SISTEMA NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO.....	56
GRÁFICO 02 - EVOLUÇÃO DO PPGTE NA PRODUÇÃO DE ARTIGOS.....	90
GRÁFICO 03 - REDE DE COLABORAÇÃO EM PRODUÇÃO DE ARTIGOS NO PPGTE.....	95

LISTA DE FOTOGRAFIAS

FOTOGRAFIA 01 – ENTRADA DO PPGTE.....	83
FOTOGRAFIA 02 – CORREDOR DE ACESSO AS SALAS.....	83
FOTOGRAFIA 03 – SALA DA REVISTA TECNOLOGIA E SOCIEDADE.....	84
FOTOGRAFIA 04 – SALA DE PROFESSORES.....	84
FOTOGRAFIA 05 – SALA DE REUNIÕES DO PPGTE.....	85
FOTOGRAFIA 06 – LABORATÓRIO XUÊ.....	85
FOTOGRAFIA 07 – SALA DE BOLSISTAS.....	86
FOTOGRAFIA 08 – SALA DE REUNIÃO DOS GRUPOS DE PESQUISA.....	86

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BDTD	Banco de Teses da Capes e na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCPG	Colegiado de Curso de Pós-Graduação
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica Federal do Paraná
CEFET-PR	Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CPGEI	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial
IBICT	Instituto Brasileiro de Ciência e Tecnologia
IES	Instituição de Ensino Superior
LDBE	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MEC	Ministério da Educação
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PDP	Política de Desenvolvimento Produtivo
PICME	Programa de Iniciação Científica e Mestrado
PNPG	Plano Nacional de Pós-Graduação
PPG	Programa de Pós-Graduação
PPGEC	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil
PPGEM	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e Materiais
PPGTE	Programa de Pós-Graduação em Tecnologia
PROPPG	Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SCOT	Construção social da ciência e da tecnologia
SNPG	Sistema Nacional de Pós-Graduação
TAR	Teoria Ator-Rede
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Unesco	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	TEMA	16
1.2	DELIMITAÇÃO DO TEMA	18
1.3	PROBLEMA	20
1.4	OBJETIVOS	22
1.4.1	Objetivo Geral	22
1.4.2	Objetivos Específicos	22
1.5	JUSTIFICATIVAS	22
1.6	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	25
1.7	ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA	25
1.8	QUADRO TEÓRICO	28
1.9	ESTRUTURA DO TRABALHO	30
2	REVISÃO DA LITERATURA	32
2.1	A SOCIEDADE EM REDE E A TEORIA ATOR-REDE (TAR)	32
2.1.1	Sociedade em Rede	32
2.1.2	Os Conceitos e os Princípios da TAR	33
2.1.1	Translação ou Tradução	37
2.1.2	O Relato	39
2.1.3	Espaços de Negociação e Espaços de Prescrição	40
2.1.4	PRODUÇÃO CIENTÍFICA ACADÊMICA E A TAR	41
2.2	Produção Científica Acadêmica	46
2.2.1	ELEMENTOS CONSTITUINTES DO PROCESSO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA	46
2.2.2	CONTEXTOS DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA ACADÊMICA NO BRASIL	49
2.2.3	A HISTÓRIA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA INTERDISCIPLINAR	51
2.3	AS UNIVERSIDADES, A PÓS-GRADUAÇÃO E A PESQUISA NO BRASIL	52
2.3.1	AS UNIVERSIDADES	52
2.3.2	O CENÁRIO DA PÓS-GRADUAÇÃO E DA PESQUISA NO BRASIL	52
2.3.2.1	A Gestão, o Estímulo e o Acompanhamento da Pesquisa e da Pós-Graduação no Brasil	53
2.3.2.2	O Plano Nacional de Pós-Graduação	53
2.3.2.3	O Sistema Nacional de Pós-Graduação	55
2.3.2.4	Caracterização do Corpo Docente dos Programas de Pós-Graduação	58

2.3.2.6	Sistema de Avaliação da Pós-Graduação Brasileira.....	59
2.3.2.7	A Área Interdisciplinar na Pós-Graduação Brasileira	60
3	METODOLOGIA DA PESQUISA.....	62
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	62
3.2	DELIMITAÇÃO	62
3.3	COLETA E SELEÇÃO DE DADOS TÉCNICOS	63
3.4	TOPOLOGIA DA REDE.....	64
3.5	TÉCNICAS ANALÍTICAS	66
3.5.1	Esboçando a Rede de Produção Científica Acadêmica no PPGTE.....	66
3.5.2	Escolha dos Textos Técnicos	67
3.5.3	Entrevistas	68
3.5.4	Análise de Conteúdo Textual	69
3.5.5	Esboçando a Topologia da Rede	71
3.5.6	Escrevendo o Relato.....	72
3.6	ETAPAS DA PESQUISA.....	72
4	CASO DE ESTUDO: PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E SOCIEDADE (PPGTE), DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR).....	74
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO COMO ESPAÇO DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ.....	74
4.1.1	A História da UTFPR como Ambiente da Produção Científica.....	74
4.1.2	INSTÂNCIAS DELIBERATIVAS E DE GESTÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA.....	76
4.1.3	AS POLÍTICAS E O CENÁRIO ATUAL DA PESQUISA E DA PÓS-GRADUAÇÃO NA UTFPR.....	77
4.1.4	PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO NO CAMPUS CURITIBA DA UTFPR.....	79
4.1.5	O PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E SOCIEDADE	79
4.1.5.1	A HISTÓRIA DE CRIAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E SOCIEDADE	79
4.1.5.2	A PROPOSTA E A FILOSOFIA DE PESQUISA DO PPGTE.....	81
4.1.5.3	ESTRUTURAS ADMINISTRATIVAS, FÍSICAS, GRUPOS DE PESQUISA, DOCENTES E PRODUÇÃO CIENTÍFICA ACADÊMICA DO PPGTE	82
4.1.5.3.1	Estrutura Administrativa	82
4.1.5.3.2	Estrutura Física.....	83
4.1.5.3.3	Grupos de Pesquisa	87
4.1.5.3.4	Docentes e Produção Científica Acadêmica do PPGTE	89

5	O RELATO: APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E ANÁLISE	94
5.1	A REDE DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA DO PPGTE	94
5.2	A PERSPECTIVA DOS ATORES SOBRE A REDE.....	97
5.2.1	Quem são os Atores?.....	99
5.2.1.1	As ações e estratégias	101
5.3	Quem são os Actantes?	106
5.3.1	O PODER DE AGÊNCIA DOS TEXTOS TÉCNICOS	110
5.4	Construindo a Topologia da Rede	114
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	121
	REFERÊNCIAS	123
	APÊNDICE A – ENTREVISTA - ETAPA DE COLETA DE INFORMAÇÕES SOBRE A REDE	130
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	136
	ÍNDICE ONOMÁSTICO	139

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, são apresentados o tema e a sua delimitação, o problema, com a pergunta de pesquisa, e as premissas adotadas. Também são apresentados os objetivos geral e específicos, a justificativa da pesquisa, o marco teórico, os procedimentos metodológicos e a estrutura do trabalho.

1.1 TEMA

O viés abordado pela Teoria Ator-Rede (TAR) dos conceitos da construção pelo social da ciência, teoria essa desenvolvida, principalmente, pelos pesquisadores Michel Callon (1986), John Law (2010) e Bruno Latour (2000; 2012), é particularmente interessante para a presente pesquisa. Na TAR, a construção social da ciência considera, dentre outros fatores, elementos humanos e não humanos ligados em uma rede de associações, elementos estes que realizam performances de interação social para se atingir os objetivos de uma rede formada para se atingir o a geração de produção científica relevante e de qualidade (CALLON, 1986).

Desde a primeira publicação científica de que se tem notícia, no ano de 1665 (STUMPF, 1996), o mundo passou por mais de quatro séculos de produção de textos nas mais diversas áreas do saber. Globalmente os níveis de produção científica aumentam expressivamente a cada ano, tomando, por exemplo, os artigos publicados em periódicos científicos indexados. Em dados fornecidos em pesquisa efetuada na base de dados Scopus, houve um salto de quase um milhão e cem mil publicações realizadas no ano de 1996 para mais de dois milhões e cem mil artigos publicados até 2012 (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, 2016, p.122).

Neste cenário o Brasil representa 54,4% da publicação de artigos científicos na América Latina e com relação à participação mundial, no ano de 2012, alcançou 2,4% da produção científica mundial, representada pelos artigos científicos indexados na Base Scopus (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, 2015). O conteúdo destas produções científicas é originado principalmente pelo trabalho de pesquisadores localizados nos vários centros de pesquisa e universidades espalhados pelo país.

Seguindo o pressuposto de que é possível traçar uma linha evolutiva da produção científica brasileira por meio do acompanhamento da história da pesquisa científica no Brasil, este principiar do conhecimento orientado pode ter seu início definido com o surgimento das

primeiras instituições de educação superior em 1808, mas é apenas em 1950 que surgiram as primeiras estratégias concretas para a promoção da pesquisa nas Universidades e Centros de Pesquisa (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

As Universidades como instituições de ensino superior são configuradas como um dos principais esteios à pesquisa e a partir da Lei de Diretrizes Básicas da Educação (LDBE), atualizada no ano de 1996, fica a atividade de pesquisa registrada inclusive como uma imposição social e legal, situação esta fundamentada, onde se lê na LDBE que:

Art. 43. A educação superior tem por finalidade: III – incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016).

Também é possível acompanhar na LDBE o registro da responsabilidade da Universidade enquanto promotora da produção científica quando a lei define, dentre outras situações, que:

Art. 52. As universidades são instituições pluridisciplinares de formação dos quadros profissionais de nível superior, de pesquisa, de extensão e de domínio e cultivo do saber humano, que se caracterizam por: I – produção intelectual institucionalizada mediante o estudo sistemático dos temas e problemas mais relevantes, tanto do ponto de vista científico e cultural, quanto regional e nacional; (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016).

Nesse contexto, a qualidade e relevância da produção científica, no país, desde a década de 50, são tema de avaliação continuada pelo Estado por meio do Plano Nacional de Pós-Graduação, o PNPq. O documento é gerido pelo Ministério da Ciência, Inovação e Tecnologia (MCTI), por meio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), responsáveis pela gestão do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) e por uma Agenda da Pesquisa e Pós-Graduação no Brasil (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

Estas agências atuam, dentre outros objetivos, com intuito de realizar uma avaliação continuada no SNPG, um sistema integrado pelos cursos de pós-graduação em mestrado e doutorado existentes no país. Este processo de avaliação busca a qualidade e a relevância na produção científica por meio do atendimento de métricas para o desenvolvimento da Pesquisa e Pós-Graduação e conseqüente adaptação de regras para a captação de recursos.

A ambição pela compreensão da origem do saber científico de relevância ocorre, porém, sob um paradigma além das representações técnicas das agências avaliadoras. A busca

pela relevância do que se pesquisa possui também uma perspectiva social “onde a palavra ‘social’ deixa de ser somente sinônima de organização social da ciência e passa a ocupar um lugar no coração das interpretações e da construção dos fatos científicos” (MACHADO, 2006, p.5). Essa perspectiva é um dos conceitos compartilhados pela teoria da construção social da ciência e da tecnologia (SCOT) que possui diversos conceitos complementares difundidos em publicações realizadas por pesquisadores ícones do construtivismo social, como Wieber Bijker, Trevor Pinch, Thomas P. Hughes, David Bloor, dentre outros (MACHADO, 2006).

Em resumo, o tema a ser investigado é o fenômeno social que ocorre pela interactuação de diversos atores em uma rede de interações sociais no processo de geração pesquisa sendo realizada nas Universidades sendo, pela compreensão do Estado e suas agências de fomento e avaliação, a pesquisa que é publicizada na forma de artigos aquela que merece destaque por possuir grande importância para a economia e desenvolvimento do país.

1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA

A delimitação de um estudo que, como tema, considerasse a análise dos agentes humanos e não humanos participantes no processo de produção científica atuando em uma rede constituída para tal fim direcionou o estudo para o uso das metodologias propostas pela Teoria Ator- Rede, opção que buscar-se-á demonstrar, no decorrer deste trabalho, ser a que mais se adequa ao objeto de pesquisa nos ambientes de produção da ciência.

Para a TAR, o Social, segundo Latour (2012, p.99) é:

[...] o nome de um movimento, um deslocamento, uma transformação, uma translação, um registro. É uma associação entre entidades de modo algum reconhecíveis como sociais no sentido corriqueiro, exceto durante o curto instante em que se confundem.

Já como uma proposta metodológica, a TAR leva a uma necessidade de redefinição da noção do termo “Social”, remontando a seu significado primitivo e capacitando a rastreabilidade de conexões, refugando o simples aplicar de “Fatores Sociais” e entendendo o social enquanto uma série de associações entre elementos heterogêneos, realizando um processo de reassociação e reagregação em um sistema de rede, estudado por uma Sociologia da Associações (LATOURE, 2012).

A pesquisa também é delimitada no sentido do foco das interações sociais na rede de produção científica acadêmica de um dos programas de Pós-Graduação existente em uma Universidade, o Programa de Pós-Graduação em Tecnologia – PPGTE, que possui

características singulares, no caso em questão a pesquisa interdisciplinar e as implicações sociais, logísticas e estratégicas para desenvolvê-la e transformá-la em artigos científicos.

Nesse processo de interação social, uma das características da produção científica é a apropriação, em seu processo de criação, do conceito colaborativo entre o pesquisador, seus colaboradores e as estruturas utilizadas para a realização de sua pesquisa e para uma consequente publicação de resultados (CALLON, 1986; LATOUR, 2012). Este processo de interação pode ser caracterizado pela associação de indivíduos com objetivos similares, participantes em uma rede social, o que é possível acontecer enquanto estes atuam em uma estrutura de rede que por vezes “modifica de forma substancial a operação e os resultados dos processos produtivos e de experiência, poder e cultura.” (CASTELLS, 1999, p.565). Esse tipo de rede pode ser caracterizado:

[...] pela sua possibilidade de expansão ilimitada, destacada pelas suas propriedades de compartilhar os mesmos códigos de comunicação e pela sua operacionalização baseada nos atributos e capacidades de cada integrante, o que representa uma transformação qualitativa da experiência humana na participação colaborativa na consecução de resultados. (CASTELLS, 1999, p.566)

Pode-se considerar esta experiência colaborativa nesse conjunto de associações realizadas para dar cabo ao objetivo da produção científica, na formação de uma rede centrada no conhecimento, em que os actantes estão “continuamente atuando uns sobre os outros, exigindo uns dos outros esses ou aqueles comportamentos em função de petições cognitivas” (MATURANA, 2001, p.27).

Inicialmente devem ser definidas a unidade de análise e a unidade representativa para a definição de estudo das interações sociais uma rede (RECUERO, 2009). A importância que a produção acadêmica científica tem para a avaliação, o financiamento e a manutenção de um Programa de Pós-graduação, levam-na a ser categorizada como a unidade de representativa para o estudo da rede. Para Recuero (2009, p.25), os atores são “as pessoas envolvidas na rede que se analisa” e “[...] atuam de forma a moldar as estruturas sociais, através da interação e da constituição de laços sociais”. A unidade de análise que se apresenta é o fenômeno social representado pela rede constituída nas interações entre pesquisadores das mais diversas formações, interagindo em um processo interdisciplinar de produção do saber científico em um Programa de Pós-graduação.

Sendo assim, os pesquisadores surgem como os nós centrais ou atores principais, inicialmente, que pertencem à unidade de análise que se relaciona diretamente com a unidade

representativa, já definida, pelo processo que agrega as duas como sendo a produção acadêmica científica efetivada no âmbito de um Programa de Pós-graduação interdisciplinar.

O registro das percepções destes atores, detentores de poder de agência sobre os intermediários e sobre a rede, alimenta as próximas justificativas da pesquisa ao considerar que o “conhecimento que...” os atores humanos participantes do sistema social conseguem “apreender acerca do sistema social sempre será um autoconhecimento, uma autodescrição” (LUHMANN, 2012, p.116). Considerando o PPGTE como parte de um sistema social e, por simetria de temática, parte também de uma rede de outros Programas interdisciplinares existentes no país, é possível supor caracterizá-los como “sistemas sociais diferenciados” e autopoieticos, uma vez que se auto-referenciam e criam seus limites operacionais (LUHMANN, 2012), voltados para a pesquisa e produção do saber científico interdisciplinar.

Estas singularidades de foco e meta de produção podem ser entendidas como alguns dos possíveis diferenciais que se destacam e que possuem significado relevante, sendo compartilhadas com e no grupo de pesquisadores existentes, portanto estes professores também devem ser considerados no contexto da presente pesquisa como a base de estudo da presente pesquisa.

É necessária a utilização de um método adequado, que possa propiciar o desenho da trama de nós e laços, atendendo a necessidade de registro das conexões e a rastreabilidade das interações sociais entre os pesquisadores do PPGTE, decorrentes no processo de pesquisa, produção e divulgação do conhecimento adquirido por meio de uma proposta interdisciplinar, acontecendo em uma rede constituída para esse fim.

Para tanto a pesquisa utiliza o emprego da topologia da rede como um dos recursos que norteia, além da prática, também o referencial teórico. Com o registro de forças e espaços de prescrição e negociação é possível compreender a tessitura da rede onde, a ordenação do processo de pesquisa e produção ocorre, em uma constante migração entre o formal de estruturas institucionalizadas e o informal das contínuas negociações realizadas que reinventam e reconfiguram o tecido das associações (MURDOCH, 1998).

1.3 PROBLEMA

O panorama de trabalho em uma rede formada em um Programa de Pós-Graduação com característica singulares de produção científica sendo realizada sob os auspícios da interdisciplinaridade, em uma rede com hipotéticos intercâmbios sociais, pode se apresentar como um ambiente fecundo a uma condição em que os atores, envolvidos nessa rede

constituída para dar êxito à produção científica, sejam quais forem seus níveis de ação, estejam forçados a criar estratégias para o desenvolvimento de suas metas e objetivos nesse processo de interação social. Nesse mesmo cenário, os pesquisadores também podem estar sujeitos a amoldarem-se aos mais distintos fatores resultantes destas interações sociais. Estes fatores e estratégias influenciam as atividades na rede, influências estas determinantes nas ações relativas ao desempenho no seu papel para o desenvolvimento do objetivo da produção científica.

Existem fatores que causam destaque de percepção dos fenômenos sociais que acontecem na rede, entre aqueles que possuem poder de agência e aqueles que são intermediários, estes últimos carregam a tradução das ações e percepções dos atores considerados mediadores que influenciam as atividades na rede. Os mediadores detêm a capacidade de manter a rede sólida por estratégias capazes de envolver outros atores que considerem necessários para mantê-la íntegra (LATOURE, 2000). É indispensável, portanto, não deixar de lado um dos princípios da TAR que cita ser necessário buscar, captar e representar as influências exercidas na rede de todos os atores dotados de agência, podendo serem eles humanos ou não-humanos (actantes) (LATOURE, 2000).

Para tanto, é necessária a percepção do ator e a representação do que ele transporta de carga valorada de informação e reação e o que ocorre e como ocorre no processo de mediação e tradução na rede. É necessária também a percepção do mediador e de seu poder de agência e quais influências ele exerce sobre a rede constituída para fins de produção científica. Esta representação das percepções de como funcionam as redes e quais as influências exercidas nessas redes podem ser consideradas as informações mais importantes para alavancar o processo de produção científica.

Em uma rede, como a existente em um Programa de Pós-Graduação, como o PPGTE, a percepção destes fenômenos de interação social emana de uma rede socio-técnica formada para a produção científica acadêmica realizada por meio de um processo interdisciplinar e, talvez, sejam possíveis de serem percebidos, registrados e caracterizados, desde que seja utilizada a metodologia adequada.

Aos participantes desta rede é compreensível a necessidade de um processo que os leve a conhecer quais são as influências que podem ser caracterizadas como estratégicas para a ampliação de redes de pesquisa ou como utilizá-las para a replicação daquelas redes que se mostram eficientes no processo de produção científica. Conduzido o relato, descritas e identificadas nele as influências que agem sobre e fazem agir estes atores e actantes, o pressuposto seria extrair novos entendimentos sobre o cenário, buscando descobrir o que, em

relação aos atores, “poderia atá-los com mais firmeza ” (LATOURE, 2000, p.200) no objetivo da produção científica. Por este viés de estudo, é necessária a compreensão da ressignificação dos fenômenos sociais que ocorrem na rede constituída exclusivamente para a consecução do objetivo de produção de resultados de qualidade na pesquisa científica.

Neste contexto, apresenta-se a seguinte pergunta de pesquisa:

Como podem ser descritas as dinâmicas de interação social existentes na rede de produção científica do PPGTE, sob a perspectiva da Teoria Ator-Rede?

1.4 OBJETIVOS

Neste item serão apresentados os objetivos geral e específicos.

1.4.1 Objetivo Geral

Descrever as dinâmicas de interação social da rede de produção científica do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE) sob a perspectiva da Teoria Ator-Rede.

1.4.2 Objetivos Específicos

- 1) Categorizar os atores e actantes da rede no que se refere ao seu poder de agência, sua atuação como mediador ou intermediário.
- 2) Identificar a topologia e a dinâmica da rede de produção científica universitária ocorrendo no PPGTE, seus atores humanos e não-humanos e recursos sociotécnicos por eles utilizados para atingir seus objetivos.
- 3) Identificar o processo de Tradução acontecendo na rede, caracterizando a problematização, o alistamento, o recrutamento e o envolvimento (*enrollment*).
- 4) Registrar por intermédio do relato a topologia e a dinâmica das interações sociais na rede validada a partir da percepção dos próprios atores.

1.5 JUSTIFICATIVAS

A produção e publicação do conhecimento científico tem se destacado como uma das principais fontes de representação da contribuição da ciência para o progresso da humanidade.

Replica-se aqui nesta experiência o questionamento de Bourdieu (2003), ao perguntar se “é possível fazer uma ciência da ciência, uma ciência social da produção da ciência, capaz de descrever e de orientar os usos sociais da ciência” (BOURDIEU, 2003, p.18).

O presente trabalho de pesquisa tem como uma de suas justificativas participar da análise do processo contínuo que envolve a busca pelo progresso da sociedade humana por meio de aquisição de conhecimento relevante, característico da produção científica. Uma vez que a produção científica, com mais visibilidade, surge da associação entre os pesquisadores advindos dos laboratórios, academias e centros de pesquisa, estes ambientes têm destaque na pesquisa do processo de produção científica e podem ser compostos pelos mais diversos e improváveis “atores e actantes” (LATOUR *et al*,1992)

A realização da presente pesquisa converge com os objetivos da linha de pesquisa de Tecnologia e Desenvolvimento do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE), quando suscita a elaboração de um relato sobre a rede sociotécnica composta pelos mais diversos atores, atados em uma trama social com o objetivo da produção científica relevante e de qualidade (LATOUR, 1994). A pesquisa possibilita o registro de novas interpretações dos aspectos do processo de produção nos espaços destinados à pesquisa e pós-graduação nas universidades e dos diversos recursos movimentados para esse fim.

Em estudo anterior desenvolvido pelo pesquisador, sobre a gestão “de” e “por” competências em uma Universidade, foi constatado que atores não humanos também influenciam na consecução de objetivos dentro de uma organização (DESTEFANI, 2014). Foi possível observar e registrar a existência de actantes, como equipamentos, laboratórios e demais estruturas com os quais os atores humanos interagem e que, com frequência, eram citados em suas descrições de competências requeridas para o processo de pesquisa (DESTEFANI, 2014).

Estes ambientes acadêmicos, constituídos, por exemplo, de laboratórios, salas de aula, salas de estudos, dentre outros, poderão ser considerados e estudados, no contexto abordado por Callon (1986), como “pontos de passagem obrigatórios” (CALLON, 1986, p.204), podendo conter informações de como se constitui e quais são as ações influentes no processo de produção científica.

Por suas características de desenvolvimento da produção científica, estes ambientes poderiam ser um dos componentes desse *Locus* onde se pode registrar a ocorrência de associações entre pesquisadores e gestores da pesquisa e pós-graduação, propiciando o contingenciamento do espaço para realização dos estudos das dinâmicas do funcionamento de interação social e com isso delimitando, inicialmente, os elementos humanos a serem

estudados. Advém de Latour (2000), que um dos deveres iniciais do cientista social, que utiliza a TAR como metodologia, é se comprometer a estudar não a realização final e sim as associações em uma rede enquanto elas estão acontecendo, gerando controvérsias e podendo ser rastreadas.

Um dos princípios metodológicos na aplicação da metodologia proposta pela TAR com relação aos elementos humanos estudados informa que é necessário “seguir os próprios atores” (LATOURE, 2012, p.31) e estes devem ser capazes de colaborar para a elaboração das teorias do contexto social em que se inserem, da associação momentânea a que pertencem, o que a existência coletiva se tornou em suas mãos, como foi seu processo de adequação, entender suas inovações e como definem as associações das quais participam (LATOURE, 2000; LATOURE, 2012).

Mas a atuação de cada um dos atores participantes do processo associativo definido por Bruno Latour (2000, 2012), Michel Callon (1986) e John Law (2010), não ocorre de forma livre e muito menos independente. A atuação ocorre sob forças externas aos desejos e percepções dos pesquisadores quanto aos desígnios que compõem as realidades das interações na rede formada para a produção científica (LAW, 2010). A existência de regras de condutas firmadas por seus colegas cientistas, métodos de pesquisa referenciados, normas de publicação, estruturas de gestão de pesquisa e pós-graduação nas universidades, a própria participação do Estado na formulação de políticas de fomento à pesquisa e a criação de órgãos de controladoria da produção científica figuram, dentre outros fatores, surgem como influências possíveis no desenvolver do processo de pesquisar.

Esses fatores caracterizam-se por si só como possíveis ações que influenciam o modo como a pesquisa é realizada nos centros de pesquisa e nas academias e delimita o tipo de dado que será registrado quando se busca definir os atores não-humanos, ou “actantes” (LATOURE 2000; LATOURE, 2012). Na pesquisa pretendida buscar-se-á a constatação da existência de uma interação profícua entre eles, o que merecerá o aprofundamento de pesquisa e compromisso com o devido relato da “vida de laboratório” (LATOURE; WOOLGAR, 1979), agora do Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociada (PPGTE) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), local do desenvolvimento de pesquisa e atividade profissional na área de gestão educacional e de pós-graduação. Essa constatação poderia servir de alicerce para elaboração de técnicas que possibilitariam a replicação da metodologia, possibilitando novos arranjos institucionais e políticas para a pesquisa na UTFPR e em outras universidades.

1.6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo enquadra-se na classificação de pesquisa predominantemente descritiva e caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa (LAKATOS; MARCONI, 2011). Foi realizado o estudo bibliográfico que referencia a pesquisa, com o uso da TAR também como metodologia de análise e representação das interações sociais acontecendo na rede de produção científica do PPGTE.

Na fase de coleta de dados foram utilizadas a observação, com a exploração e descrição de ambientes, análise da documentação pertinente ao processo de gestão e avaliação do PPGTE, aspectos singulares dos participantes da rede e a descrição dos processos e contextos inerentes ao tema, para subsidiar com essas informações iniciais a base da pesquisa.

Foram utilizadas “entrevistas individuais, semi-estruturadas e não dirigidas” (LAKATOS; MARCONI, 2011, p.281), onde participaram os principais envolvidos com a produção científica universitária do PPGTE. A primeira amostra de população foi a dos pesquisadores que mais produzem artigos científicos e a amostra seguinte adveio das informações prestadas pelos entrevistados, quando referenciando nomes de pessoas, setores, estruturas, órgãos governamentais, enfim, actantes e atores presentes na rede. Na sequência foi efetuada a análise do conteúdo das entrevistas e na coocorrência de termos relevantes para a pesquisa (BARDIN, 2011) estes direcionaram a análises complementares de novos documentos ou realização de novas entrevistas, caracterizando aqui o emprego de uma metodologia de “bola de neve” (NOY, 2008).

No Capítulo 3 - Metodologia da Pesquisa, a partir do item 3.3, da coleta e seleção de dados técnicos, é feito o devido detalhamento do processo de pesquisa utilizado.

1.7 ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

A pesquisa bibliográfica foi realizada em bases nacionais e internacionais, com o intuito de revisar a literatura sobre a Teoria Ator-Rede. A pesquisa foi efetuada na base Web of Science - Coleção Principal, de caráter multidisciplinar e que indexa os periódicos mais citados em suas respectivas áreas, além de disponibilizar índice de citações e fator de impacto dos principais periódicos nacionais e internacionais. No âmbito nacional, a pesquisa foi

efetuada na Scientific Electronic Library Online (SciELO), que é uma a base nacional de referência no meio acadêmico e científico. A produção das universidades foi verificada nos Banco de Teses da Capes e na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) editado pelo Instituto Brasileiro de Ciência e Tecnologia (IBICT). O acesso a todas as bases de dados pesquisadas foi efetuado pelo Portal de Periódicos da Capes.

A busca nas bases de dados foi efetuada a partir da palavra-chave Teoria Ator-Rede e sua correspondente na língua inglesa Actor-Network Theory, sem limite temporal. O Quadro 01 ilustra os resultados retornados para as estratégias de busca utilizadas utilizando como referência os termos.

Base de Dados	Palavra-Chave	Nº. de Resultados
WEB OF SCIENCE	“Actor-Network Theory”	1.089
SCIELO	Teoria Ator-Rede	252
BANCO DE TESES CAPES	Teoria Ator-Rede	57
BDTD/IBICT	Teoria Ator-Rede	1.162
Total		2.560

Quadro 01- Resultado da pesquisa bibliométrica em base de dados
Fonte: Autoria própria (2016).

Em um primeiro momento, foi encontrado um total de 2.560 referências, conforme quadro 01, considerando a pesquisa do termo seminal e referencial da TAR. Para uma primeira compreensão da abrangência dos temas relacionados a Teoria Ator-Rede, em um processo de análise mais minucioso, foi elegida a base Web of Science. Verificou-se que os materiais recuperados na base estavam associados principalmente às áreas de gestão/administração (170 referências); sociologia (155 referências), geografia (155 referências), computação e ciência da informação (102 referências) e estudos ambientais (82 referências). Dentre os tipos de materiais recuperados, figuraram artigos de periódicos (894); *proceedings papers*¹ (189); artigos e livros eletrônicos de revisão (60).

O primeiro registro de artigo publicado na Web of Science sobre o tema data do ano de 1992. Considerando o número de publicações e citações nos últimos 20 anos, verifica-se que a partir do ano de 2010 houve um sensível aumento na produção científica, com mais de 100 artigos publicados anualmente, ocorrendo um pico no ano de 2013 em que foi publicado mais de 140 artigos por ano sobre o tema, seguindo-se um decréscimo na publicação nos anos posteriores. Concomitantemente com o aumento do número de artigos publicados, observou-se também um sensível aumento do número de citações, totalizando 12.264 citações até o

¹ Anais de Congressos. Nossa tradução.

início de 2015 (WEB OF SCIENCE, 2015). A partir desse cenário, deduz-se que a teoria ator-rede é um assunto recentemente introduzido no meio acadêmico, mas que é frutífero, com publicações atuais em periódicos de alta credibilidade.

Analisando os artigos mais citados na Web of Science, destacam-se os trabalhos de Cummings *et al* (2007), Murdoch, Marsden e Banks (2000), Callon e Muniesa (2005), Murdoch (1998), conforme quadro 02.

AUTOR/DATA	TÍTULO	ÁREAS DE ESTUDO	N. DE CITAÇÕES
CUMMINGS et al. (2007)	Understanding and representing 'place' in health research: A relational approach	Ciências Sociais e Medicina	308
MURDOCH, MARSDEN; BANKS (2000)	Quality, nature, and embeddedness: Some theoretical considerations in the context of the food sector	Ciências Sociais Aplicadas, política econômica, Indústria, Qualidade, agricultura	256
CALLON; MUNIESA (2005)	Economic markets as calculative collective devices	Economia, Sociologia, Marketing	246
MURDOCH (1998)	The spaces of actor-network theory	Ciência, Tecnologia, Política, Geografia	219

Quadro 02 – Publicações mais citadas sobre o tema TAR
Fonte: Autoria Própria

Da relação acima apenas a publicação sobre os espaços da TAR de Murdoch (1998) foi utilizada por usar elementos da teoria que serão relevantes para a presente pesquisa. Os demais textos possuem considerações muito específicas de pesquisas na área de saúde com aspecto de aproximação relacional ou pesquisas relacionadas com o setor alimentício. A opção em não se utilizar a obra que Callon publicou em conjunto com Muniesa se deve ao fato que o texto traz citações recorrentes sobre a TAR que já estão presentes em obras publicadas anteriormente por Latour (2000;2012), Callon (1986) e Law (2010). Estes são os autores principais considerados e utilizados por tratarem dos conceitos seminais da TAR e por estarem presentes como citações em todas as obras que tratam da teoria.

Com relação à análise da publicação nacional, foram obtidos 891 resultados de artigos publicados, restringindo a análise agora em um período mais recente, compreendido entre os anos de 2010 e 2015, abordando o tema produção científica universitária à luz da TAR.

No quadro 03 estão em destaque os trabalhos na área de educação e encontram-se relacionadas por ordem de relevância na base SciELO.

AUTOR/DATA	TÍTULO	Ordem de relevância
LEMOS (2013)	Espaço, mídia locativa e teoria ator-rede	01
MORAES (2004)	A ciência como rede de atores: ressonâncias filosóficas	02
MELO (2011)	Discutindo a apredinzagem sob a perspectiva da teoria ator-rede	03
ARENDT (2008)	Maneiras de pesquisar no cotidiano: contribuição da teoria ator-rede	04
ALCADIPANI; TURETA (2009)	Teoria Ator-Rede e análise organizacional: contribuições e possibilidades de pesquisa no Brasil	05

Quadro 03 – Publicações por ordem de relevância na base SciELO
Fonte: Aatoria Própria (2016)

Estas publicações foram consideradas de maior relevância para a presente pesquisa pois abordam a TAR como tema de pesquisas sobre as redes sociotécnicas em organizações.

Nesta análise bibliométrica, não foi encontrada evidência de pesquisa similar a presente proposta de trabalho, que propõe a análise de uma rede sócio-técnica formada para fins de produção científica universitária ou de produção científica acadêmica, outro termo mais utilizado, que avaliasse as estratégias empregadas pelos atores para atingir os objetivos dessa rede em uma universidade pública com as singularidades do estudo de caso da UTFPR, buscando representar a topologia dessa rede. Não foi encontrado a nível internacional uma pesquisa de igual teor àquela proposta na presente pesquisa, pelo motivo das singularidades históricas que o SNPG possui e sendo a pesquisa realizada retratando realidades e características da pós-graduação e pesquisa realizada no Brasil.

1.8 QUADRO TEÓRICO

Neste item é apresentada a relação de temas e autores considerados relevantes para a construção do referencial teórico da presente pesquisa.

Inicialmente, estudos sobre o domínio cognitivo das palavras sobre as ações e coordenações de ações na rede (MATURANA, 2001), as noções de “poder de agência textual” que determinados documentos possuem (COOREN, 2004), e sobre a “cienciometria” (CALLON, PENAN e COURTIAL 1995) formam o referencial utilizado para:

- análise do PNPG e demais documentos da CAPES buscando a caracterização do PNPG e CAPES como actantes que possam ser caracterizados com poder de agência;
- análise dos elementos textuais utilizados na estrutura dos documentos, por exemplo os Editais publicados pelos departamentos gestores da pós-graduação e dos programas de pós-graduação consolidados existentes no campus Curitiba da UTFPR;
- análise da produção científica universitária do PPGTE representada na forma de artigos científicos, buscando representar a produtividade e os indicadores de relevância e qualidade;
- análise das respostas às entrevistas e respostas dos questionários apresentados aos diversos atores participantes do processo de produção científica na Universidade;
- análise dos demais documentos institucionais que tenham correlação com as atividades de produção científica nos programas de pós-graduação e do material coletado nas entrevistas realizadas e questionários coletados.

Os conceitos seminais de rede e sociedade atuando em rede são apropriados de Maturana e Varela (1995) e Castells (1999), respectivamente. São usados os ensinamentos de Maturana e Varela (1995) e Luhmann (1998) para *autopoiese*, sistemas abertos e fechados e a sociedade como um sistema, buscando a análise das redes formadas nas Universidades para a produção científica. Para o entendimento dos espaços de realização das interações entre atores e actantes em uma rede foi considerado o trabalho realizado por Murdoch (1998).

Law (2010) contribui neste estudo com a metodologia proposta para captação das percepções dos atores em uma rede, na pesquisa representados pelos envolvidos na Pesquisa e Pós-Graduação no PPGTE, buscando contextualizar suas perspectivas em uma realidade assumida das suas atuações na rede. A existência de relações entre vários atores para a produção do conhecimento com as mais diferentes características e variações de interações sociais ou, como trata Latour (2012), “associativas”, estimula a necessidade de se acompanhar estes cientistas em seus processos de criação e observar as interações que ocorrem, É este cenário que motivou o uso da bibliografia que apresenta os estudos seminais da TAR (LATOURE, 2012; LAW, 2010).

A publicação de Callon (1986) sobre o estudo de uma rede social decorrente das interações para processo de pesca de vieiras no litoral da França e dos impactos sobre a comunidade local e os envolvidos na atividade pesqueira, contribui para a aplicação da metodologia TAR no objetivo de identificação do processo de Tradução, dos “pontos de

passagem obrigatórios”. Ou seja, no caso do PPGTE, é aplicada para entendimento das perspectivas dos atores relevantes, das influências percebidas por eles e seus motivos para as suas participações na rede existente para a realização do processo de produção científica acadêmica realizada em um Programa de Pós-graduação.

Foi realizada consulta complementar de bibliografia atualizada publicada por vários autores sobre a aplicação da TAR como metodologia, como por exemplo sobre experiências de mapeamento de controvérsias em Venturini (2010) e sobre as noções básicas para mensurações de rede e medidas de centralidade de Newman (2010).

1.9 ESTRUTURA DO TRABALHO

A presente proposta de pesquisa foi dividida em seis partes estruturadas da seguinte forma:

Capítulo 1 - Introdução: no primeiro capítulo da pesquisa estão caracterizados o tema e sua delimitação, a caracterização do problema, o objetivo principal e os específicos, as justificativas e os procedimentos metodológicos a serem empregados no decorrer do desenvolvimento do trabalho. Também estão contidos neste capítulo a pesquisa bibliométrica e o quadro teórico com os referenciais principais utilizados durante a pesquisa, a presente organização estrutural do trabalho e um cronograma para a realização da pesquisa.

Capítulo 2 - Revisão da Literatura: neste capítulo é feita a apresentação dos conceitos seminais e princípios da Teoria Ator-Rede, TAR com uma conexão conceitual entre a produção científica acadêmica e a TAR apresentando as características que as tornam indissociáveis na presente pesquisa. Foi apresentada a contextualização histórica da produção científica acadêmica e o seu desenvolvimento no Brasil, tendo como objetivo a caracterização da pós-graduação e pesquisa nacional. Neste capítulo são apresentados o cenário brasileiro, um breve histórico de surgimento das Universidades o estímulo e o acompanhamento da pesquisa e da pós-graduação no Brasil mais detalhadamente nos itens que descrevem a gestão.

Capítulo 3 - Metodologia da Pesquisa: o capítulo é composto pela caracterização da pesquisa e sua delimitação, o processo de coleta e seleção de dados técnicos, o método para a realização da topologia da rede e as técnicas analíticas a serem utilizadas. É apresentada ao final do capítulo a organização das etapas da pesquisa.

Capítulo 4 – Caso de Estudo: Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE), da Universidade Tecnológica Federal do Paraná: neste capítulo são apresentados a Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, e o Programa de Pós-

Graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE). Da UTFPR são dados os contornos históricos de sua atuação na pesquisa e pós-graduação, a composição das instâncias deliberativas e de gestão envolvidas, as políticas e cenário atual da pesquisa e pós-graduação. Este capítulo representa o marco central e conclusivo do referencial teórico na apresentação do objeto de estudo, o Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE). É apresentada a história de criação do Programa, a sua proposta e a estrutura com ambientes físicos e o corpo de pesquisa (pesquisadores) e a sua produção científica acadêmica.

Capítulo 5 – O relato: Apresentação de resultados e análise: O Capítulo apresenta a descrição da rede de produção científica do PPGTE, com a definição dos atores e actantes presentes na rede, suas estratégias e ações que desenvolvem no processo de produção científica acadêmica e as interações sociais que ocorrem durante esse processo. O capítulo finda com a descrição da rede do PPGTE representada em uma topologia da rede.

Capítulo 6 – Considerações Finais: No Capítulo conclusivo da pesquisa são apresentados os resultados de cada um dos objetivos específicos e do objetivo geral onde o pesquisador discorre sobre as limitações do trabalho e dá sugestões de trabalhos futuros a partir desta experiência.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Nas seções que compõem a revisão da literatura, será realizada a apresentação dos conceitos e princípios da Teoria Ator-rede, das conexões filosóficas e conceituais com a produção científica acadêmica. Da produção científica acadêmica será realizada uma exposição de seus elementos constituintes e os contextos da produção científica acadêmica brasileira.

Na sequência será apresentado o sistema nacional que envolve a pesquisa e pós-graduação, com o detalhamento dos partícipes e dando um panorama geral das estruturas envolvidas com a gestão, o fomento e a avaliação da pesquisa e pós-graduação no Brasil, detalhando a área interdisciplinar, a qual o PPGTE pertence.

2.1 A SOCIEDADE EM REDE E A TEORIA ATOR-REDE (TAR)

Na presente seção será feita a apresentação dos conceitos de sociedade atuando em rede e os conceitos seminais da TAR que serão utilizados na elaboração da pesquisa. Também serão abordadas as conexões contextuais entre a TAR e a produção científica acadêmica que nortearam a presente pesquisa

2.1.1 Sociedade em Rede

O conceito de sociedade atuando em rede que foi apropriado para a presente pesquisa advém da evolução dos estudos realizados por Castells (1999) sobre evolução e transformação estrutural dos relacionamentos sociais resultantes do advento de novas tecnologias e novas formas de interação entre os diversos componentes de um sistema social que se relacionam por meio de diferentes processos de comunicação e troca de informações.

O conceito de sociedade em rede, proposto por Castells (1999), tem seus fundamentos nas construções das redes tecnológicas formadas por computadores, em processos de compartilhamentos de informações em constante comunicação entre pontos de ligação chamados de nós, que são representados por pessoas que participam em determinadas redes de interação social.

Para Castells (1999, p.19) no seu estudo abordando a princípio elementos não-humanos, como computadores operando em rede, e que no decorrer dos estudos evoluiu para

uma análise de elementos humanos atuando em uma trama de interações, a sociedade em rede é:

[...] um sistema de nós interligados. E os nós são, em linguagem formal, os pontos onde a curva se intersecta a si própria. As redes são estruturas abertas que evoluem acrescentando ou removendo nós de acordo com as mudanças necessárias.

Considerando a fundamentação teórica da sociedade atuando em rede, aonde elementos humanos e não-humanos são representados como tendo a mesma importância, é relevante a adição de conceitos e princípios que considerem estas entidades como elementos heterogêneos em uma rede, a exemplo da TAR.

2.1.2 Os Conceitos e os Princípios da TAR

A teoria Ator-Rede, elaborada por Bruno Latour (2000;2012), John Law (1992; 2013) e Michel Callon (1986), dentre outros pesquisadores, apresenta uma visão voltada para as práticas cotidianas que envolvem ciência, tecnologia e sociedade. Nesta teoria se configura, de acordo com Nobre e Pedro (2010, p.48):

[...] o estudo de um emaranhado de ligações entre entidades humanas e não-humanas, formando redes que fragmentam qualquer solidez em microconexões ou desconexões contínuas. Tais redes de amarrações possibilitam pensar não mais em termos de unidade, mas a partir de um dinamismo processual e sempre constante de associações.

O início da aplicação da Teoria Ator-Rede como metodologia de pesquisa se deu no campo da sociologia, da ciência e da tecnologia e os autores da teoria argumentavam que o conhecimento é um produto social e não algo produzido por meio da operação de um método científico privilegiado, conforme relatado por Maia e Serafim (2011).

Advém da pesquisa de Callon (1986) em uma pesquisa relacionada com a pesca de um molusco da família das “vieiras”, da espécie *Pecten Maximus*, denominada comumente como *coquille Saint Jacques*, encontrada na região norte da França (CALLON, 1986). A vieira estudada possui características singulares, muito apreciadas na gastronomia, que movimentam vários atores em seu processo na pesca, conservação e procriação e com isso condições de comercialização profícua e contínua (CALLON, 1986). Deste estudo seminal desenvolvido por Callon (1986), abordando interações entre elementos humanos e não humanos e atribuindo a eles as mesmas possibilidades de influências na rede a que pertencem, adviram estudos que resultaram na Teoria Ator-Rede.

A teoria, desenvolvida por antropólogos, sociólogos e engenheiros franceses e ingleses associados, transmite a idéia de rede que remete a alianças, a fluxos e a mediações, destacando a noção de que uma rede de atores não se reduz a um único ator, mas é composta de elementos heterogêneos conectados, logo, esses materiais não são unicamente humanos, pois a sociedade se forma pela organização de elementos humanos e não-humanos (MAIA; SERAFIM, 2011).

Latour (2012) descreve que, enquanto sociedade, se não for superada a distinção humano/não-humano, nossas atividades serão uma contínua construção de problemas e situações interpretadas como possuindo natureza fragmentada (LATOURE, 2012). A TAR ganhou destaque ao analisar a atividade científica, considerando-a como interação na forma de rede entre os atores humanos e não humanos, de onde surge o termo actante para a identificação destes últimos. Desta forma reforça-se a característica de uma sociologia menos antropocêntrica, que trata agora de retomar a tarefa de descobrir associações entre elementos heterogêneos (LATOURE, 2012).

Para Pinto e Domenico (2014), cabe ressaltar que ainda existe o questionamento sobre a separação entre sociedade e natureza, entre ser humano e máquina. Usando o princípio da simetria generalizada, a TAR dá tratamento analítico indistinto a ambos, conferindo aos não-humanos a capacidade de agir e interferir no curso dos acontecimentos.

Já na discussão sobre locais e temporalidades de ocorrência das interações sociais descritas pela TAR, Lemos (2013, p.61) indica que:

[...] nenhuma relação pode ser vista como: isotópica – tudo o que age em um lugar vem sempre de muitos tempos e lugares; sincrônica – os lugares reúnem sempre actantes gerados em diversas temporalidades; sinóptica – não é possível ter uma visão do todo; homogênea – os lugares não têm as mesmas qualidades; ou isobárica – as relações e as pressões são diferenciadas, e intermediários transformam-se em mediadores e vice-versa.

Segundo Latour (2000, p.273), na TAR o termo rede “indica que os recursos estão concentrados em poucos locais, nas laçadas e nos nós interligados em fios e malhas”. Essas conexões transformam “os recursos esparsos numa teia que parece se estender por toda parte” (LATOURE, 2000, p. 273). Para Latour (2012), a análise da rede acontece inicialmente pelo exame de cinco grandes incertezas: a natureza dos grupos, a natureza das ações, a natureza dos objetos, a natureza dos fatos e por último a escrita de relatos de risco. Para os atores e actantes, relacionar-se com um grupo é um processo sem fim, constituído por laços incertos, frágeis, controvertidos e mutáveis, em que não há grupo relevante na formação de agregados sociais, mas que o ponto de partida é a percepção e análise das controvérsias acerca do

agrupamento, fato que deve estar presente no relato elaborado pelo pesquisador, enquanto analisando a natureza dos grupos (LATOURE, 2012).

Para possibilitar a rastreabilidade da formação de grupos, devem ser notados certos princípios:

‘Observar os registros do Grupo por outros estudos sociais (cientistas sociais, estatísticas sociais, jornalismo social...)’; ‘Quando Grupos são formados, o porta voz sempre busca defini-lo’; ‘Não existe grupo sem oficial de recrutamento’; ‘É pela comparação com outros vínculos concorrentes que se enfatiza o vínculo’; ‘O ponto de partida são as controvérsias acerca do agrupamento’ (LATOURE, 2012, p. 272).

É parte desta etapa da metodologia indicada pela TAR, onde se acompanha a formação dos grupos, definir quem são os Mediadores e os Intermediários onde o “intermediário transporta significado ou força sem transformá-los: definir o que entra já define o que sai” (LATOURE, 2012, p.65). Já os “mediadores transformam, traduzem, distorcem e modificam o significado ou os elementos que supostamente veiculam” (LATOURE, 2012, p.65). O registro e análise da perspectiva dos atores, por intermédio de observação participativa, entrevistas, distribuição de questionários ou outro método elencado pelo cientista do social, pelo pesquisador que investigue as interações na rede, contribuirá para a definição destes papéis de mediação ou intermediação (LATOURE, 2012; CALLON, 1986).

Em paralelo, é possível a identificação de nós e laços na rede por métodos de acompanhamento de fenômenos de interação social, a exemplo do mapeamento das controvérsias, resultantes das interações entre os atores e actantes nesse processo de formação e manutenção da rede e nestas podem ser identificadas as ações que lançam mão para atingir esse objetivo (VENTURINI, 2010).

Este processo de formação e de manutenção da rede é pleno de conflitos e a tarefa de observar e descrever é comum, mas, como na cartografia das controvérsias, a tarefa do pesquisador deve ser apenas observar e dizer o que se vê, não apenas gerar as interpretações consequentes (VENTURINI, 2010). Ainda com relação às controvérsias, a teoria e a metodologia não são impostas ou pré-estabelecidas, o pesquisador usa as ferramentas que forem necessárias, conseqüentemente, e desta forma mais objetiva será a observação. No processo de controvérsia, os seguintes questionamentos devem ocorrer: atribuições de causas e efeitos, que pontos estão interligados, que dimensões e que força têm essas ligações, quais são os mais legítimos porta-vozes e como todos esses elementos são modificados durante a controvérsia (SANTOS *et al*, 2015).

Na análise da natureza das ações deve ser compreendido que aquelas realizadas no processo de criação e de manutenção de uma rede atuam como um nó, uma ligadura, um conglomerado de conjuntos de funções (LATOUR, 2012). Nesse processo de caracterizar a ação como algo não transparente, definida por influência, sendo assumida, codificada e traduzida pelos componentes da rede, a ação é dividida, é deslocada e o ator é definido pela ação, sendo possível identifica-lo (LATOUR, 2012). Para caracterizar as ações, deve ser considerado que elas (LATOUR, 2012, p.89):

[...] aparecem como responsáveis por um fato e devem ser possíveis de demonstrar; [...] A figuração (narrativa) da ação difere de sua essência; [...] os atores criticam as ações, mapeando as que considera legítimas ou ilegítimas; [...] os atores formulam teorias sobre suas ações.

Para a TAR, “a ação social não apenas é assumida por estranhos, como se transfere ou é delegada a diferentes tipos de atores” (LATOUR, 2012, p.107). Nesse contexto de investigação a respeito da ação, apresenta-se a terceira fonte de incertezas, em que todo tipo de objeto deve ser considerado na construção do coletivo e “qualquer coisa que modifique uma situação fazendo diferença é um ator, ou um actante” (LATOUR, 2012, p.108). Por exemplo, é possível que haja uma contribuição ativa, com poder de agência, dos textos presentes em documentos que influenciam em processos organizacionais e na atuação dos atores humanos, retirando o papel de mediação de um foco antropocêntrico das ações na rede (COOREN, 2014). Para isso, como actantes, estas entidades “precisam autorizar, permitir, conceder, estimular, ensinar, sugerir, influenciar, interromper, possibilitar, proibir...” uma ação dentro da rede (LATOUR, 2012, p.109).

Em complemento a noção da diversidade na observância de possíveis actantes em uma rede, Law (2009) relaciona que as organizações e suas hierarquias, as relações de poder e os fluxos de informação são possíveis agências de arranjos de materiais heterogêneos (LAW, 2009).

Neste sentido, é importante que no relato efetuado pelo pesquisador, que se utiliza da sociologia de associações, os objetos, textos, ou outras entidades, enquanto actantes precisam ingressar nas anotações de pesquisa, com as minúcias que revelem a sua influência, a sua agência e o efeito de indução que causam em outros atores coexistentes na rede (CALLON, 1986). Na visão de Arendt (2006), em relação ao poder de agência desses objetos, considerados actantes, e suas relações com os atores-humanos, é importante entender que:

Os objetos não seriam dominados pelos homens, eles estabeleceriam com eles relações complexas, eles os “superariam”, participando das categorizações. As relações entre humanos e não humanos estariam tão enredadas que não seria possível

separá-las. Tratar-se-ia de compreender os vínculos que estabeleceriam entre eles (ARENDR, 2006, p.08).

No mesmo relato, na busca em determinar o poder de agência em uma categorização dos atores-mediadores-humanos que participam da rede, Callon (2008, p. 309) explica que:

Aqui o problema não é saber se os seres humanos são dotados de intenção, se são capazes de tal ou qual forma de conhecimento, se são capazes de calcular, se são altruístas ou egoístas. Digamos que não está em debate a capacidade de agenciamento dos seres humanos. A questão consiste em saber quais são os agenciamentos que existem e que são capazes de fazer, de pensar e de dizer, a partir do momento em que se introduz nestes agenciamentos, não só o corpo humano, mas os procedimentos, os textos, as materialidades, as técnicas, os conhecimentos abstratos e os formais, etc.

A quarta fonte de incerteza é também a fonte de um princípio seminal na TAR: a Tradução ou Translação.

2.1.1 Translação ou Tradução

A importância do termo Tradução, ou Translação, é tal na teoria que vem a compor outra denominação sinônima para a TAR, que no entendimento de Callon (1986) pode se denominar também como uma sociologia da tradução ou sociologia da translação. Callon (1986, p. 215) descreve a tradução, como:

[...] o mecanismo pelo qual os mundos social e natural progressivamente assumem forma. O resultado é uma situação em que certas entidades controlam outras. Entender o que os sociólogos geralmente chamam de relações de poder, significa descrever a maneira pela qual os atores são definidos, associados e, simultaneamente, obrigados a permanecer fiel a suas alianças.

Esta teoria surge após a abertura do campo de estudo a abordagens processuais, com um ponto de vista distinto das demais abordagens com a finalidade de focar não somente no elemento “humano” ou “social” das organizações, mas voltar-se também com igual atenção às materialidades que constituem sua realidade (ALCADIPANI; TURETA, 2009). Para Alcadipani e Tureta (2009, p. 659), em toda a pesquisa que se utiliza da TAR para análises organizacionais, “ao invés de privilegiar macro ou microanálises, agência ou estrutura, humanos ou não-humanos, a idéia é iniciar a análise sem noções pré-estabelecidas nos processos construtivos”.

A TAR trabalha com os conhecimentos científicos, submetidos a um processo de organização que os conjuga, deixando relacionados a um processo de “engenharia do heterogêneo”, visto que partes de todo o composto são conjugadas e, assim, convertidas ou

“transladadas” em produtos científicos heterogêneos apesar de parecerem coesos e bem fechados em uma unidade (CAVALCANTI; ALCADIPANI, 2013, p. 08):

[...] a TAR visa especialmente a “materialidades” (não simplesmente humanas) de redes heterogêneas que compõem o que ela chama de processo de translação. A translação é uma noção fundamental usada por estudiosos da TAR para examinar o processo de organização das redes heterogêneas... explica que a translação é o mecanismo por meio do qual os atores de uma determinada rede constituem-se e tomam forma. [...]. A noção de translação representa, assim, uma das principais ferramentas epistemológicas da TAR para analisar o estabelecimento de redes de atores heterogêneas.

Para Alcadipani e Tureta (2009), citando Callon (1986), este “processo de translação pode ser entendido como composto por quatro diferentes momentos (problematização, interesse, envolvimento e mobilização de aliados), durante os quais é negociada a identidade dos atores, suas possíveis interações e as margens de manobra” (p. 654). De acordo com Callon (1986), as etapas do processo do processo de translação são bem claras e propiciam, em cada uma delas, a percepção das interações sociais que acontecem para consecução de uma rede de atores agindo com um objetivo específico. A “problematização” oferece uma etapa de reflexão onde é possível captar as respostas às questões cruciais de formação da rede, como ela ocorreu primeiramente e conseguiu vencer seu processo inicial de fixação. Nesta fase é possível obter uma interdefinição dos atores e dos “pontos de passagem obrigatórios” (CALLON, 1986, p.7).

Na sequência, “cada entidade alistada na etapa de problematização é submetida ao planejamento inicial, ou recusa dessa transação, definindo por si própria sua identidade, objetivos, projetos, orientações, motivações ou interesses de outra maneira” (CALLON, 1986, p. 8) definindo os interessamentos por trás de sua filiação a rede de atores. A fase de definição de papéis e ações de cada ator e actante na rede, definida por Callon (1986) como *enrollment*, é resultado de negociações que ocorrem de forma multilateral, durante as quais se configura um *roll* onde se definem as identidades, os compromissos e as atuações na rede, e estes são determinados e testados (CALLON, p. 12). A mobilização de aliados e a definição daquele ou daqueles atores que falam por todos na rede, ou representam determinadas entidades da rede em determinadas demandas, acaba por definir aqueles que possuem interlocução e que possuem, por definição, atuação na rede como mediadores e porta-vozes.

Uma vez que estes momentos tenham sido consolidados na formação da rede, podem surgir certas estruturas que funcionem como Centros de Tradução, uma vez que estejam estabilizadas, fisicamente, intelectualmente ou institucionalmente, conseguindo agregar e manter as propriedades de tradução estabelecidas para a sua criação, possuindo aceitabilidade

suficiente para manter o fluxo de alistamentos de forma contínua, um claro efeito de um projeto em rede (LATOURE *et al*, 1992).

A partir dessa constatação, afirma-se que a Tradução/Translação gera um fenômeno social visível, de possível mensuração, descrição e análise. No registro do momento de interação entre atores com características de mediador, compete ao pesquisador que elabora o relato, identificar as traduções que ocorrem entre esses mediadores, tornando as associações rastreáveis (CALLON, 1986). Cabe ressaltar, no mesmo relato, o que compete ao ator que desempenha o papel de intermediário, ou seja, o transporte de ações ou figurações de influências que lhes foram transferidas pelos mediadores (CALLON, 1986).

Finalizando o item, apresenta-se a quinta fonte de incerteza da TAR, que é a escrita de relatos de risco.

2.1.2 O Relato

Para Latour (2012), é necessário construir um relato que esteja à altura da sociologia das associações ou de traduções, para isso é necessário que este relato venha a identifica-las. Para uma descrição que transporte o evento social ou associativo, que seja uma exposição na qual todos os atores fazem alguma coisa e que descreva o fluxo das translações, é necessário que se estabeleçam nos relatos possibilidades de rastreabilidade físicas dos traços da malha formada, tecendo a rede, evidenciando conexões, espaços vazios e movimentos das translações (LATOURE, 2012).

A produção científica na forma de artigos científicos e estes, por sua vez, ocorrendo em laboratórios ou outros espaços de pesquisa, a exemplo dos Programas de Pós-graduação, são comumente relacionados pela TAR para o desenvolvimento de estudos científicos nestes ambientes voltados à produção acadêmica e ao desenvolvimento de novas tecnologias (CALLON, PENAN e COURTIAL, 1995). A análise presente no relato deve compreender a visão de que os mediadores utilizam mecanismos estabilizadores dessa rede e estes se tornam claramente visíveis e dotados de uma carga de interesses destes atores mediadores, diferente das questões de fato (LATOURE, 2012). As questões de fato são limitadas a natureza, encapsuladas aos laboratórios e não descrevem a existência de agência, enquanto que as questões de interesse são carregadas de controvérsias, dotadas de cargas resultantes do processo de associação, compreendidas de múltiplas formas e de diversos pontos de vista e existindo em momentos e locais diferentes (LATOURE, 2012).

Como conceito complementar ao apresentado no parágrafo anterior, é necessária explicação mais detalhada sobre os espaços de ocorrência das interações sociais estudadas pela TAR, “os espaços de prescrição e os espaços de negociação” (MURDOCH, 1998).

2.1.3 Espaços de Negociação e Espaços de Prescrição

O conceito de espaço de ocorrência das atividades sociais caracterizadas pela TAR advém das conclusões de Murdoch (1998). O contexto do estudo de Murdoch baseia-se no conceito de topologia utilizada nos estudos da geografia, aonde é realizada uma análise e representação pormenorizada considerando as interações entre os mais diversos tipos de relevos, dando uma descrição dos fenômenos que ocorrem em cada uma dessas interações e as influências resultantes sobre este ou aquele determinado conjunto geográfico (MURDOCH, 1998).

De acordo com Murdoch (1998), os espaços da TAR podem ser diferenciados em dois tipos principais: espaços de prescrição e espaços de negociação. Os espaços de prescrição são susceptíveis de serem vistos como espaços euclidianos, relativamente fixos, dotados de coordenadas e tenderão a ser marcados por conjuntos formais e padronizados de relações; os espaços de negociação são “espaços topológicos ou de fluidez rizomática, dotados de fluxo e variação como atores instáveis ou coalizões de atores que se reúnem para negociar a suas adesões e filiações” (MURDOCH, 1998, p. 13).

Para Murdoch (1998), a rede é representada em uma geografia de espaços de prescrição e de negociação em que esses espaços são moldados por redes formalizadas a partir de complexos processos de negociação que ocorrem interna e externamente a essas redes. Estas “dimensões espaciais da TAR” podem ser identificadas e compreendidas como áreas geográficas dotadas de certa maleabilidade que podem ser vistas como originadas em intervenções formadas por conjuntos formais e informais de associações. O processo de análise destas intervenções que geram “dobras e pregas” no relevo, e uma análise dessa geografia, podem começar a traçar a forma como estas dobras e pregas emergem das interações entre os espaços formalizados e os espaços fluidos (MURDOCH, 1998).

Para Murdoch (1998, p.370, tradução nossa²), com o método adequado:

² Texto original “ It might trace this network topology in much the same way as it once traced maps of mountains and marshlands, with their fixed contours and changing boundaries. But rather than assuming a panoptical view from which geographical relations of all kinds can be surveyed, this becomes the

[...] poderia se rastrear esta topologia de rede da mesma maneira como são traçados mapas de montanhas e pântanos, com seus contornos fixos e limites que continuamente se alteram. Mas ao invés de assumir uma vista panóptica a partir do qual as relações geográficas de todos os tipos podem ser vistoriadas, esta torna-se uma geografia mais honesta de redes, uma geografia que é inscrita a partir de dentro das redes, mas que também procura equilibrar as perspectivas de múltiplas posições dos integrantes da rede.

Este mesmo método vai procurar demonstrar como estas posições são distribuídas na visão dos atores da rede e poderá identificar como as forças de prescrição e de negociação definem tempo e espaço, mostrando também como essas ordenações são continuamente renegociadas (MURDOCH, 1998). Os atores impõem as suas prioridades sobre os outros no tecido fluído do social no transcorrer das interações sociais que realizam em rede e estas prioridades começam a moldar os arranjos espaciais cotidianos e, neste intercâmbio de influências, podem ser percebidos determinados tipos de ação no âmbito desses acordos (MURDOCH, 1998). Uma vez que um conjunto de ações prioritárias tenha sido imposto e consagrado em um determinado conjunto de sócio-materialidades bem-sucedidas, é possível realizar a topologia das redes, rastreando a topologia de poder e quem consegue definir a ordem de prioridades que determinam as conexões que irão compor as espacialidades e temporalidades que compõem a rede (MURDOCH, 1998).

É possível que, ao identificar essas ações, também seja possível obter a percepção das ocorrências espaciais e temporais das conexões realizadas ao se agir no processo de produção científica em uma rede, sob a perspectiva da TAR.

2.1.4 PRODUÇÃO CIENTÍFICA ACADÊMICA E A TAR

Neste item busca-se apresentar discussões da literatura sobre a relação entre os temas produção acadêmica científica e a Teoria Ator-Rede e as características que as tornam indissociáveis na presente pesquisa. Para isso, é realizada uma discussão das conclusões a que diversos autores chegaram ao utilizar a TAR para o estudo da pesquisa, da inovação e da produção científica acadêmica. O ensaio presente neste item busca evidenciar os aspectos filosóficos, existentes na literatura, do uso da TAR como uma metodologia adequada para o estudo do processo de pesquisa e produção científica, realizada por uma rede de atores e actantes.

O início de todo processo de produção científica acadêmica, termo debatido adiante no item 2.2 pode ser caracterizado pelo aprendizado realizado em instituições de ensino,

moremodest geography of networks, a geography which is inscribed from within the networks but which also seeks to balance the perspectives of multiple network positions.”

centros acadêmicos, dentre outros ambientes que possam ser caracterizados para a prática do ensino. Melo (2011, p.180) descreve que:

[...]A aprendizagem, como uma incorporação de saberes e fazeres, só faz sentido se a pessoa dispõe dela para operar efeitos sobre si e sobre o mundo. Essa possibilidade de lançar mão de determinados conhecimentos torna-se possível, uma vez que o aprendido faça sentido e seja digerido/transformado como parte daquele que aprende, ou seja, desde que se opere uma “tradução”, desde que se ache um nexo entre o que se pretende ensinar e o que se pode aprender de um assunto num determinado momento.

A produção acadêmica não só é considerada como um item de avaliação adotada para finalizar cursos de graduação e demais especializações e aprimoramentos, mas é considerado pelo meio acadêmico como uma porta para novas discussões e novos avanços na ciência como um todo (MELO, 2011).

Tendo como frase que referencia parte importante da metodologia aplicando-se os conceitos e princípios da TAR, a teoria destaca a necessidade de “seguir os próprios atores” (LATOURETTE, 2012). O objetivo seria descobrir no que a existência coletiva se tornou neste processo de interação social, que métodos foram elaborados por esses atores para sua adequação social, quais definições formuladas por estes atores foram melhor esclarecidas para significar as novas associações que eles se viram forçados a estabelecer. Nesse contexto, um ator nunca age sozinho, pois sua ação é induzida por uma vasta rede, em forma ramificada, composta de mediadores que entram e saem (SANTOS *et al*, 2015).

Para a TAR, a produção de ciência não se limita aos métodos privilegiados dos cientistas à porta do laboratório, mas envolve diversos outros agentes que atuam na construção do conhecimento científico. A produção científica seria, portanto, um produto social, decorrente da dinâmica interação heterogênea entre atores humanos e não humanos. A teoria parte de uma perspectiva construtivista crítica, na qual a constituição do conhecimento científico derivaria da construção progressiva e contínua de uma rede heterogênea de elementos (materiais e imateriais), a partir das conexões rastreáveis (ações e interações) entre os atores humanos e não humanos (MATOS, 2013).

Para Matos (2013), a TAR remete propositalmente à ideia de rompimento teórico e metodológico da visão bipartida de mundo, na qual natureza e sociedade estariam apartadas, passando a correlacionar pessoas e objetos, conteúdo e contexto, humanidade e inumanidade, tecnociência e sociedade. O processo utilizado tanto pela produção acadêmica quanto pela TAR trabalha, após a conclusão dos objetivos, com a formação de caixas-pretas como objetivo principal para alcançar o fato científico sem, no entanto, inviabilizar todo o estudo (MATOS, 2013).

Na TAR, a noção de caixa-preta remete à complexidade inerente ao processo pelo qual o fato científico é submetido até se consolidar como certeza (MATOS, 2013). O fato científico, que é resultado de disputas, controvérsias e associações, uma vez consolidado, torna-se uma caixa-preta, isto é, pode ser referenciado sem discussão, sem controvérsias, dúvidas, até que algum evento posterior force sua abertura (MATOS, 2013). Neste sentido, a proposta metodológica oferecida por Latour na TAR tem como foco a construção da tecnociência, e não uma ciência já pronta, estruturada. A TAR propõe abrir as caixas-pretas através das controvérsias, demonstrando assim as conexões e associações entre atores humanos e não-humanos ampliando a noção de realidade, uma vez que uma visão crítica vai sendo construída (MATOS, 2013).

A TAR possibilita análises menos influenciadas por polarizações voluntaristas *versus* estruturalistas, herdadas da grande tradição sociológica. Neste contexto, tanto a TAR quanto a produção acadêmica oferecem ao pesquisador uma visão clara desprovida das limitações metodológicas pré-definidas por pesquisadores antigos viabilizando um caminho mais amplo e favorecendo o sucesso da produção acadêmica (TONELLI, 2010). Mais do que uma ruptura teórica, a teoria oferece uma ruptura metodológica, pois possibilita um olhar descritivo sobre o estudo que permite ver que a ação e o movimento integram concomitantemente humanos (sociedade) e não humanos (natureza) de modo simétrico (TONELLI, 2010).

De acordo com Ipiranga e Matos (2010), cabe à ciência a representação dos não humanos, mas lhe é interdita qualquer possibilidade de apelo à política, cabendo a esta a representação dos cidadãos, mas também lhe é impedida qualquer relação com os não humanos produzidos e mobilizados pela Ciência e pela Tecnologia. Os estudos científicos rejeitam a idéia de uma ciência desvinculada do resto da sociedade, portanto a única maneira de compreender a realidade dos estudos científicos é acompanhar o que eles fazem, como fazem e o que os fazem agir, ou seja, prestar atenção aos detalhes da prática científica, sendo os laboratórios científicos lugares excelentes para esta constatação e nos quais é possível entender a produção da certeza (IPIRANGA; MATOS, 2010).

Ipiranga e Matos (2010) questionam ainda uma compreensão positivista e idealista a respeito da ciência, como uma atividade unificada que alcança uma compreensão cumulativa da natureza. Neste aspecto, pode-se visualizar que a produção acadêmica e a TAR propõem novos rumos, abandonando a objetividade e a subjetividade, buscando uma compreensão mais ampliada sobre a própria ciência. Ipiranga e Matos (2010) enfatizam a questão de como rastrear informações sobre redes de pesquisa na área da Ciência e da Tecnologia, na qual proliferam os esforços das pesquisas científicas, sendo incertas as fronteiras entre os grupos,

com uma ampla variedade de entidades. Na Teoria Ator Rede, o papel dos atores não está limitado a meros informantes, restaura-se nesses a capacidade de criar as suas próprias teorias sobre o que compõe o social, agregando reflexividade as suas práticas, recuperando a trajetória de suas pesquisas e descrevendo os métodos foram desenvolvidos e quais associações foram estabelecidas (IPIRANGA; MATOS, 2010).

Na análise do que Latour sugere com o uso da TAR como metodologia, Martins e Ferreira (2013), apontam os principais pontos de mapeamento destas conexões e associações, como determinar a força destas ligações e como elas ocorrem e como se desenvolvem as mutações decorrentes das controvérsias no desenvolvimento do processo de produção científica. Os artigos publicados e patentes registradas fazem parte do processo de mapeamento e são indicadores de produto derivados de indicadores de processo que representam literalmente as estratégias e interações utilizadas pelos atores para a movimentação de recursos financeiros e institucionais que fomentam a produção científica (MARTINS; FERREIRA, 2013).

Para Melo (2011) uma conexão filosófica existente da TAR com a produção acadêmica, que indica a importância dos atores envolvidos no estudo, é a impossibilidade para a pesquisa que almeja uma produção acadêmica desenvolver um objetivo isolado em uma caixa ou sala de aula. Os conhecimentos aplicados devem romper a barreira das paredes físicas, das pessoas e dos objetos e a busca por essa percepção também é proposta mencionada na TAR. Discutindo o contexto filosófico da busca do conhecimento no contexto da TAR, para Melo (2011, p. 181), “para aprender, precisamos da materialidade de um corpo que se afeta, que é colocado em ação por outras entidades (humanas e não humanas), tornando-se sensível ao que está ao seu redor”.

Para Moraes (2004), a TAR e a produção acadêmica se igualam filosoficamente na busca de uma nova visão para a realidade científica por meio dos questionamentos, ampliando as metodologias aplicadas, utilizando os diversos atores integrantes desta rede social na construção de uma visão mais crítica para alcançar o fato científico. A TAR escrutina o conhecimento como uma das traduções existentes na rede e, bem como a produção acadêmica, busca alcançar o fato científico e por fim a descoberta no final dos estudos propostos. Porém, tanto para a TAR quanto para a produção acadêmica há o envolvimento de um grande número de elementos inseridos na construção e reconstrução do âmbito social, ou do fato científico, separando-se os interesses ali relacionados (MORAES, 2004). Trata-se de um caminho de duas vias: uma rede é um processo de produção ao mesmo tempo do mundo e da subjetividade (MORAES, 2004, p.332).

Tal cenário gerado por estes processos de gestão da produção científica pode ser visto como criador de um imperativo em que o pesquisador moderno, e os demais atores envolvidos, sejam quais forem seus níveis de atuação, sejam forçados a se adaptar às diretrizes que envolvem as suas atividades (LATOUR, 2000). Estas diretrizes poderiam ser determinantes nas ações relativas ao desempenho dos atores envolvidos em uma rede formada com o objetivo de promover a produção científica.

Dentre os atores influenciados, cientistas, pesquisadores, professores orientadores e orientados em programas de pós-graduação despontam como os primeiros atores perceptíveis em uma ou mais redes criadas para propiciar o processo de produção científica do conhecimento, sendo eles atores merecedores dos registros de suas atividades, das suas percepções sobre como agem e as forças que os fazem agir (LATOUR, 2000). Mas nesse processo “só poucos são indicados como motores a moverem a coisa toda” (LATOUR, 2000, p.223) e para estes poucos mediadores cabem um “conjunto de estratégias para alistar e interessar os atores humanos, e um segundo conjunto para alistar atores não-humanos a fim de conservar os primeiros” (LATOUR, 2000, p.218), para a construção de alianças e manutenção da rede.

Para Latour (2012), conhecer quais são os partícipes humanos e não-humanos nesta rede, em sua totalidade, e o que os leva a agir na associação para o desenvolvimento da pesquisa, no entanto, não é tarefa simples. Na visão de Arendt (2006, p.7), sobre o trabalho do pesquisador imbuído da metodologia proposta pela TAR, há o entendimento que:

[...] não é o pesquisador que estabelece os aspectos éticos envolvidos na investigação - quem “saberia” são os atores envolvidos, eles seriam os “experts”, não o pesquisador. Em termos de implicação para formação de pesquisa, haveria que seguir os atores e formular a eles as boas questões.

Esta constatação por sua vez caracteriza outra das premissas de pesquisa: separar “a ciência pronta da ciência em construção” (LATOUR, 2000, p.219). O presente estudo busca respostas às perguntas propostas pela TAR, que alimentam as hipóteses de interação na rede buscando responder (LATOUR, 2012, p. 197):

Quando agimos quem mais age? Quantos agentes se apresentam? Por que nunca faço o que quero? Somos dirigidos por forças estranhas? ” (p. 71). “Que ações foram invocadas? Quais as suas figurações? Em que tipo se enquadram? Estamos falando de causas e seus intermediários ou de concatenação de mediadores? (p. 96). De que é feito o social? O que age quando estamos agindo? A que tipo de agrupamento pertencemos? Que queremos? Que espécie de mundo estamos dispostos a partilhar?

De igual modo, a TAR trabalha com a diversidade de elementos envolvidos no estudo e elaboração de relatos, ou seja, a resposta a uma indagação propositiva de uma pesquisa. No desenvolvimento da produção científica universitária, a busca das respostas para os questionamentos iniciais utiliza, de igual maneira, uma rede de elementos traçados de maneira a alcançar uma solução inovativa para o caso.

2.2 Produção Científica Acadêmica

Neste item será feita a apresentação dos conceitos dos principais elementos constituintes do processo da produção científica e o contexto do desenvolvimento e evolução histórica da produção científica no Brasil, buscando aproximar o melhor termo para identifica-la, enquanto sendo realizada nas universidades.

2.2.1 ELEMENTOS CONSTITUINTES DO PROCESSO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA

Todo processo de produção científica apresenta um de seus pilares alavancado no entendimento de que é possível a construção de conhecimento com a contribuição de cada integrante de uma malha dos mais variados atores, do mais humilde ao mais dotado e que por sua vez este conhecimento tem a possibilidade de ser transformado em soluções para os mais diversos problemas existentes na sociedade (STUMPF, 1996). Este cenário torna o desenvolvimento da pesquisa e o seu crescimento relevantes para a sociedade, pois, têm como objetivo principal, reverter as descobertas em benefícios para toda a humanidade (STUMPF, 1996).

Há uma tendência no debate histórico da ciência de se perceber a construção do fato científico como uma descoberta, ofuscando-se o processo e as circunstâncias necessárias para sua constituição. O “fato científico” é o resultado de um processo de construção do conhecimento científico e, desde que existindo evidências, se tornam uma pesquisa científica irrefutável e não mais objeto de dúvidas e controvérsias (MATOS, 2013).

A produção do conhecimento se dá por meio da aplicação do conhecimento tácito e do explícito por parte dos pesquisadores e docentes, culminado na geração de novos conhecimentos. Neste contexto, Pinto, Araújo e Fonseca (2011) afirmam que devem ser considerados dois fatores na pesquisa: a epistemologia que fundamenta a prática do professor enquanto pesquisador e a própria formação e vocação para a pesquisa, sendo estes fatores articulados intrinsecamente. .

Para Marconi e Lakatos (2011), o método se resume ao “conjunto das atividades sistemáticas e racionais que”, ”permite alcançar o objetivo”. Já Para Pinto, Araújo e Fonseca (2011), por meio do método é possível identificar a maneira de como alcançar determinado fim ou objetivo, sendo que a metodologia científica deve ser considerada pela Universidade como um conjunto de conhecimentos científicos colocados em prática, que possuem características específicas voltadas para a pesquisa.

Valorando a produção de conhecimento aplicado, para Severino (1993), a produção de conhecimento deve ser crítica, criativa e competente visando a capacitação adequada e esperada para suprir à necessidade das empresas com relação à profissionais que consigam desempenhar suas funções desprendidos de paradigmas pré-estabelecidos. Severino (1993) complementa afirmando que a metodologia técnico-científica deve ser disponibilizada para viabilizar o trabalho investigativo específico de cada área.

De acordo com Machado *et al* (2013), cada tipo de trabalho acadêmico possui uma estrutura específica, contendo um conjunto de elementos entre obrigatórios e opcionais. Machado *et al.* (2013) prosseguem indicando que existem vários tipos de trabalhos acadêmicos que são: trabalho de conclusão de curso , relatório de estágio, monografia, dissertação, projeto de pesquisa, relatório técnico e/ou científico, artigo científico, resumos e pôster.

Para Rios e Reis (2009), a construção de uma produção acadêmica deve seguir normas para que alcance o sucesso do ponto de vista comunicativo, deve ser normatizado, utilizando a arquitetura básica dos canais de comunicação. De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a produção acadêmica é a compilação de todos os dados levantados e pesquisas realizadas com a apresentação de um documento final escrito dentro de normas pré-definidas para cada tipo e finalidade de documento (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2016).

A ABNT disponibiliza normas específicas para cada tipo de documentos que representam uma classificação da produção científica em seus diferentes formatos de divulgação e publicação:

- NBR 6022: Documento em forma de artigo científico. Nesta parte, estão descritos os elementos que compõem a estrutura do artigo científico, bem como sua apresentação gráfica;
- NBR 10719: Documento em forma de relatório técnico e/ou científico para apresentar os resultados de investigações, relatar experiências ou visitas técnicas, descrever análises e métodos desenvolvidos;
- NBR 14724: Documento de conclusão de Graduação, Pós-Graduação, Mestrado e Doutorado, a saber, monografia, trabalho de conclusão de curso , relatório de estágio, dissertação e tese;

- NBR 15287: Documento em forma de projeto de pesquisa é o tipo de trabalho acadêmico que você elabora para apresentar uma proposta de pesquisa.
- NBR 15437: Documento em forma de pôster com finalidade de divulgar visualmente a informação, em síntese, de um trabalho técnico e/ou científico a ser exposto em eventos, tais como, seminários, congressos, entre outros (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2016)

Com base nos argumentos de Pigou (1932 *apud* VIEIRA, 2009), é possível reconhecer três mecanismos de formação do conhecimento: por subsídios, por pesquisa produzida diretamente pelo governo e pelo “mercado do conhecimento”. Em outras palavras, a produção científica acadêmica acontece de acordo com a sua finalidade principal, podendo ela ser subsidiada por terceiros, a pedido de governos para a resolução de casos específicos ou puramente para geração de novos conhecimentos. No sentido abrangente de “Era do Conhecimento”, é de senso comum a ideia de que o conhecimento, em especial o conhecimento científico e tecnológico, constituem elementos fundamentais em qualquer estratégia bem-sucedida de desenvolvimento econômico e social (DAGNINO; DIAS, 2006).

A geração de novos conhecimentos dentro das universidades tem sido cada vez mais alvo do interesse de diversas empresas e do próprio Estado (CHIARINI; VIEIRA; ZORZIN, 2012). Nesse cenário, a universidade é relacionada, comumente, com o processo de geração de conhecimento pela estruturação de pesquisas científicas, direcionadas a assuntos relevantes para a sociedade e postura esperada nos acadêmicos é a investigativa a partir da prática científica, processo a ser iniciado já na graduação (CHIARINI; VIEIRA; ZORZIN, 2012).

A produção científica acadêmica é fruto dos esforços de pesquisadores desenvolvidos em universidades, na busca da resposta a questionamentos formulados por seus trabalhos visando um avanço na resolução dos problemas propostos em seus temas de pesquisa. De acordo com Freitas (2008, p. 03):

[...] desta forma, o ensino superior amplia ainda mais sua importância para a atual sociedade, pois se torna um precioso meio para conscientização de pessoas e formação de indivíduos responsáveis em divulgar e propagar as idéias de conhecimento e responsabilidade coletiva, destacando uma concepção autônoma e responsável de cada indivíduo, isto é, ampliar a sua compreensão do planeta e como cada um pode cuidar dele.

Para fins conceituais da produção científica acadêmica, a ciência que não é publicada, ou seja, tornada pública e de fácil acesso para validação e contestação, não existe (VELHO, 1997). A publicação realizada, por exemplo, em formato de artigos científicos, livros, e apresentações em congressos e seminários compõe o “capital científico puro”

(BOURDIEU, 2004, p. 35) dos atores humanos pertencentes a uma rede constituída no processo de produção científica.

A ciência está presente na produção científica acadêmica, quando contida naquelas pesquisas realizadas que têm sua publicação efetivada por pesquisadores, definida aqui em um ciclo de produção dos conhecimentos certificados submetidos, por exemplo, em formato de artigos disponibilizados para a crítica dos pesquisadores de mesma área (CALLON, PENAN e COURTIAL, 1995). A produção científica acadêmica possui uma das suas formas de concretização nos “resultados de pesquisas caracterizadas nesses relatos científicos, interpretados, descritos e publicados com a interatuação dos actantes” (CALLON, PENAN e COURTIAL, 1995, p. 43).

2.2.2 CONTEXTOS DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA ACADÊMICA NO BRASIL

Contextualizar a produção científica acadêmica no Brasil é de suma importância para o desenvolvimento da presente pesquisa, indicando a sua relevância para o desenvolvimento do país. Na concepção de Severino (1993), em plena revolução tecnológica, onde a produção e a transmissão das informações em extraordinária velocidade permeia o mercado mundial, os trabalhos acadêmicos são a chave para o desenvolvimento e inovação tecnológica. Severino (1993) ainda alerta para a inadequação dos procedimentos didático-científicos, considerando um dos fatores mais relevantes da problemática educacional no Brasil.

Para a resolução desse problema, as Instituições de Ensino Superior (IES) participam como atores fundamentais, enquanto promotores e co-responsáveis no processo de criação e disseminação de novos conhecimentos e invenções, que deve acontecer por meio da pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento e engenharia, realizada não somente em âmbito regional, mas também em âmbito nacional (CHIARINI; VIEIRA; ZORZIN, 2012).

O Brasil se insere na cartografia da produção científica mundial com um percentual de 2,4% de participação de artigos brasileiros publicados e, comparativamente aos artigos publicados na América do Sul, em 2013 o Brasil era responsável por 54,4 % de todas as publicações realizadas (MINISTÉRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, 2016).

Para Leite *et al.* (2008), existe uma crescente preocupação com a monitoração da produção científica no plano internacional, neste sentido, estudos têm procurado situar o Brasil na cartografia da produção científica mundial, abrangendo questões como a dispersão, a concentração da produção e a discrepância das diversas áreas de conhecimento entre outras. Ainda, deve-se ressaltar que uma das principais características do modelo de produção

intelectual no Brasil é que essa produtividade está fortemente centralizada nas universidades públicas, ou seja, o desenvolvimento científico e tecnológico, e praticamente, a produção científica no Brasil é sinônimo de universidade pública (LEITE *et al.*, 2008). Para Leite *et al.* (2008, p. 03):

[...] as atividades de produção de indicadores quantitativos em ciência, tecnologia e inovação vêm se fortalecendo no país na última década, com o reconhecimento da necessidade, por parte dos governos federal e estaduais e da comunidade científica nacional, de dispor de instrumentos para definição de diretrizes, alocação de investimentos e recursos, formulação de programas e avaliação de atividades relacionadas ao desenvolvimento científico e tecnológico no país.

Há outra evidência de estratégias de avaliação e da gestão do capital intelectual sendo valorizada pelo Estado por meio de políticas públicas. No rol dos documentos institucionais que determinam condutas relativas a produção científica, este processo de avaliação e gestão transparece no texto do PNPG elaborado pela CAPES, instrumento que vem sendo utilizado desde a década de 50 (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015). Em sua última versão, que possui suas metas traçadas para o período compreendido entre os anos de 2011 e 2020, o documento cita que:

[...] nas sociedades contemporâneas, políticas públicas relativas ao campo do conhecimento há muito deixaram de ocasionar impacto localizado e/ou restrito às áreas acadêmicas. Quaisquer das atividades que tipificam a sociedade contemporânea envolvem, em grau crescente, o que é chamado de capital científico/tecnológico (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015, p. 7).

Paralelamente, o MCTI propõe periodicamente a estruturação de um documento denominado Proposta de Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, um plano que propõe metas para as pesquisas discutidas entre os mais diversos atores do setor público e privado (MINISTÉRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, 2016). A mais recente edição do documento, que estava em fase de discussão no decorrer da elaboração do presente texto, prevê uma série de políticas a serem desenvolvidas no período compreendido entre os anos de 2016 e 2019 (MINISTÉRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, 2016). Para o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (2016):

[...] a experiência histórica e a de outros países demonstra que a geração de riqueza, emprego, renda e oportunidades, juntamente com a diversificação produtiva e o aumento do valor agregado na produção de bens e de serviços, depende diretamente do fortalecimento das capacidades de pesquisa e de inovação do País.

Desse modo, em âmbito nacional, o desenvolvimento da pesquisa tem seu processo de gestão administrado por entidades governamentais, a exemplo do Ministério de Educação e

Cultura (MEC), da Capes, do CNPq e do MCTI (MINISTÉRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, 2016). As universidades, no fluxo desse processo de gestão, são as instituições envolvidas com pós-graduação, pesquisa e produção científica no país que recebem uma incidência direta das políticas e ações de controle exercidas pelas entidades governamentais.

2.2.3 A HISTÓRIA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA INTERDISCIPLINAR

Para contextualizar a produção científica interdisciplinar primeiro é necessário tomar conhecimento do conceito de interdisciplinaridade e, a seguir, a evolução histórica que propiciou o início do emprego da orientação das pesquisas compostas por diversas visões disciplinares. Para Arlindo Philippi Júnior e Valdir Fernandes (2011) a interdisciplinaridade:

[...] pressupõe a convergência de duas ou mais áreas do conhecimento, pertencentes ou não à mesma classe, que contribua para o avanço das fronteiras da ciência e tecnologia, transfira métodos de uma área para outra, gerando novos conhecimentos ou disciplinas. [...] A interdisciplinaridade emerge como um processo em construção para cada grupo, e as pesquisas terão suas conformações diferenciadas em relação aos elementos que vão constituir o objeto e as equipes de pesquisa.

As primeiras ações que envolviam propostas de projeto interdisciplinar advêm do ano de 1961, onde Georges Gusdorf, filósofo francês e um dos pesquisadores precursores da interdisciplinaridade, apresenta à Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – Unesco, um projeto com a ideia de reunir pesquisadores para realizar uma pesquisa na área das ciências humanas (FAZENDA, 2012).

No Brasil as discussões sobre interdisciplinaridade começam a serem realizadas no final da década de 60 e a primeira publicação significativa sobre o tema, em forma de livro, é publicada em 1976, pelo pesquisador Hilton Japiassú, com o nome Interdisciplinaridade e patologia do saber (FAZENDA, 2012, p.24).

2.3 AS UNIVERSIDADES, A PÓS-GRADUAÇÃO E A PESQUISA NO BRASIL

Neste item será apresentado um resumo histórico da evolução das Universidades, da Pós-Graduação e Pesquisa no Brasil e descrito como acontece o processo de gestão, estímulo e acompanhamento da pesquisa realizado pelas instituições governamentais responsáveis e quais instrumentos utilizam para executar suas estratégias para produção de pesquisa relevante e de qualidade.

2.3.1 AS UNIVERSIDADES

Em 1915 com o advento do Decreto 11.530, cria-se a oportunidade para o surgimento das primeiras universidades, mas apenas em 1920 surge a primeira instituição com esta denominação, a Universidade do Rio de Janeiro, que logrou êxito de manutenção, sob a tutela do governo central da época (MOROSINI, 2009). Na década de 1930 as universidades eram regidas pelo Estatuto das Universidades Brasileiras e neste documento ainda imperava as influências do modelo francês em que as instituições de ensino superior prestavam a tarefa da formação cultural limitando, por meio dessa política, o número de locais aonde a pesquisa pudesse ser desenvolvida (MOROSINI, 2009).

A década de 1960 possui como marcos importantes à promoção da pesquisa no país a publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDBE), de 1961, e a reforma universitária de 1968, promovida pela Lei 5540 (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016). Ambas definiram as instituições de ensino superior (IES) como ambientes para se ministrar cursos de Pós-Graduação e a Universidade passa a figurar como modelo dessa IES, sendo este o ambiente para a geração do conhecimento por meio da pesquisa (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016).

2.3..2 O CENÁRIO DA PÓS-GRADUAÇÃO E DA PESQUISA NO BRASIL

Neste item serão elencados, como referenciais históricos de implantação, alguns dos principais instrumentos e entes responsáveis diretamente pela gestão, acompanhamento e estímulo da pesquisa e pós-graduação no Brasil, a descrição do PNPG e do Sistema Nacional de Pós-Graduação - SNPG e do corpo docente que participa das atividades nos PPGs.

Complementarmente, serão apresentados dados sobre fomento à pesquisa e programas institucionais de iniciação científica e tecnológica, o sistema de avaliação dos PPGs e a área de avaliação interdisciplinar, a qual o PPGTE pertence.

2.3.2.1 A Gestão, o Estímulo e o Acompanhamento da Pesquisa e da Pós-Graduação no Brasil

A década de 1950 foi um marco para a pesquisa e produção científica no país, com o surgimento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015). É nesse momento da história que surgem as primeiras estratégias e políticas para o desenvolvimento da pesquisa no Brasil e para a criação do Sistema Nacional de Pós-Graduação, o SNPG (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

Criada em 1951 com o nome de Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, a Capes teve como encargo o papel de avaliar a formação dos recursos humanos “para atender às necessidades dos empreendimentos públicos e privados que visam ao desenvolvimento do país” (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015). Em 1976, a Capes implantou a sistemática de avaliação por meio de comissões de consultores – a avaliação por pares –, sendo a primeira delas realizada em 1978 (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015). O planejamento de ações e políticas para a formação de recursos humanos, sistemáticas de avaliação e métricas de produção foram algumas das ações oriundas do desenvolvimento das várias edições do Plano Nacional de Pós-Graduação.

2.3.2.2 O Plano Nacional de Pós-Graduação

A Capes percebeu a necessidade de consolidar o processo de fortalecimento da pesquisa e pós-graduação na elaboração, por meio de um documento criado por meio de comitês de consultores, para estabelecer parâmetros para a evolução da pesquisa e pós-graduação no Brasil, surgindo assim o Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG), que desde sua primeira versão apresentava em seus objetivos, propósitos de formar políticas de indução para a Pós-Graduação e Pesquisa (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE

PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015). O primeiro Plano teve sua aplicação de 1975 a 1979 e teve como principal mérito introduzir a participação do Estado no planejamento para o desenvolvimento da pós-graduação, fomentando a pesquisa e buscando propiciar o ambiente ideal para a formação de docentes e pesquisadores para compor um corpo seletivo de recursos humanos para suprir academias, centros de pesquisas, estatais ligadas a pesquisa aplicada e a indústria (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015, 2015). O Plano de 1982 a 1985 foi aquele que introduziu definitivamente a Avaliação como praxe e o PNPG de 1986 a 1989 apregoava a autonomia nacional em pesquisa com seu foco voltado para o desenvolvimento econômico (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

O Plano de 1986 a 1989 destacou-se por ser responsável por algumas das primeiras estratégias voltadas para a indução de formação de programas de pós-graduação interdisciplinares. O Plano apontava que, naquele momento, havia uma “carência de pesquisadores com o perfil interdisciplinar” no SNPG e era imprescindível “orientar a expansão da base científica nacional para projetos multi e interdisciplinares (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2016).

O quarto plano não chegou a ser promulgado, mas sua proposta foi implantada pela Capes, o que contribuiu com o advento de mudanças significativas no processo de avaliação e priorização da internacionalização da pesquisa e pós-graduação (HOSTINS, 2006). O quinto plano (2005 a 2010) pode ser considerado um marco de caracterização do tema da presente pesquisa, pois foi nele que se introduziu o princípio de indução de estratégias para PPG e o processo de avaliação foi aprimorado levando em consideração a qualidade da produção científica (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015). A versão do PNPG de 2005-2010 tinha como principais objetivos: o fortalecimento das bases científica, tecnológica e de inovação; a formação de docentes para todos os níveis de ensino; a formação de quadros para mercados não-acadêmicos e a diminuição das assimetrias acadêmicas entre as regiões do país (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

A versão atual do PNPG abrange o período de 2011 a 2020, em vigência portanto, e tem como metas: a preservação do sistema nacional de avaliação de qualidade da pós-graduação brasileira, como um sistema de certificação e referência para a distribuição de bolsas e recursos para o fomento à pesquisa; avaliação da produção tecnológica e seu impacto e relevância para o setor econômico; o incentivo à inovação com a adoção de novos

indicadores que a identifique e a promova; a identificação, por meio do processo de avaliação, das questões ou problemas relevantes para a orientação e indução da expansão e desenvolvimento da pós-graduação nacional em consonância com a Política de Desenvolvimento Produtivo - PDP (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

Outros destaques no plano foram: a diversificação do sistema de avaliação de forma a possibilitar a análise de diferentes modelos de pós-graduação (Associações, Mestrados Interinstitucionais - MINTER, Doutorados interinstitucionais - DINTER, Mestrados Profissionais - MP); a introdução de procedimentos que contemplassem aspectos qualitativos dos programas de pós-graduação; o estímulo à pós-graduação, mediante constante atualização dos indicadores quali/quantitativos, de modo a orientar a formação de recursos humanos e a pesquisa na direção das fronteiras do conhecimento e das prioridades estratégicas do País (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

Todos os programas de pós-graduação pertencentes ao SNPG estão sujeitos às diretrizes e políticas do PNPGE, (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

2.3.2.3 O Sistema Nacional de Pós-Graduação

No ano de 2014, o Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) era integrado por três mil e oitocentos programas de pós-graduação, com quase 5 mil e setecentos cursos de Mestrado e Doutorado distribuídos pelo país, todos eles sujeitos ao sistema de avaliação gerenciado pela Capes. No gráfico 01 é possível acompanhar a evolução de oferta de cursos recomendados e habilitados no período de 1976 a 2010 (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

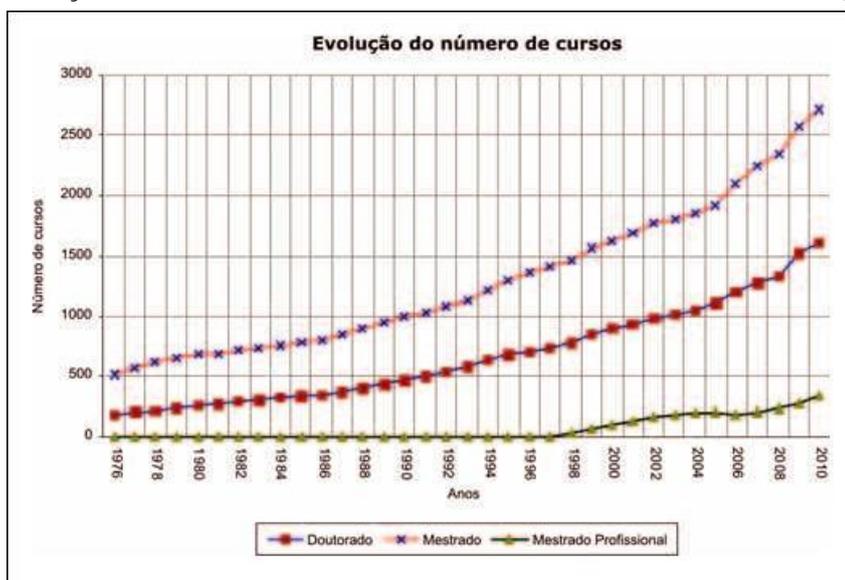


Gráfico 01 - Evolução do Sistema Nacional de Pós-Graduação

Fonte: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2015).

Os dados relativos a distribuição de alunos de pós-graduação no Brasil estão presentes na Tabela 01, e a distribuição de docentes aparece representada na Tabela 02. São mais de 77 mil docentes nas categorias permanente, colaborador e visitante e mais de 285 mil discentes entre matriculados e titulados até 2014, em cursos de pós-graduação nas modalidades de Doutorado, Mestrado e Mestrado Profissional (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

Tabela 01 – Distribuição de alunos de pós-graduação no Brasil por estado

UF	Região	Doutorado - Matriculado	Doutorado – Titulado	Mestrado - Matriculado	Mestrado - Titulado	Mestrado Profissional - Matriculado	Mestrado Profissional - Titulado	Total Linha
AC	NORTE	0	0	133	53	0	0	186
AL	NORDESTE	235	24	635	243	103	17	1257
AM	NORTE	755	83	1266	585	138	62	2889
AP	NORTE	16	5	92	51	0	0	164
BA	NORDESTE	2688	467	4535	1678	778	196	10342
CE	NORDESTE	2264	272	3095	1340	695	172	7838
DF	CENTRO- OESTE	2768	504	3411	1417	448	194	8742
ES	SUDESTE	587	86	1841	740	530	117	3901
GO	CENTRO- OESTE	1199	229	2573	942	341	34	5318
MA	NORDESTE	188	19	811	302	84	10	1414
MG	SUDESTE	8297	1569	11477	4700	1625	581	28249
MS	CENTRO- OESTE	529	65	1552	702	149	29	3026
MT	CENTRO- OESTE	293	33	1235	516	75	24	2176
PA	NORTE	1269	155	2561	974	369	33	5361
PB	NORDESTE	1887	355	2896	1131	404	56	6729
PE	NORDESTE	3565	555	4213	1755	637	200	10925
PI	NORDESTE	121	8	750	339	38	20	1276
PR	SUL	4417	720	7548	3167	519	201	16572
RJ	SUDESTE	12109	2099	13176	5158	3466	1157	37165
RN	NORDESTE	1940	270	2614	1001	1110	79	7014
RO	NORTE	28	9	337	110	302	0	786
RR	NORTE	0	0	162	48	64	15	289
RS	SUL	8550	1450	11114	4533	1485	433	27565
SC	SUL	3448	495	4748	1947	667	222	11527
SE	NORDESTE	355	56	1263	525	33	11	2243
SP	SUDESTE	30332	5754	29552	11010	4011	1200	81859
TO	NORTE	66	5	291	100	129	11	602

Fonte: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2015)

A maior concentração de alunos de cursos de pós-graduação se encontra na região Sudeste, sendo São Paulo responsável por um total de 28,7% do corpo discente distribuído nos PPG's espalhados pelo Brasil. Na região Sul do país encontram-se distribuídos cerca de 19,5% do total de alunos de pós-graduação do país sendo que destes, 29,7% somente no estado do Paraná, onde o PPGTE está localizado. A distribuição de docentes envolvidos com a pós-graduação segue aproximadamente a mesma proporção, conforme demonstrado nos valores expressos na Tabela 02.

Tabela 02 – Distribuição de Docentes de pós-graduação no Brasil por estado

UF	Região	Colaborador	Permanente	Visitante	Total Linha
AC	NORTE	23	67	1	91
AL	NORDESTE	100	389	2	491
AM	NORTE	276	825	37	1138
AP	NORTE	23	59	0	82
BA	NORDESTE	676	2558	45	3279
CE	NORDESTE	371	1454	39	1864
DF	CENTRO-OESTE	492	1801	29	2322
ES	SUDESTE	232	854	20	1106
GO	CENTRO-OESTE	257	1313	15	1585
MA	NORDESTE	117	453	3	573
MG	SUDESTE	1311	5917	66	7294
MS	CENTRO-OESTE	188	850	17	1055
MT	CENTRO-OESTE	170	673	14	857
PA	NORTE	277	1166	18	1461
PB	NORDESTE	329	1390	19	1738
PE	NORDESTE	645	2166	58	2869
PI	NORDESTE	80	342	7	429
PR	SUL	818	3847	81	4746
RJ	SUDESTE	2191	7826	149	10166
RN	NORDESTE	362	1718	25	2105
RO	NORTE	49	222	5	276
RR	NORTE	41	138	10	189
RS	SUL	1209	5363	88	6660
SC	SUL	430	2189	48	2667
SE	NORDESTE	118	660	15	793
SP	SUDESTE	3937	16640	384	20961
TO	NORTE	34	234	2	270

Fonte: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2015)

No estado do Paraná a distribuição dos recursos humanos envolvidos diretamente com a pesquisa e pós-graduação é de 16.572 discentes de mestrado e doutorado e 4.476 docentes distribuídos em várias categorias de atuação (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015). Considerando a necessidade de definição de um enquadramento das categorias de docentes participantes em programas de pós-graduação, a Capes editou uma portaria normativa que deve ser, necessariamente, atendida por todos os PPGs integrantes do SNPG (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

2.3.2.4 Caracterização do Corpo Docente dos Programas de Pós-Graduação

De acordo com a portaria 174 de 30 de dezembro de 2014, a Capes classifica os docentes participantes dos PPGs em três categorias, Colaborador, Visitante e Permanente.

A categoria de professor colaborador é integrada (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

[...] pelos demais membros do corpo docente do programa, aí incluídos os bolsistas de pós-doutorado, que não atendam a todos os requisitos para serem enquadrados como docentes permanentes ou como visitantes, mas participem de forma sistemática do desenvolvimento de projetos de pesquisa ou atividades de ensino ou extensão e/ou da orientação de estudantes.

Na categoria de visitantes enquadram-se os docentes ou pesquisadores com vínculo formal com outras instituições, brasileiras ou não, que sejam liberados mediante acordo formal entre as instituições para realização de atividades de pesquisa ou ensino no PPG, podendo atuar como orientadores. No caso da UTFPR, a instituição define a contratação de professor visitante nos termos da Lei 8.745/93, e os requisitos mínimos de titulação e competência profissional para esta contratação são: “possuir título de doutor, no mínimo, há 2 (dois) anos; ser docente ou pesquisador de reconhecida competência em sua área; e ter produção científica relevante, preferencialmente nos últimos 5 (cinco) anos” (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2014, p.79).

Sendo a primeira categoria destacada na portaria da Capes, o grupo de docentes permanentes é aquele “que constitui o núcleo principal de docentes do programa” (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015). Nesta categoria os docentes devem atender os seguintes pré-requisitos

(COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015):

- I – desenvolvam atividades de ensino na pós-graduação e/ou graduação;
- II – participem de projetos de pesquisa do PPG;
- III – orientem alunos de mestrado ou doutorado do PPG, sendo devidamente credenciado como orientador pelo mesmo e pela instância para esse fim considerada competente pela instituição.

Em caráter excepcional, conforme citado na alínea IV da portaria, poderão ser admitidos docentes ou pesquisadores que recebam bolsas de fixação de agências federais ou estaduais de fomento, professores ou pesquisadores aposentados que tenham firmado termo de compromisso junto ao PPG e docentes cedidos de outras instituições para fim específico de atuação no PPG (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

Dentro de um regime de excepcionalidade, poderá ser admitido como docente permanente aquele professor afastado para fins de “estágio pós-doutoral, estágio sênior ou atividade relevante em Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação”, a critério e por decisão do colegiado do PPG, desde que previsto em regulamento do programa e desde que atendidos os demais critérios previstos pela portaria da Capes (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

Ainda, para ser admitido como docente permanente, é necessário que o professor tenha vínculo funcional-administrativo com a instituição. O docente permanente poderá atuar em até 3 PPGs, sendo eles profissionais ou acadêmicos, de quaisquer áreas de avaliação de quaisquer instituições, limitada a sua atuação a um máximo de 40 horas semanais. Esta categoria tem destaque no processo de avaliação do PPG, uma vez que a Capes indica o acompanhamento de forma sistemática, nas avaliações realizadas no quadriênio, do regime de dedicação integral destes docentes na instituição, sua estabilidade no PPG, o credenciamento e descredenciamento de professores desta categoria, relação e número de orientados e a produção intelectual destes docentes permanentes.

2.3.2.6 Sistema de Avaliação da Pós-Graduação Brasileira

A avaliação da pesquisa e pós-graduação brasileira, como apresentado no subitem 2.3.2.2, é oriunda do desenvolvimento de metas do PNPG, sendo definida pelos critérios e pela metodologia de análise efetuada por avaliadores responsáveis pelos Cadernos de Indicadores, na maioria pesquisadores, que são pares na área do saber do PPG avaliado, ou

seja, atuam em pesquisa e pós-graduação nas áreas do saber das linhas temáticas dos programas de pós-graduação. As informações são preenchidas anualmente pelos programas e enviadas a Capes por meio de sistemas informatizados de coleta de dados, “são tratadas e permitem a emissão dos Cadernos de Indicadores, que são os relatórios utilizados no processo de avaliação” (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

Atualmente, os Cadernos são compostos por 11 documentos que trazem dados qualitativos sobre produção técnica, disciplinas, proposta de programa, produção e atuação do docente, teses e dissertações. Também figuram informações sobre a produção artística e bibliográfica, linhas de pesquisa, projetos de pesquisa e o corpo docente com a sua formação e o tipo de vínculo que possui com o programa de pós-graduação (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

Para organizar o desenvolvimento e distribuição do processo de avaliação dos PPG, as 48 áreas de avaliação são divididas em nove grandes áreas agregadas em três colégios na seguinte distribuição: Colégio de Ciências da Vida com as áreas de Ciências Agrárias, Ciências Biológicas e Ciências da Saúde; Colégio de Ciências Exatas, Tecnológicas e Multidisciplinar com as áreas de Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Multidisciplinar; e Colégio de Humanidades com as áreas de Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas e Linguística, Letras e Artes (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

A título de exemplo, nesta classificação, o PPGTE está situado no Colégio de Ciências Exatas, Tecnológicas e Multidisciplinar, na grande área Multidisciplinar, na área Interdisciplinar, portanto sendo caracterizado como um Programa de Pós-Graduação interdisciplinar sujeito às avaliações realizadas e balizadas pelas coordenações dessa área.

2.3.2.7 A Área Interdisciplinar na Pós-Graduação Brasileira

No processo de classificação dos programas de Pós-Graduação quanto a sua área do saber, no Colégio de Ciências Exatas, Tecnológicas e Multidisciplinar, dentro da grande área Multidisciplinar, a área Multidisciplinar de estímulo e avaliação dessa modalidade de pesquisa foi criada em 1999, e renomeada para área Interdisciplinar em 2008. A incitação à criação de cursos na área fez com que os programas de pós-graduação interdisciplinares subissem de número, dos 46 existentes em 1999 para 346 em 2016, sendo que deste total 76 (21,96%) encontram-se na região sul e 27 PPGs, mais precisamente, no estado do Paraná

(COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015). Do total, 6 cursos apresentam nota 6 na avaliação da Capes, 25 cursos nota 5, 122 cursos notas 4 e 199 cursos nota 3 e no Paraná apenas o PPGTE possui o conceito 5, sendo o PPG interdisciplinar com o melhor conceito no estado (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

Segundo o documento de área, frente ao PNPG 2011 – 2020, a área interdisciplinar vem merecendo atenção especial, dentre outros motivos por ter a sua taxa de crescimento três vezes superior à média da Capes e “vale ressaltar que esse crescimento traz na sua dinâmica a primazia da qualidade, a quebra da endogenia e a atenção à redução das assimetrias” (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

O documento de área de avaliação também destaca que a proposta de um PPG na área interdisciplinar deve contar com um corpo docente caracterizado pela disposição “a ampliar as fronteiras do conhecimento, desenvolver tecnologia e promover inovação” e define que a atividade de pesquisa na área interdisciplinar caracteriza-se “pela prática da interdisciplinaridade, fazendo convergir duas ou mais áreas do conhecimento, buscando a abordagem integral de problemas cuja solução não seria alcançada com enfoque disciplinar (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

No entendimento da coordenação de área interdisciplinar, o número de PPGs possui a maior taxa de crescimento na Capes, este crescimento decorre de dois fatores: a existência da área incentivou a proposta de cursos com características de pesquisa em áreas de inovação e pesquisa interdisciplinar; e serviu de guarida para as instituições de ensino superior mais recentes e “com estruturas de Pós-Graduação em fase de formação e consolidação” (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015), onde se insere, por exemplo, o caso da UTFPR.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Após a apresentação do referencial utilizado para a realização da pesquisa pretendida, apresenta-se a metodologia qualitativa julgada apropriada para o devido registro da atuação dos atores nos papéis desenvolvidos para a realização do processo de produção científica acadêmica em um PPG como o PPGTE. É necessário que o relato constituído por meio desta metodologia liste detalhadamente as características diferentes que cabem a cada um dos integrantes nessa rede. Neste capítulo será apresentada a metodologia separada em subitens denominados: Caracterização da Pesquisa, Delimitação, Coleta e Seleção de Dados Técnicos, Topologia da Rede e Técnicas Analíticas.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A caracterização da pesquisa está representada na necessidade de classificá-la de acordo com os métodos empregados durante a coleta de dados, assim como os procedimentos de análise e consequente conclusão do estudo (GIL, 2010). A pesquisa, por tratar de detalhar a produção científica nos ambientes de pesquisa e pós-graduação da UTFPR, caracteriza-se principalmente como estudo de caso. Este delineamento é o mais indicado, pois os estudos de caso “contribuem para a descrição de grupos, organizações e comunidades” (GIL, 2009, p.14) e possibilitam o devido detalhamento e profundidade exigidos, permitem uma visão interna e favorecem o entendimento do processo, neste caso da produção científica. Em se tratando da presente pesquisa as singularidades de análise do agrupamento de pesquisadores e demais integrantes do PPGTE, com características também singulares de formação e produção, em um programa de pós-graduação interdisciplinar, qualifica a pesquisa como um estudo de caso particular, em um ambiente relacional que possui diferenças que podem indicar situações interessantes e importantes de serem pesquisadas, analisadas e discutidas no âmbito da produção científica acontecendo em uma rede de interações sociais.

3.2 DELIMITAÇÃO

Para alcançar uma melhor qualidade final de estudo, com maior riqueza de dados, a pesquisa limitar-se-á ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, PPGTE, da UTFPR considerado um dos programas de pós-graduação consolidados na instituição. Como

parâmetro de pesquisa, o PPGTE foi considerado consolidado, pois atendeu os seguintes critérios:

- oferta cursos de Mestrado e Doutorado;
- tem registrado a evolução da produção científica em pelo menos quatro edições dos cadernos de indicadores da Capes.
- possui a interdisciplinaridade como diferencial quanto aos demais cursos de pós-graduação ofertados na UTFPR, destacadamente de cunho disciplinar.

Como base de representação da produção científica deste programa, foram tomadas as informações dos Cadernos de Indicadores disponíveis a partir de 2007 até 2012, em função da nova escala do Qualis utilizada a partir dessa data. As informações sobre publicação existentes entre 2012 e 2016 foram obtidas da Plataforma Sucupira (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2016), especificamente dos artigos e demais publicações impressas que possuem a possibilidade de avaliação por pares e tem seu conteúdo disponibilizado para consulta e referência.

A proposta do uso da TAR para análise do papel dos atores na rede delimita também a classificação da metodologia do presente estudo como sendo qualitativa pois este tipo de metodologia.

3.3 COLETA E SELEÇÃO DE DADOS TÉCNICOS

Na primeira etapa, este processo de coleta de dados foi realizado por um procedimento de pesquisa documental qualitativa sobre os órgãos reguladores da produção científica com a leitura e seleção de documentos que regem as atividades de pesquisa no Brasil e que possuem características para a promoção da produção científica nos PPG.

Em conjunto, e internamente à Universidade, de acordo com a sinalização dos entrevistados da relevância do papel da gestão universitária no processo de produção científica no PPGTE, foi efetuado o levantamento e registro das políticas institucionais para a pesquisa e pós-graduação, das estruturas administrativas correlatas à pós-graduação e pesquisa, suas normas e regulamentos.

Em complemento, após uma observação qualitativa dos ambientes do PPGTE, o registro de laboratórios, equipamentos poderia suscitar o surgimento de outros atores não-humanos que poderiam ser classificados como actantes na rede. O papel de actante somente será validado se, nos momentos das entrevistas, estes ambientes forem citados como centrais a realização da pesquisa e consequente produção científica acadêmica. O protocolo de

observação se deu por visitas aos locais, registro fotográfico e verificação nas entrevistas de citações que revelassem a importância desses ambientes ou equipamentos como relevantes no processo de produção científica acontecendo no PPGTE.

Estas instituições, estruturas, ambientes e documentos, desde que comprovados aqueles que atuam com poder de agência, poderiam compor uma lista preliminar de entidades, classificando-as como atores e actantes, intermediários ou mediadores (LATOUR 1992; 2012, CALLON, 1986), criando um esboço da topologia do relevo da rede.

Este *insight* orienta a necessidade metodológica do responsável pelo relato de valorizar a percepção do entrevistado enquanto ator na rede em que está inserido e colher dele suas impressões sobre as ações que executa, as influências que o fazem agir, pois “não basta restringir os atores o papel de informantes”, “é preciso devolver-lhes a capacidade de elaborar suas próprias teorias sobre a constituição do social (LATOUR, 2012, p.31).

Este tipo de constatação induz a proposta de realização de coleta de dados por meio de entrevistas individuais, semi-estruturadas não dirigidas (LAKATOS; MARCONI, 2011, p. 281). A opção de coleta se dará na realização das entrevistas com os que atuam como docentes pesquisadores lotados no PPGTE, que por sua vez poderiam ser classificados inicialmente como atores e de quem poderiam se obter as percepções das interações influentes na rede. O número de pesquisadores entrevistados foi obtido tomando como base o conjunto daqueles que tem produção científica acadêmica correspondente a um total superior a 50% das publicações realizadas nas linhas de pesquisa que compõem o PPGTE.

Por fim, após a etapa e de análise, foi necessário criar um relato detalhado, tornando as associações rastreáveis, localizando e redistribuindo-as, sinalizando as conexões existentes e que tipo de ações elas permitem fluir entre os atores integrantes da rede formada pelos envolvidos direta e indiretamente com a pesquisa e pós-graduação (LATOUR, 2012).

3.4 TOPOLOGIA DA REDE

O método adequado de topologia da rede contribui para identificar atores, sejam eles os pesquisadores, os alunos orientados, os envolvidos na gestão das Academias e Centros de Pesquisa ou os elementos não-humanos que não são claramente percebidos por uma análise dissociada de uma teoria que contemple a análise de actantes (LATOUR, 2012). É pretensão então da pesquisa utilizar as metodologias propostas para a topologia de espaços da TAR, princípios consolidados por cientistas sociais como Latour (1992;2012), Murdoch (1998),

Callon (1986) e Law(2009;2010), e tentar descrever uma rede de interações sociais que não é facilmente perceptível.

Como um fator primordial, o esboço do desenho da rede antecipa a compreensão da atuação dos atores e actantes que participam de uma rede (NEWMAN, 2010). Já para o desenho final é preciso o entendimento do processo de desenvolvimento da produção do saber científico e a elaboração do rol de atividades para atendimento do objetivo da produção dos conhecimentos científicos e técnicos (MURDOCH, 1998), aqui representado pelo processo de produção de artigos originados no PPGTE.

A etapa seguinte consiste da realização do processo de topologia em si, caracterizando os envolvidos nesta rede constituída, superficialmente ao primeiro momento, por pesquisadores com maior produção científica acadêmica e o registro das estratégias que utilizam para a consecução do objetivo de pesquisa e consequente publicação de artigos científicos. Este processo inicial de coleta de dados realizado na etapa de representação das publicações efetuadas em conjunto nas diversas linhas do PPGTE poderá trazer informações como o perfil dos pesquisadores, sua formação de base, suas competências adquiridas e suas funções e atividades dentro da rede e poderão compor um rol de estratégias características.

Estas características poderão compor o processo de tradução que ocorre na rede, “um repertório de ações, agências e poderes de mediação e intermediação que devem ser registrados e classificados” (CALLON, 1986) e podem ser tomados como base para um referencial que busque compor a representação final da topologia de rede.

Esta representação propicia a apreensão, dentre outras situações, da percepção dos objetivos que os atores consideram inerentes a realidade para a efetivação das associações para o qual esta rede de pesquisadores é constituída (LAW; SINGLETON, 2013). Busca por fomento, financiamento de pesquisa, achar a cura para um mal, satisfação pessoal, podem ser registros que apareçam no relato dos atores com valoração diferente da que produzir conhecimento para atender métricas, gerando um contraste em questões de fato com as questões de atuação concernentes ao ator ou actante (LATOUR, 2004).

Nesta nova etapa, onde o cientista social retoma a tarefa de descobrir associações, será possível distinguir dentre os atores e actantes aqueles que têm poder de agência, aqueles que atuam como mediadores ou como intermediários, quais as questões de fato e as questões de interesse que mantém a associação ativa, sendo possível rastrear as conexões pelas controvérsias e as traduções que ocorrem na coexistência dos atores (LATOUR, 2012), no caso da presente pesquisa, na rede responsável pela produção científica no PPGTE.

3.5 TÉCNICAS ANALÍTICAS

Neste item, será apresentada a organização das técnicas analíticas que compreenderão o esboço inicial da rede e a análise de conteúdo textual e como elas foram executadas.

3.5.1 Esboçando a Rede de Produção Científica Acadêmica no PPGTE

Utilizando os dados disponíveis no Currículo Lattes de cada pesquisador do PPGTE em atividade atualmente, foi montada uma tabela (03) relacional onde constavam os pesquisadores do PPGTE, sua produção acadêmica científica, restrita aos artigos produzidos e publicados com a interação de outros pesquisadores do Programa.

Foi utilizado o *software* UCINET, VERSÃO 6.620 (BORGATTI; EVERETT; FREEMAN, 2002) para a realização da demonstração gráfica da rede, com a indicação das centralidades da rede, dos limites espaciais de cada pesquisador no conjunto linha de pesquisa. O nome dos pesquisadores foi substituído pela sigla da linha a que pertencem, definida pelas iniciais de cada linha como segue:

TT – Tecnologia e Trabalho

TD – Tecnologia e Desenvolvimento

MC – Mediações e Cultura

AT – Ator, com seu significado explicado no item 3.5.3 Entrevistas

Na tabela relacional, se manteve na identificação dos pesquisadores com relação a sua linha de pesquisa, com a ordenação numeral como referência daqueles que mais produzem, sendo o número 1 para aquele que mais produz, 2 para o que produz mais em segundo lugar e assim por diante, relacionando a sua produção em conjunto com outros pesquisadores do PPGTE, ou a ausência dela, conforme a tabela 03.

Tabela 03 – Publicações em Conjunto entre Pesquisadores do PPGTE

Publicações em conjunto	TT1	TT10	TD1	TD8	TD9	TT4	TD2	TD5	TD6	TT8	TT12	TT11	TT2	TD4	MC1	MC8	TT5	MC4	MC7	TD3	MC2	TT13	MC3	TT3	MC5	TT7	TT9	MC6	TT6	MC9	TD10	
TT1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TT10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TD1	0	0	0	0	4	0	1	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
TD8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TD9	0	0	5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TT4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	
TD2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
TD5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TD6	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TT8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TT12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TT11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TT2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
TD4	0	0	1	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MC1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
MC8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TT5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	1	0	0	0	0	
MC4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MC7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
TD3	0	0	0	0	0	0	0	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MC2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TT13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MC3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TT3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	
MC5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TT7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
TT9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
MC6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TT6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
MC9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
TD10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Autoria Própria (2016)

Alimentado o *software* UCINET (BORGATTI; EVERETT; FREEMAN, 2002) com estas informações, a etapa seguinte foi a geração gráfica da rede de colaboração para a publicação de artigos científicos, apresentada no capítulo 5 O Relato: Apresentação de Resultados e Análise.

3.5.2 Escolha dos Textos Técnicos

Com relação aos textos técnicos a serem analisados, foi realizada uma leitura fluente inicial (BARDIN, 2011), com a análise e o registro textual dos termos existentes nos documentos do PNPG editados para o período de 2010-2020. O documento elencado para ser analisado do PNPG foi o relatório final da comissão especial responsável pelo Acompanhamento do PNPG 2011-2020 e elaboração da Agenda Nacional de Pesquisa (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2016).

Este documento do PNPG foi definido por possuir em seu texto possíveis afirmações que indicam um possível poder de agência sobre as ações relativas à pesquisa e demais atividades da Pós-Graduação no Brasil, uma vez que estes documentos estipulam parâmetros e diretrizes para utilização na Agenda Nacional de Pesquisa em Pós-Graduação.

Seguindo esse protocolo de leitura e pesquisa de textos técnicos, os documentos da área interdisciplinar, a qual o PPGTE está ligado, foram alvo também de investigação. Destes documentos, disponibilizados publicamente pela Capes, os cadernos de indicadores dos cursos de Pós-Graduação da UTFPR, e demais dados referentes à história da produção científica no país na área interdisciplinar, foram consultados e utilizados como fonte de dados.

3.5.3 Entrevistas

O processo de utilização de entrevistas seguiu dois processos distintos: a construção da Entrevista propriamente dita e a transformação do material obtido em um corpus para a análise das informações coletadas. Para a construção das perguntas constituintes da entrevista foi utilizado o recurso de perguntas pré-concebidas baseadas na teoria estudada e apresentada no capítulo 2. Revisão da Literatura, e representada nas perguntas apresentadas o Apêndice A Entrevista - Etapa de Coleta de dados sobre a Rede. As perguntas foram construídas considerando a necessidade de percepção dos entrevistados das influências perceptíveis na rede e demais apontamentos justificados nas referências bibliográficas constantes no referido Apêndice A.

Já na etapa de constituição do *corpus* de pesquisa originado das entrevistas individuais, semi-estruturadas não dirigidas (LAKATOS; MARCONI, 2011, p.281), as técnicas de análise de conteúdo para as entrevistas orientaram a coleta de dados considerando as respostas modais ou respostas mais frequentes, utilizando as palavras mais recorrentes cruzando assim a análise do discurso com a análise lexicométrica e de coocorrência de palavras (BARDIN, 2011).

Para identificação dos entrevistados o procedimento foi similar ao utilizado para rotular as produções individuais e em conjunto na sua linha de pesquisa original ou entre as linhas de pesquisa, utilizando as siglas MC, TD e TT adicionados de numeral servindo de pseudônimo. No caso daqueles novos atores humanos que surgissem nas falas das entrevistas e fossem citados com maior frequência e indicados com uma atuação de relevância na rede, foi indicada a sigla AT, que também foi utilizada como pseudônimo, representando-o como ator, sendo colocado o numeral como ordenador de ocorrências de aparição nos depoimentos dos entrevistados (MATTOS *et al* 2013).

3.5.4 Análise de Conteúdo Textual

Inicialmente, foi feita uma composição com material textual que fez parte do *corpus* em separado do material da pesquisa textual dos textos técnicos, apresentados no item 3.5.2, e das entrevistas para a posterior análise do conteúdo. Foi idealizado um *corpus* para as entrevistas e um *corpus* para os já citados textos técnicos.

A técnica de análise do conteúdo dos textos utilizada foi a chamada Análise temática que leva em conta “a frequência dos temas extraídos do conjunto dos discursos, considerados dados segmentáveis e comparáveis” (BARDIN, 2011, p. 222). Para Bardin, os elementos textuais têm suas inferências de análise caracterizadas pela pergunta principal da pesquisa (2011, p.165), que no caso da presente pesquisa suscita analisar as interações sociais na rede do PPGTE e por outras inferências que forem agregadas no decorrer da pesquisa, pela constatação de outros pressupostos que forem sendo agregados, como foi o caso da pesquisa interdisciplinar ou o tema do uso da tecnologia pela sociedade.

Para isso foram abordados textos das entrevistas com pesquisadores e demais textos técnicos considerados relevantes para a formação da rede, separadamente, verificando termos/palavras recorrentes assim como frases em modais que representassem as expressões mais frequentes (BARDIN, 2011) que referenciassem atores, actantes, interações sociais e outras percepções que colaborem para identificação da topologia da rede e como ela ocorre.

O TEXTSTAT (HÜNING, 2014), em sua versão 2.9, foi utilizado para o processo de análise da coocorrência de palavras e mineração de citações relevantes. Dele eram possíveis transferir dados para planilhas eletrônicas e editores de textos para proporcionar uma depuração dos resultados, com a supressão de termos recorrentes que não possuíam significância no processo de análise, como artigos, preposições, termos com menor recorrência ou deslocados da investigação principal.

Na etapa seguinte, estes resultados observados pelo *software* ajudaram a compor o rol de informações a serem analisadas. Considerando a existência no texto de afirmações que representassem percepções de influências na rede, com base no referencial teórico apresentado, foi utilizada a seguinte classificação da informação adquirida no processo de coleta e seleção dados técnicos, com as seguintes categorias de indicadores e suas consequentes subcategorias:

- 1ª Fase – Categoria: Percepção sobre a composição da Rede, Subcategorias: Atores e Actantes (Coletivos, Associações, Grupos,

Pessoas, Departamentos, Locus); Percepção de Espaços de Prescrição – Estruturas institucionais formalizadas, documentos formalizados;

- 2ª Fase – Categoria: Percepção das Influências sobre a Rede, Subcategorias: Ações e Estratégias, Negativas, Positivas, Neutralidade, Inércia, Translação - Problematização, Interessamento, Alistamento, Mobilidade/mobilização; Percepção de Espaços de Negociação; Verbos que determinem estratégias pessoais, ações particulares para o desenvolvimento da pesquisa e produção de artigos, mediadores e intermediários.

Na sequência, a análise do conteúdo do material textual coletado, avaliando termos recorrentes e relevantes, auxiliou na verificação e avaliação da recorrência da aparição de palavras que indicavam percepções comuns aos atores envolvidos (BARDIN, 2011). Este momento de análise é importante uma vez que “o significado das palavras diz respeito às ações que elas coordenam: as palavras são nós nas redes de coordenações de ação e se ligam às coordenações de ação” (MATURANA, 2001, p.87) promovendo assim a materialização das influências na rede.

Foi estabelecido, aleatoriamente, um limite mínimo de 10 ocorrências como relevantes para serem consideradas para o processo de análise, sendo desprezadas as demais abaixo desse limite. Por padrão, adotou-se que ocorrências de palavras com prefixos que caracterizassem a mesma unidade fossem somadas, desde que mantivessem o significado, a exemplo dos plurais de palavras e atores e actantes.

Em sintonia com o que a TAR referencia, na crítica pelo próprio ator, no caso o entrevistado, das ações que executa ou de outras que considere absurdas e gere um momento de debate, ou seja, controvérsias, é que ocorre a oportunidade ideal na qual é possível mapear, por meio do relato, a existência da rede, quem a compõe e sua trama (LATOUR, 2012), caracterizando aí a unidade de contexto registrada na entrevista. (BARDIN, 2011). Para Bardin (2011, p.136) o codificador, no caso o respondente da entrevista, ao indicar personagens, os configuraria como um ator ou actante sendo expressos em seu depoimento, e estes seriam categorizados na análise como unidades de registro. A proposição de quadro para registro e análise textual é a que segue registrado no quadro 04.

Categorias	Entrevistado	SubCategorias (Apenas os textos em vermelho aparecerão quando da análise)	Unidades de Contexto Exemplo: Histórico do Pesquisado	Unidades de Registro e/ou de Ação Número de Ocorrências	Hipóteses
Percepção sobre a Rede	MC1 MC2 TT1 TT2 TD1 TD2 AT1	Atores e Actantes (Coletivos, Associações, Grupos, Pessoas, Departamentos, Locus); Percepção de Espaços de Prescrição – Estruturas institucionais formalizadas, documentos formalizados	Então quando o professor X desenvolveu um projeto	Prof. X (30)	Professor X atuou/atua como ator na rede,
Percepção Sobre as Influências	MC1 MC2 TT1 TT2 TD1 TD2 AT1	Ações e Estratégias , Negativas, Positivas, Neutralidade, Inércia, Translação - Problematização , Interessamento, Alistamento, Mobilidade/mobilização; Percepção de Espaços de Negociação; Verbos que determinem estratégias pessoais, ações particulares para o desenvolvimento da pesquisa e produção, mediadores e intermediários.	professor X desenvolveu um projeto tentando trabalhar com uma visão crítica de ciência e tecnologia foi muito importante, foi muito bacana	desenvolveu um projeto	Professor X é um mediador. O projeto idealizado e existente influi no processo do alistamento

Quadro 04 - Proposta de quadro para Registro e Classificação

Fonte: Autoria própria (2016)

3.5.5 Esboçando a Topologia da Rede

Após a etapa de análise textual, obteve-se o primeiro esboço de desenho da topologia da rede, decorrente da revisão de literatura e aplicação do método, explicitado 2.1.3 Espaços de Negociação e Espaços de Prescrição, formada pela representação da perspectiva destes partícipes das entrevistas, com o relato dos atores agregado a aparição nos textos técnicos de novos atores e actantes que não eram tão visíveis.

Então, para a fase seguinte, após a serem observadas e registradas as informações adquiridas na composição da análise inicial, seguiram considerados os dados obtidos, devidamente classificados conforme os critérios da TAR para o processo de tradução e já relacionados na etapa teórica de discussão sobre a Teoria Ator-Rede. Foi também de interesse dessa fase captar e representar a compreensão dos papéis de mediação e intermediação que ocorrem na rede. Este procedimento gerou uma identificação definitiva dos atores humanos e não humanos que compõem a rede, classificando-os como mediadores ou intermediários, elencando o repertório de suas ações e influências, de seu poder de agência ou sua capacidade de tradução (CALLON, 1986).

Etapas de Pesquisa	Descrição
--------------------	-----------

D

escritos e representados os fatores considerados que expressam controvérsias às percepções e às expectativas dos atores responsáveis pelo processo de produção científica, legitimaram-se ações consideradas com poder de mediação e eliminaram-se aquelas que poderiam ser consideradas ilegítimas (LATOUR, 2012). Com isso, o resultado a advir foi de uma lista das ações que levam a realizar as atividades na rede e que exercem influência para mantê-la estável e que também demonstram o exercício de certa influência no processo de produção científica na Universidade, gerando um diagrama com os Pontos de Passagem Obrigatórios (CALLON, 1986).

3.5.6 Escrevendo o Relato

Dos relatos conclusivos, segundo Latour (2012), realizados na pesquisa com interação dos primeiros atores perceptíveis, surgiu uma nova constatação. O depoimento dos atores incitou a um redesenho do cenário de representação da rede com um incremento no número de novos atores caracterizados em suas citações, com o acréscimo de atores ou actantes que influenciam e levam os atores a agir de certo modo na rede e as controvérsias em torno das questões inerentes ao processo de produção científica (LATOUR, 2012).

Nesta etapa, a elaboração do relato visou uma proposta de melhor representar as percepções dos atores da rede dos atributos de agenciamento contidos na política de avaliação da Capes, das políticas da UTFPR para a pós-graduação e do papel dos demais atores envolvidos com poder de agência.

3.6 ETAPAS DA PESQUISA

Nesta seção será apresentada a organização das etapas da pesquisa. Para uma orientação/ordenação adequada do trabalho, foi adotada uma organização sequencial disposta no formato de quadro com a divisão das etapas de pesquisa e descrição de cada uma delas para a melhor visualização e acompanhamento (GIL, 2010), conforme apresentado no Quadro 05.

1. Pesquisa Bibliográfica	Leitura da Teoria de Base – Teoria Actor-Rede Determinação dos autores principais e obras mais relevantes: Bruno Latour, Michel Callon, John Law, Murdoch...
2. Pesquisa Bibliométrica Intermediária	Leitura das Publicações Utilizando a Teoria Actor-Rede como metodologia para análise e mensuração de redes para produção científica em universidades
3. Pesquisa Documental	PNPG – Leitura do Programa Nacional de Pós-Graduação; Apresentação da evolução histórica da Pós-Graduação no Brasil; Apresentação da Evolução histórica da Pós-Graduação na UTFPR; Documentos Institucionais ligados a Pós-Graduação.
4. Topologia Inicial da Rede	Obtenção de informações sobre os ambientes do PPGTE, laboratórios, espaços de reunião, aula, equipamentos. Documentos institucionais com características de agência textual, caracterizando actantes. Análise de coocorrência de palavras associadas (BARDIN, 2011). Esboço da rede de cooperação de produção científica.
5. Entrevistas	Entrevistas com os Pesquisadores conforme critérios de coleta e seleção de dados técnicos.
6. Análise de Conteúdo	Análise dos Corpus de pesquisa. Análise documental e das entrevistas transcritas. Apresentação dos resultados das análises.
7. Topologia final da Rede	Desenho da Rede – Pontos de Passagem Obrigatórios, Atores e Actantes, conexões e ações. Definição de Mediadores e Intermediários.
8. Relato	Elaboração do Relato com as observações e informações coletadas nas etapas anteriores
9. Análise e Conclusão	Síntese das observações e informações coletadas nas etapas anteriores e representadas no relato.

Quadro 05 - Divisão das etapas de pesquisa e descrição.
Fonte Autoria Própria (2016)

4 CASO DE ESTUDO: PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E SOCIEDADE (PPGTE), DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR)

Neste capítulo será apresentado o caso do PPGTE, um PPG da UTFPR. Além da abordagem histórica são descritas as estruturas da gestão da UTFPR e do PPGTE que são responsáveis diretamente pela gestão da pesquisa e da execução da produção científica acadêmica. O PPGTE terá um detalhamento também dos grupos de pesquisa que possui, do seu corpo docente e da produção científica que realiza.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO COMO ESPAÇO DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Neste item será apresentada, primeiramente, a história da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, com a descrição do momento do início das atividades de pós-graduação. Na sequência será apresentada a estrutura responsável pela gestão de pós-graduação e pesquisa na UTFPR, as políticas adotadas e o cenário atual da instituição nessas áreas eo detalhamento delimitado para o câmpus Curitiba. Por fim a apresentação do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade, a história de criação do Programa, sua proposta e filosofia, suas estruturas administrativas e físicas, os grupos de pesquisa existentes, seu corpo docente e a produção científica realizada.

4.1.1 A História da UTFPR como Ambiente da Produção Científica

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná teve o seu início de história vinculado ao ensino voltado ao uso da Tecnologia (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016a). Com advento da lei federal de 1909 que criou as escolas de aprendizes artífices, em 1910 a Escola de Aprendizes e Artífices de Curitiba iniciou oficialmente suas operações e deu-se início também o processo contínuo de transformação e de adaptação da instituição às novas leis e diretrizes que regiam, a cada momento na história, a educação profissional no Brasil, como por exemplo a partir da década de 60 com o surgimento da LDBE e as suas constantes alterações (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016a).

Em 1937 a denominação da instituição passou a ser Liceu Industrial do Paraná e na sequência, em 1942, já possuía a denominação de Escola Técnica de Curitiba, com cursos técnicos nas áreas de Construção de Máquinas e Motores, Edificações, Desenho Técnico e Decoração de Interiores (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016a). Em 1959, a então Escola Técnica Federal do Paraná conquistou maior autonomia com a unificação do ensino técnico por legislação federal, implantando em 1974 os primeiros cursos de Engenharia de Operação, em Construção Civil e Elétrica (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016a).

Em 1978 a instituição foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica Federal do Paraná (Cefet-PR) e nas décadas seguintes houve a expansão do ensino da graduação plena e em 1987 o surgimento do primeiro curso de pós-graduação lato sensu, a especialização em Informática Industrial (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016a). O curso evoluiu, já em 1988, para um curso de pós-graduação *stricto sensu* e a implantação da Coordenação de Pós-Graduação em Informática Industrial (CPGII), caracterizou o surgimento do primeiro programa *stricto sensu* do Cefet-PR, que foi recomendado pela Capes e na sua primeira avaliação recebeu a indicação “SC”, sigla de sem conceito, progredindo na sequência para “C”, (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016a) ou seja, progredindo em uma escala de avaliação da Capes que à época aplicava notas de A à E aos programas de pós-graduação existentes no país (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

Em 1990 o Cefet-PR iniciou um processo de expansão para o interior, ampliando sua atuação em todo o Estado do Paraná com a implantação de suas unidades descentralizadas. O ano de 1996 trouxe consigo um contratempo para a instituição, com o advento de alterações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDBE), em específico com relação a extinção da oferta dos cursos técnicos integrados com o ensino médio, até então destaque na instituição e de grande aceitação da comunidade empresarial e da sociedade. No entanto, com as alterações complementares à LDBE em 1998, a possibilidade de ofertas de cursos superiores de tecnologia e novas engenharias propiciaram a diretoria do Cefet-PR a tomar uma decisão estratégica que resultou, em 2005, na transformação da Instituição em Universidade Tecnológica (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016a).

Desde então a evolução da instituição na área de ensino superior se tornou expressiva, contando em 2015 com quase 24 mil alunos matriculados em 24 cursos de Tecnologia, 78 cursos de Bacharelado e Licenciatura e 36 programas de pós-graduação

(UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016b). Os cursos de pós-graduação e a área de pesquisa possuem o suporte, dentro do organograma da instituição, de estruturas responsáveis pela gestão, deliberação e aplicação de políticas e resolução das questões administrativas.

4.1.2 INSTÂNCIAS DELIBERATIVAS E DE GESTÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

Das estruturas responsáveis pela deliberação, gestão e definição de políticas institucionais, o Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação (COPPG) figura como instância superior no que se diz respeito aos assuntos correlatos à área de Pesquisa e Pós-Graduação. O COPPG é composto pelo Pró-reitor de Pesquisa e Pós-Graduação, como seu presidente, pelos Diretores de Pesquisa e Pós-Graduação dos campi da UTFPR, por 5 (cinco) coordenador (es) eleito(s) dos programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, 5 (cinco) representantes docentes de grupos de pesquisas institucionalizados, 1 (um) representante discente da Pós-Graduação *Stricto Sensu* e 1 (um) representante dos servidores Técnico-Administrativos (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016a).

A Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPPG) tem por encargo a responsabilidade de planejar, coordenar e supervisionar as atividades relacionadas à pesquisa e ao ensino de pós-graduação, tendo na sua estrutura uma Diretoria específica para assuntos de Pesquisa e uma Diretoria para os assuntos relacionados com a Pós-graduação *Stricto Sensu*. A Coordenação de Pós-Graduação, a Coordenação de Fomento e Bolsas e o Comitê de Ética em Pesquisa completam a estrutura da PROPPG (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016a).

Já as Diretorias de Pesquisa e Pós-Graduação nos *campi* da UTFPR são responsáveis por coordenar e supervisionar a execução de atividades do ensino de Pós-Graduação e da Pesquisa. A Diretoria é composta por uma estrutura auxiliar que conta com a Assessoria de Pesquisa, a Assessoria de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, a Assessoria de Pós-Graduação *Lato Sensu*, as Coordenações de Programas/Cursos *Lato Sensu* e as Coordenações de Programas/Cursos *Stricto Sensu*, estes últimos que por sua vez possuem estrutura específica que propicia a gestão acadêmica e administrativa do PPG (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016a).

Na estrutura das Coordenações de PPG, o Colegiado de Curso de Pós-Graduação - CCPG é um órgão deliberativo responsável pela administração de curso, juntamente com o

coordenador que atua também como presidente do CCPG. A composição do CCPG deve ser constituída por docentes do programa e pela representação discente (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016a).

4.1.3 AS POLÍTICAS E O CENÁRIO ATUAL DA PESQUISA E DA PÓS-GRADUAÇÃO NA UTFPR

De acordo com informação constante no relatório de gestão de 2015, dados de 2014, a consolidação do ensino na UTFPR incentivou “o crescimento da pós-graduação, com a oferta de cursos de especialização, mestrados e doutorados, além da constituição de diversos grupos de pesquisa” (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2014). Para um melhor planejamento da pós-graduação e pesquisa, assim como das áreas de ensino e extensão o grupo gestor da UTFPR, composto pela reitoria e suas pró-reitorias, elaborou-se um Plano de Desenvolvimento Institucional, PDI, a ser desenvolvido no período compreendido entre os anos de 2013 e 2017 (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2014).

No PDI estão definidas as políticas da instituição para as diversas áreas de atuação em escopos denominados dimensões. No documento a dimensão que trata em específico da pesquisa e pós-graduação é classificada como sendo a de número 2, que é denominada de “Política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação, a extensão e as respectivas normas de operacionalização, incluídos os procedimentos para estímulo à produção acadêmica, as bolsas de pesquisa, de monitoria e demais modalidades” (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2014, p. 31). As políticas voltadas à Pesquisa e Pós-Graduação estão elencadas de maneira mais resumida e objetiva, no documento do PDI, em um item denominado “Políticas de Pesquisa e Pós-Graduação” (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2014, 2014, p.46) relacionando as ações consideradas necessárias para a consecução de um rol de objetivos, como descrito no quadro 06.

Ações	Objetivos
a) O incentivo à ampliação dos programas de pós-graduação existentes (infraestrutura e número de docentes, com o conseqüente aumento do número de estudantes); b) A implantação de novos programas de pós-graduação; c) O incentivo à criação de novos cursos de especialização; d) O fortalecimento dos programas institucionais de pesquisa, em particular, o programa institucional de iniciação científica, iniciação tecnológica e programa de ações afirmativas para inclusão social; e) A coordenação da política de qualificação de pessoal da Instituição; f) O incentivo à captação de recurso para a pesquisa pelos docentes, por meio da submissão de projetos a agências de fomento e convênios com empresas; g) O incentivo à agregação de docentes/pesquisadores de alta qualificação buscando a criação de núcleos de excelência em áreas selecionadas; h) A facilitação no desenvolvimento de pesquisas realizadas por demanda do setor produtivo; e i) O desenvolvimento de ações voltadas à elevação dos conceitos dos cursos de pós-graduação <i>stricto sensu</i> em funcionamento.	Formar pessoal qualificado em nível de especialização, mestrado e doutorado; oportunizar aos estudantes de graduação atividades que permitam iniciá-los na pesquisa científica e tecnológica; adequar e ampliar a infraestrutura, principalmente de laboratórios, visando a realização de pesquisas de ponta e colaborar de forma direta com o desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Quadro 06 – Políticas de Pesquisa e Pós-Graduação - Ações e Objetivos
Fonte: Adaptado de UTFPR (2014c, p.46)

No desenvolvimento do cumprimento de seu PDI, em 2014, a UTFPR contava com 41 programas de pós-graduação, sendo que sete deles possuíam cursos de doutorado (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016b). Com relação ao investimento em pesquisa, foram concedidas no total 418 bolsas para alunos de mestrado sendo 343 distribuídas pela Capes, 13 pelo CNPq e 62 por outras agências de fomento. Já com relação ao número de bolsas para alunos de doutorado foram distribuídas 95 bolsas pela Capes, duas pelo CNPq e onze por outras agências de fomento totalizando 108 bolsas. Outro número de destaque é o de 437 bolsas do PIBIC. Há 488 grupos de pesquisa na instituição, desenvolvendo pesquisas em 1.466 linhas de pesquisa e envolvendo 2.155 pesquisadores, sendo 1.513 Doutores, 3.162 estudantes e 63 técnicos (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016b).

Nos programas de pós-graduação, 634 docentes atuam na categoria de docente permanente e 111 como colaboradores. Com relação ao número de alunos, há 1.638

regularmente matriculados em cursos de mestrado e 368 em doutorado (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016b).

4.1.4 PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO NO CAMPUS CURITIBA DA UTFPR

Em Curitiba, a UTFPR iniciou a oferta de cursos de pós-graduação *Stricto Sensu*, como relatado anteriormente, em 1988, com o curso de Pós-Graduação em Informática Industrial. Em 1990 houve uma expansão do quadro docente com a entrada do grupo de professores do Núcleo de Engenharia Hospitalar e com essa situação houve a necessidade de uma reestruturação, com o curso passando a se chamar Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial, com a sigla CPGEI (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016a)

Na sequência do surgimento do CPGEI, no decorrer dos anos, novos programas foram sendo criados na instituição e já em 2015, o campus Curitiba possuía 14 programas de pós-graduação ativos, ofertando 14 cursos de mestrado, destes 6 são mestrados profissionais e 8 mestrados acadêmicos, e 4 cursos de doutorado (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016b), dentre eles figura o Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, objeto deste estudo.

4.1.5 O PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Neste item será feita uma apresentação do curso de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade – PPGTE, dividido em história, proposta, e o quadro atual de pesquisadores, a estrutura física que utilizam para o desenvolvimento das suas atividades de pesquisa e orientação e uma breve apresentação de sua produção científica acadêmica.

4.1.5.1 A HISTÓRIA DE CRIAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E SOCIEDADE

O Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, PPGTE, foi criado em 1995, sendo um PPG interdisciplinar, realizando pesquisas em diferentes áreas do conhecimento “em torno das investigações que abrangem as interações entre Tecnologia e Sociedade” (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016a). Destaca-se a

atuação do Professor João Augusto de Souza Leão de Almeida Bastos no processo de concepção filosófica, criação efetiva e fortalecimento do PPGTE. O Professor João Augusto, como é mais conhecido, foi responsável pela gestão embrionária do programa, que foi originado de ações oriundas do CNPq, dentre elas as constantes no Plano de Apoio à Competitividade e Difusão Tecnológicas – PCDT, elaborado em colaboração com a Secretaria de Ciência e Tecnologia do Paraná – SCT/PR (SILVA, 2015).

Os objetivos do PCDT influenciaram diretamente nas ações que decorreram para o surgimento do programa, uma vez que visavam: apoiar a ampliação da capacitação nacional com vistas ao domínio das tecnologias usadas na produção, de forma competitiva em setores considerados prioritários; apoiar a propagação de informações com o objetivo de interessamento de diversos públicos-alvos para questões relacionadas com C&T e as transformações culturais resultantes dessas relações (SILVA, 2015). Foram destinados bolsas e apoios financeiros às instituições para a capacitação de docentes para atuar na educação técnico-profissional assim como para a capacitação de agentes responsáveis pela participação no processo de incremento da filosofia de inovação tecnológica. O CEFET-PR captou e utilizou recursos oriundos do PCDT, no período de 1992 a 1995, o que acarretou a concessão de mais de 350 bolsas utilizadas no Brasil e no exterior (SILVA, 2015).

A sequência de interações entre o CNPq e o CEFET-PR culminou na cessão do Professor João Augusto, com o objetivo de “coordenar as atividades de organização, implantação e desenvolvimento de um Programa de mestrado em Tecnologia” (SILVA, 2015, p.313). Também foram concedidas quatro bolsas de doutorado pelo CNPq, para o então CEFET-PR, para que professores da instituição pudessem se capacitar, desenvolvendo pesquisas e projetos que sustentassem a criação de um Programa de Mestrado em Tecnologia.

Paralelamente, as ofertas dos cursos de especialização de agentes de inovação tecnológica, ação fomentada pelo PCDT e realizada pelo CEFET-PR, acabaram desenvolvendo os primeiros colaboradores e também uma das primeiras áreas de concentração existentes no PPGTE quando de sua criação (Inovação Tecnológica). As duas áreas iniciais do programa, Inovação Tecnológica e Educação Tecnológica, foram responsáveis pela necessidade de estruturar um programa que inovasse também na sua proposta, voltando-a para a interdisciplinaridade (SILVA, 2015).

A estruturação do PPGTE se deu, dentre outras situações, em sintonia e atendimento ao esforço do CEFET-PR em participar mais ativamente da pós-graduação e expandir a sua atuação no interior do estado do Paraná. Para isso era necessário o devido investimento na preparação e aperfeiçoamento profissional de pessoal qualificado área de educação

tecnológica, que seriam deslocados para atuar na rede de unidades existentes no interior do estado (SILVA, 2015).

O PPGTE passou por várias reformulações que iniciaram em 1999, conduzidas por docentes do programa e em atendimento a evolução natural de um curso de pós-graduação novo. Buscando atender as recomendações constantes nas avaliações realizadas pela CAPES a área de concentração do programa hoje é exclusivamente de Tecnologia e Sociedade (SILVA, 2015) o que acarretou na mudança recente do nome do programa para Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade, mantendo a sigla. Atualmente o PPGTE figura no seleto grupo de 19 Programas Interdisciplinares que tem conceito 5 na avaliação realizada pela Capes, sendo o único com esse conceito no estado do Paraná (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

4.1.5.2 A PROPOSTA E A FILOSOFIA DE PESQUISA DO PPGTE

O PPGTE foi estruturado originalmente de forma a atender de forma permanente a formação e a qualificação de profissionais técnicos, educadores e pesquisadores atuantes nas áreas de educação tecnológica e inovação tecnológica. Os objetivos que nortearam o PPGTE na sua concepção original foram (SILVA, 2015, p. 323):

- Desenvolver Pesquisas para viabilizar propostas de alcance social, através da prática tecnológica;
- Compreender o significado da tecnologia como um todo, de forma integradora e convergente, assegurando o desenvolvimento da prática interdisciplinar;
- Estimular a introdução de mudanças e transformações tecnológicas nos meios de produção, visando ao desenvolvimento regional;
- Formar docentes para transmitir conhecimentos e experiências sobre temas centrais da educação vinculada à tecnologia em interação com o processo de conhecimento da realidade e do desenvolvimento sócio-econômico;
- Qualificar profissionais de diversas áreas de formação com vistas à geração e difusão de conhecimentos tecnológicos, buscando o entendimento de seus impactos sobre as forças produtivas e das relações sociais de produção;
- Formar agentes de inovação para provocar mudanças tecnológicas nos segmentos produtivos, levando em consideração seus impactos sócio-culturais;
- Desenvolver pesquisas que contemplem de maneira sinérgica a questão central meio-ambiente - tecnologia - educação tecnológica e desenvolvimento regional.

Segundo o Professor João Augusto (SILVA, 2015), a empreitada da criação de um programa de pós-graduação em tecnologia ocorreu em função da necessidade da busca de conceitos e de fundamentos que envolvem a tecnologia em um sentido mais amplo e complexo de compreensão. Visar a pesquisa com objetivo da construção do conhecimento, voltado a inovação, é um desafio composto por alguns caminhos (SILVA, 2015, p.316):

[...] o de aproximar áreas afins; o de integrar conteúdos técnicos e científicos que não devem permanecer justapostos ou estanques; o de buscar pesquisadores atentos e preocupados em concretizar aproximações e a construir novos conhecimentos conversando sobre a diversidade das linguagens e dos fenômenos.

A percepção do Professor João Augusto, gestor da proposta original do PPGTE, era de que, se a pesquisa pretendida no Programa objetivava a inovação, a interdisciplinaridade (SILVA, 2015, p. 316):

[...] impõe-se como opção e como conduta [...] como exigência de se construir um processo de inovação pela pesquisa interdisciplinar [...] é a construção de um processo contínuo, que acontece no dia a dia da pesquisa e do pesquisador [...] exige aprendizagem, sacrifício, paciência e, sobretudo, determinação para atingir objetivos concretos.

Para dar fulcro a esse processo de construção de pesquisa interdisciplinar, em ações estratégicas e de suporte às atividades realizadas pelos pesquisadores do PPGTE, foi necessário além do recrutamento inicial de docentes colaboradores, erigir estruturas administrativas, físicas, dentre outras para dar o apoio necessário para atingir os objetivos preconizados para o PPGTE.

4.1.5.3 ESTRUTURAS ADMINISTRATIVAS, FÍSICAS, GRUPOS DE PESQUISA, DOCENTES E PRODUÇÃO CIENTÍFICA ACADÊMICA DO PPGTE

Neste item serão apresentadas as estruturas administrativas, compreendidas pelas estruturas comprometidas com o processo de gestão do PPGTE e estruturas físicas, compreendidas por ambientes que abrigam as atividades do programa. Serão apresentados os perfis dos docentes que atuam nas pesquisas e orientações e, por conseguinte, os grupos de pesquisa existentes que são coordenados por docentes do PPGTE e um relato da produção científica realizada por estes docentes.

4.1.5.3.1 Estrutura Administrativa

A estrutura administrativa do PPGTE é composta por duas instâncias sendo que a instância administrativa e representativa é outorgada pelo Colegiado de Pós-graduação ao responsável pela coordenação do PPGTE, que possui um substituto em casos de vacância momentânea ou ausência prevista no Regulamento Interno do PPGTE, documento máximo

que contém as diretrizes e regras do programa (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016c).

O Colegiado de Pós-graduação é a instância deliberativa máxima é composto por todos os docentes do PPGTE e um representante discente, e nele acontecem os processos decisórios de escolha de coordenação, de proposições de alteração aos documentos (regulamento e normas), de credenciamento e descredenciamento de professores do PPGTE, de aprovação de disciplinas, de avaliação do programa, de criação de comissões internas, de delegação de competências, de aprovação de convênios, dentre outras atribuições consideradas essenciais ao funcionamento do PPGTE (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016c).

4.1.5.3.2 Estrutura Física

As pesquisas e atividades do PPGTE são desenvolvidas em um espaço de 298 metros quadrados, distribuídos em salas de orientação ou salas de professores, sala de reuniões, secretaria, laboratório e sala de estudos dos alunos bolsistas. Estes ambientes estão localizados no terceiro andar do bloco D da sede central da UTFPR, câmpus Curitiba (Fotografia 01).



Fotografia 01 – Entrada do PPGTE
Fonte: Autoria Própria (2016)

Após a sala de espera, no corredor principal do PPGTE, há a disposição de murais para colocação de cartazes e divulgação de informações oficiais do programa e na entrada desse corredor estão localizados os escaninhos, local onde a correspondência ou documentação direcionada aos pesquisadores é disponibilizada (Fotografia 02).



Fotografia 02 - Corredor de Acesso as Salas
Fonte: Autoria Própria (2016)

No corredor principal também há um computador de mesa que é disponibilizado para acesso a rede interna e impressão de documentos. O corredor de acesso do PPGTE dá ingresso às salas. São apenas 10 salas sendo que uma delas, demonstrada na fotografia 03, é utilizada como bureau para editoração e concepção da revista *Tecnologia e Sociedade*, produzida por alunos do Programa e que ocorre sob a orientação de pesquisadores.



Fotografia 03 – Sala da Revista Tecnologia e Sociedade
Fonte: Autoria Própria (2016)

Esta sala abriga basicamente os alunos que desenvolvem atividades de editoração da Revista. Na distribuição das demais salas há aquelas utilizadas para a acomodação dos docentes pesquisadores para a realização de suas atividades de pesquisa, preparação de aulas e orientação de alunos (Fotografia 4).



Fotografia 04 – Sala de Professores
Fonte: Autoria Própria (2016)

Como estrutura disponibilizada, em cada sala de professores, há duas mesas, cadeiras, computador de mesa, acesso a internet, ramal telefônico. Também há uma estrutura logística de apoio compartilhada de secretaria, impressoras e a sala de reuniões, apresentada na Fotografia 05.



Fotografia 05 – Sala de Reuniões do PPGTE
Fonte: Autoria Própria (2016)

A sala de reuniões possui um espaço que acolhe no máximo 10 pessoas, com logística limitada a quadro branco para as exposições descritivas, cadeiras e mesa central com capacidade de 8 lugares. Nesta sala são realizadas as reuniões de colegiado e câmaras, da coordenação do Programa e também, durante o processo de seleção dos novos alunos de mestrado e doutorado, é utilizada como uma central para separação e análise de documentação. No final do corredor principal fica localizado o laboratório Xuê apresentado na fotografia 06.



Fotografia 06 – Laboratório Xuê
Fonte: Autoria Própria (2016)

O Laboratório Xuê é um projeto desenvolvido e gerenciado na linha de Mediações e Cultura. Neste laboratório está disponibilizada uma mesa digitalizadora, computadores de mesa e uma estrutura para reuniões e orientações de alunos e desenvolvimento de atividades. Além desse espaço para desenvolvimento de atividades práticas de pesquisa ainda existe dois espaços que ficam localizados fora do espaço principal do PPGTE. No bloco C, no mesmo andar onde está localizado o PPGTE, se localizam duas salas que são de responsabilidade da coordenação do Programa, sendo uma delas a sala de bolsistas, mostrada na fotografia 07.



Fotografia 07 – Sala de Bolsistas
Fonte: Autoria Própria (2016)

A sala de bolsistas abriga um número máximo de 15 pessoas, tendo como logística de apoio quatro mesas do tipo posto de trabalho com 4 computadores de mesa e um projetor de multimídia, além de um quadro branco para situações expositivas. Quando há a necessidade de reuniões com um número maior de alunos ou quando há a programação de atividades que por muitas vezes compreendem as atuações dos grupos de pesquisa, outra sala,

contígua a sala dos bolsistas, é utilizada. O espaço é o da sala de reuniões dos grupos de pesquisa, que aparece registrado na fotografia 08.



Fotografia 08 – Sala de Reunião dos Grupos de Pesquisa
Fonte: Autoria Própria (2016)

A sala de reuniões dos grupos de pesquisa, capitaneados pelos líderes dos grupos, docentes do PPGTE, também é utilizada como ambiente de reunião dos docentes do PPGTE quando é necessária a participação de todo o agrupamento dos pesquisadores do Programa. No espaço que pode abrigar um número máximo de 30 pessoas, está disponibilizado um quadro branco, projetor multimídia, cadeiras e mesas. Nestas reuniões ocorrem seminários expositivos sobre trabalhos realizados por alunos e pesquisadores, dentre outras atividades relacionadas a pesquisa realizada pelos grupos de pesquisa.

4.1.5.3.3 Grupos de Pesquisa

Os grupos de pesquisa que são liderados por professores do PPGTE apresentam a concentração de estudos e pesquisas em determinados temas de interesse e com aderência à temática central do Programa que é “a produção interdisciplinar do conhecimento, constituindo-se como instância de reflexão crítica no exercício de atividades no âmbito das relações entre tecnologia e sociedade” (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2016c). São 15 grupos de pesquisas capitaneados por pesquisadores do PPGTE, sendo esses grupos registrados e certificados pela instituição, que reconhece e autoriza a divulgação das informações disponíveis no Diretório de Grupos de Pesquisa, onde é possível acompanhar a composição dos grupos, com dados relativos a repercussões da pesquisa realizada, os recursos humanos envolvidos, instituições parceiras envolvidas e outros

indicadores gerais (CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFÍCO E TECNOLÓGICO, 2015). Os grupos de pesquisa aparecem registrados no quadro 07.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arte e Tecnologia
Líder(es): Prof^a. Dr^a. Luciana Martha Silveira ▪ CHTS - Ciências Humanas, Tecnologia e Sociedade
Líder(es): Prof. Dr. Gilson Leandro Queluz e Prof. Dr. Luiz Ernesto Merkle ▪ dmi - Design de Mídias Interativas
Líder(es): Prof^a. Dr^a. Maristela Mitsuko Ono ▪ Design e Cultura
Líder(es): Prof^a. Dr^a. Marilda Lopes Pinheiro Queluz ▪ Discursos Luso-Brasileiros e Identidade(s) Nacional(ais)
Líder(es): Prof^a. Dr^a. Angela Maria Rubel Fanini e Prof. Dr. Wilton Fred Cardoso de Oliveira ▪ GETEC - Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Relações de Gênero e Tecnologia
Líder(es): Prof^a. Dr^a. Lindamir Salete Casagrande e Prof^a. Dr^a. Nanci Stancki Silva ▪ GETET - Grupo de Estudos e Pesquisas em Trabalho, Educação e Tecnologia
Líder(es): Prof. Dr. Domingos Leite Lima Filho ▪ GETRAD - Grupo de Estudo sobre o Trabalho Docente
Líder(es): Prof. Dr. Herivelto Moreira ▪ NGT - Núcleo de Gestão de Tecnologia e Inovação
Líder(es): Prof. Dr. Hélio Gomes de Carvalho e Prof. Dr. Dálcio Roberto dos Reis ▪ Organizações, Tecnologia e Trabalho
Líder(es): Prof. Dr. Francis Kanashiro Meneghetti ▪ Sustentabilidade Socioambiental e Econômica: Direito e Tecnologia
Líder(es): Prof. Dr. Dario Eduardo Amaral Dergint ▪ Tecnologia e Desenvolvimento Sustentável
Líder(es): Prof. Dr. Eduardo Leite Krüger e Prof. Dr. Christian Luiz da Silva ▪ TEMA - Tecnologia e Meio Ambiente
Líder(es): Prof. Dr. Eloy Fassi Casagrande Jr e Prof^a. Dr^a. Maclovia Corrêa da Silva ▪ Políticas Públicas e Dinâmicas de Desenvolvimento Territorial
Líder(es): Prof. Dr. Christian Luiz da Silva, Prof. Dr. Decio Estevao do Nascimento ▪ Território: Redes, Políticas, Tecnologia e Desenvolvimento (TRPTD)
Líder(es): Prof. Dr. Décio Estevão do Nascimento e Profa. Dra. Faimara do Rocio Strauhs |
|---|

Quadro 07 – Grupos de Pesquisa coordenados pelos docentes do PPGTE

Fonte : Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2016c)

Os grupos são registrados no diretório de grupos de pesquisa no Brasil e fazem parte dos 423 grupos registrados e certificados pela UTFPR, conforme informações disponíveis na súmula estatística de 2014, fornecida pelo CNPq (CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFÍCO E TECNOLÓGICO, 2015). Os grupos de pesquisa são um dos meios possíveis de concentração de esforços para a pesquisa e consequente produção científica acadêmica dos docentes do PPGTE.

4.1.5.3.4 Docentes e Produção Científica Acadêmica do PPGTE

Atualmente trinta docentes atuam em atividades de pesquisa e orientação, distribuídos nas linhas de pesquisa de Mediações e Culturas, Tecnologia e Desenvolvimento e Tecnologia e Trabalho. A formação de base dos docentes é multidisciplinar sendo distribuída na engenharia, desenho industrial, economia, pedagogia, letras, administração, sociologia, filosofia, teologia, história, educação, educação física, educação artística, psicologia, física, informática, computação e ciências sociais.

No período de 2005 a 2015 estes docentes pesquisadores foram responsáveis pela publicação de um total de 350 artigos científicos, além de trabalhos apresentados em anais, publicações de livros completos e de capítulos, textos em jornais e revistas e produção diversa (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015). Deste número, 264 artigos foram publicados no período de 2007 a 2012, em periódicos com classificação Qualis (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015), conforme apresentados na tabela 04 e no gráfico 02. O Qualis é uma métrica adotada pela Capes usada para classificar a produção científica dos programas de pós-graduação no que se refere aos artigos publicados em periódicos científicos informados por meio de um sistema chamado coleta de dados, que foi substituído por outro sistema denominado Plataforma Sucupira, em uso atualmente (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

A Plataforma Sucupira surgiu a partir de 2012 como um novo sistema de coleta de dados, utilizado para registro e disponibilização de informações sobre os Programas de Pós-graduação existentes no Brasil. Com isso, as informações de artigos com base em relevância e qualidade por meio da classificação no qualis realizada anteriormente a implantação da Plataforma não aparecem mais disponíveis para consulta, não sendo possível realizar a representação com os mesmos critérios do período de 2013 a 2015 (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015).

Ainda assim, o acompanhamento da evolução da produção na série temporal de 2007 a 2012 possibilita uma reflexão sobre a evolução da produção científica acadêmica do PPGTE, na forma de artigos. Segundo Callon (*et al*, 1995) o cômputo das publicações dá indicações sobre o dinamismo de um campo do saber e sobre a produtividade dos diferentes investigadores desse campo, segundo o acréscimo ou decréscimo da produção, sendo esta observação necessária para um acompanhamento da evolução da atividade de pesquisa (CALLON, *et al* 1995, p.43).

Tabela 04 - Distribuição da Produção de Artigos/Qualis por ano

Ano/Qualis	A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	C	Total
2007			3	1	2	10	6	1	23
2008	3	1	3	1	5	12	8	6	39
2009	1	1	3	3	4	2	4	2	20
2010	4	4	9	5	8	10		1	40
2011	6	4	18	12	13	11	5	1	70
2012	3	12	23	10	9	7	6	1	71
								Total	264

Fonte: Adaptado de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2015)

O gráfico 02 apresenta a evolução do PPGTE na produção de artigos realizada por pesquisadores no período de 2007 a 2012 e é dividido em extratos de classificação constituindo faixas que representam a concentração por publicações nos extratos Qualis classificados nas categorias A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C.

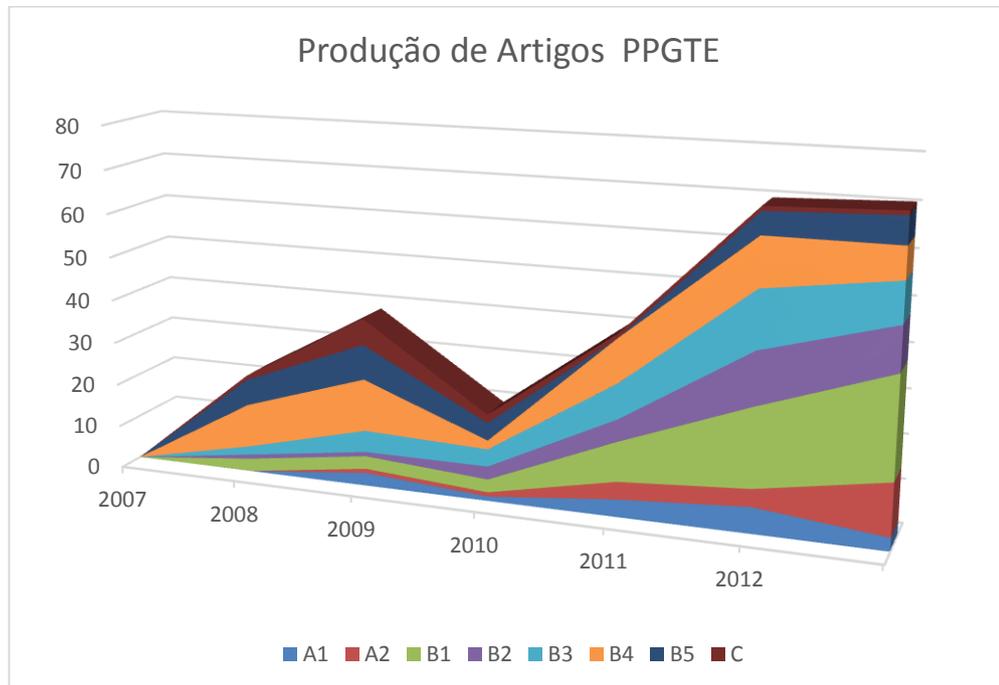


Gráfico 02 - Evolução do PPGTE na produção de artigos

Fonte: Autoria Própria

*dados extraídos dos Cadernos de Indicadores (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015)

No Gráfico 2, é possível acompanhar a evolução da produção de artigos com uma ligeira elevação no ano de 2009, seguida de um decréscimo de produção no ano seguinte. No período analisado, artigos Qualis B1 são os que aparecem em maior número, sendo também os que apresentaram o maior crescimento. A produção total de artigos científicos, realizada pelos docentes pesquisadores do PPGTE no período de 2005 a 2015, está representada na tabela 05.

São apresentadas, na tabela 05, as publicações realizadas pelos pesquisadores do PPGTE, em números de artigos distribuídos por ano do registro da publicação no caderno de indicador da Capes, no item Docente Publicação (DP), da produção científica produzida e publicada até 2012 (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015). Para identificação dos pesquisadores que atuam nas três linhas do programa, houve a opção de se utilizar um pseudônimo, onde cada nome de pesquisador foi substituído por uma sigla que representa a linha a qual está vinculado e o status de colocação na produção de sua linha de pesquisa. O mesmo procedimento foi utilizado nas exposições das entrevistas, garantindo o anonimato aos entrevistados (MATTOS *et al*, 2013).

Tabela 05 – Produção de Artigos no PPGTE por Pesquisador/Linha de Pesquisa/Ano – Cadernos de Indicadores

(continua)

Pesquisador	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	Total
Mediações e Cultura									
MC1	3	2	5	0	0	2	0	0	14
MC2	2	3	0	1	0	3	1	1	14
MC3	2	6	0	0	0	0	0	0	12
MC4	0	0	3	0	1	1	0	2	9
MC5	2	2	2	0	0	0	0	0	7
MC6	3	0	0	0	0	0	0	0	4
MC7	1	0	0	0	1	2	0	1	5
	13	13	10	1	2	7	1	4	65
Pesquisador Tec. e Desenvol.									
									Total
TD1	13	14	1	6	0	0	0	0	42
TD2	9	9	4	7	5	2	3	2	47
TD3	0	2	5	1	4	3	6	1	24
TD4	5	2	3	1	3	2	5	1	22
TD5	2	1	4	4	1	3	0	1	16
TD6	1	2	0	0	1	1	0	1	10
TD7	4	1	1	1	0	0	0	1	8
TD8	2	2	0	0	0	0	0	1	5
	36	33	18	20	14	11	14	8	174

(conclusão)

Pesquisador Tec. e Trabalho									Total
TT1	4	2	5	2	2	0	0	0	27
TT2	2	7	3	0	2	1	2	2	23
TT3	2	1	0	0	5	2	3	7	20
TT4	2	3	3	1	0	1	2	3	17
TT5	3	1	0	0	3	1	1	0	9
TT6	1	2	0	1	1	1	0	0	7
TT7	2	0	0	0	0	0	0	0	5
TT8	1	1	0	1	0	0	0	0	3
	17	17	11	5	13	6	8	12	111

Fonte: Autoria Própria (2016)

Na série apresentada na tabela 05, é possível observar um ápice de produtividade no triênio 2010, 2011, 2012, sendo que na linha de pesquisa Tecnologia e Desenvolvimento o ápice se distribui por um período maior, compreendido pelo quadriênio de 2009 a 2012, consideradas as informações constantes nos cadernos de indicadores.

Já utilizando as informações constantes na Plataforma Sucupira, que substituiu os cadernos de indicadores a partir de 2013, todas as linhas tiveram decréscimo na sua produção de 2012 em diante, havendo uma ligeira recuperação da linha Tecnologia e Desenvolvimento em 2015, conforme demonstrado na tabela 06.

Tabela 06 – Produção de Artigos no PPGTE por Pesquisador/Linha de Pesquisa/Ano – Plataforma Sucupira

(continua)

Pesquisador Mediações e Cultura	2015	2014	2013
MC1	2	0	0
MC2	0	3	0
MC3	1	2	1
MC4	0	1	1
MC5	0	0	1
MC6	1	0	0
MC7	0	0	0
	4	6	3
Pesquisador Tec. e Desenvolv.			
TD1	5	1	2
TD2	4	2	0
TD3	2	0	0
TD4	0	0	0
TD5	0	0	0
TD6	0	0	4
TD7	0	0	0
TD8	0	0	0

(conclusão)

	11	3	6
Pesquisador Tec. e Trabalho			
TT1	4	3	5
TT2	2	2	0
TT3	0	0	0
TT4	1	1	0
TT5	0	0	0
TT6	0	0	1
TT7	0	2	1
TT8	0	0	0
	7	8	7

Fonte: Autoria Própria (2016)

Os valores representam a produção de artigos representada no triênio controlado pela nova Plataforma de coleta de dados, porém critérios de classificação de qualis não são apresentados na forma de grupos de publicações por qualis, como era anteriormente por meio dos cadernos de indicadores apresentados na plataforma que compilava os dados de 2005 a 2012. Não obstante, a intenção principal que era da demonstração da evolução da produção científica realizada pelos Pesquisadores do PPGTE conseguiu ser apresentada e auxiliou na compreensão da evolução desse processo representado no relato a seguir.

5 O RELATO: APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E ANÁLISE

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos e a análise a termo da pesquisa. Para isso a ordenação dos itens seguintes será apresentada no formato de relato, baseado na metodologia aplicada citada nos capítulos de referencial teórico, da compilação dos dados apresentados no capítulo anterior e com os resultados obtidos com a aplicação e a análise dos dados obtidos com as entrevistas e a apresentação da representação rede de produção científica acadêmica que ocorre no PPGTE, assim como a análise dos textos técnicos e entrevistas e demais considerações.

5.1 A REDE DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA DO PPGTE

Para um primeiro passo, buscando o entendimento do processo de produção científica acadêmica no PPGTE acontecendo em um formato de rede de associações, foi feito um autoquestionamento, enquanto pesquisador, a respeito de como essa rede acontece, como ela se parece, quantos são os componentes, quem influencia quem, quem interage com quem, quais os motivos que os levam a interagir, afinal, o escopo de pesquisa preconizado pela TAR.

Foi realizada uma pré-inscrição de elementos da rede hipotética do PPGTE, com uma listagem dos docentes pesquisadores que atuam na pesquisa no PPGTE. Mas a limitação da rede, as fronteiras ou os espaços de ocorrência desta rede ainda não haviam sido definidos, malmente os atores e actantes possíveis de serem encontrados. Mesmo nas reuniões de orientação para o desenvolvimento da pesquisa não ficava claro quem eram as “vieiras” ou “os pescadores” (CALLON, 1986).

Então a opção de eleger um grupo de primeiros pesquisados que se tornariam a base e amostra principal da pesquisa foi tomada pela relevância que a publicação de artigos possui dentro do tema Produção Científica Acadêmica. Esta relevância da publicação está também alicerçada em critérios de avaliação e concessão de recursos financeiros aos PPGs, seja por intermédio de bolsas ou financiamento por editais realizados pelas agências de fomento (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2016).

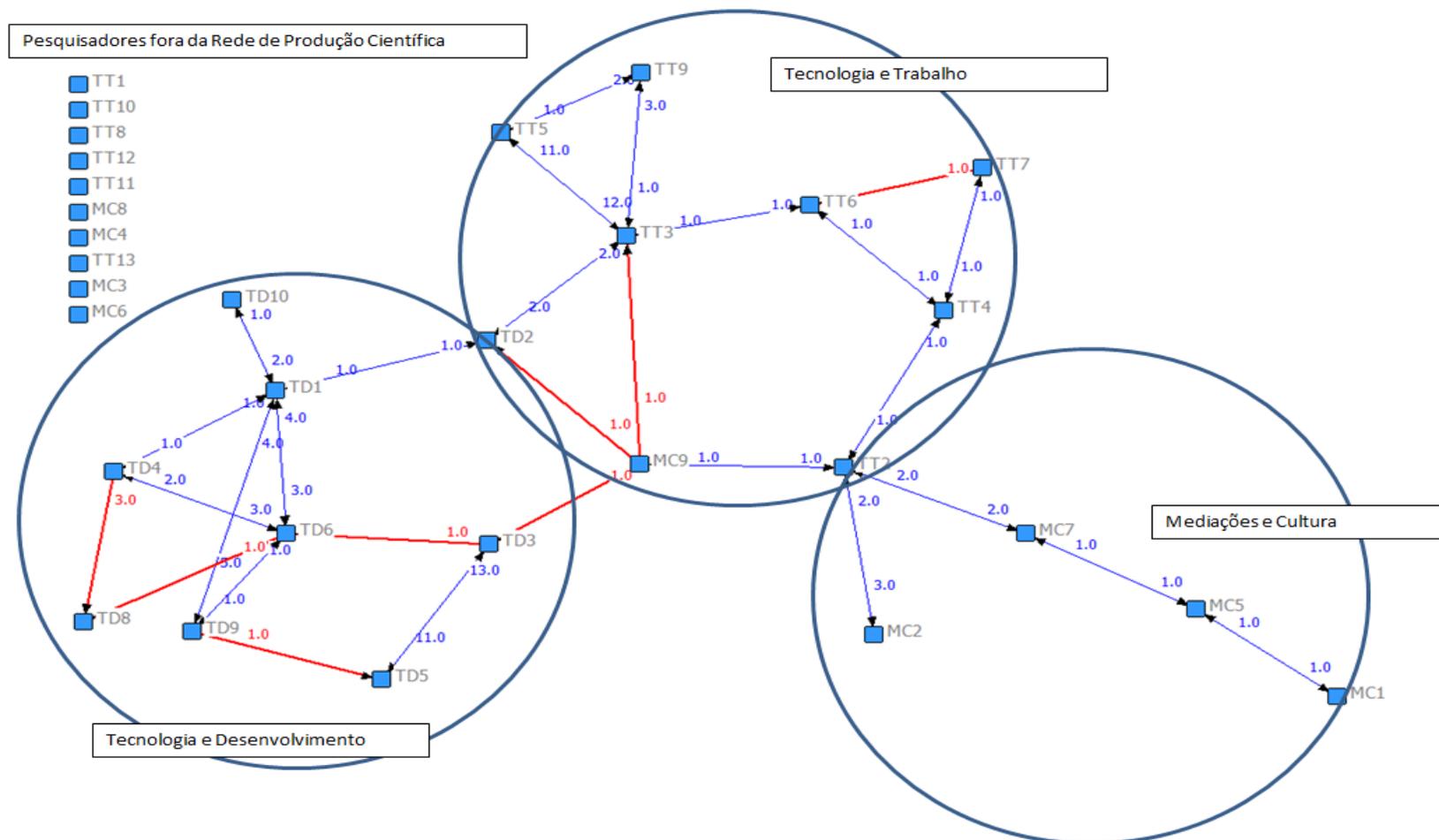
Como um item de avaliação constante e que possui relevância no processo de manutenção e *status* da rede, no caso do PPGTE, e influente também na permanência dos atores humanos nessa rede, no caso os pesquisadores, a definição dos componentes ativos da

rede e primeiros atores, inicialmente, foi feita com a representação daqueles que possuíam a maior produção de artigos, representada na Tabela 05. Ficou claro nos números obtidos que havia aqueles pesquisadores que produziam mais artigos e aqueles que não priorizavam essa modalidade de produção científica acadêmica, mas, ainda assim era necessário identificar como eles interagiam nessa rede.

O *insight* de conectividade ou das primeiras interações visíveis veio de Maturana (2001) ao relatar que no processo de pesquisa na formação de uma rede centrada no conhecimento, os actantes e atores estão “continuamente atuando uns sobre os outros, exigindo uns dos outros esses ou aqueles comportamentos em função de petições cognitivas” (MATURANA, 2001, p. 27). Definidas estas petições como aquelas estimuladas para uma publicação em conjunto a respeito de determinado tema, cabia definir como representar estas interações.

Conversas com colegas da disciplina de Sistemas Técnicos e Redes De Atores, ministrada na UFPR pelo Prof. Victor Manoel Pelaez Alvarez, trouxeram à tona as experiências que estes pesquisadores, mestrandos e doutorandos do Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas, tiveram utilizando o *software* UCINET (BORGATTI; EVERETT; FREEMAN, 2002) para desenho de redes, o que auxiliou na compreensão de se utilizar uma unidade de registro relacionada com outra (BARDIN, 2011). O desenho da rede de publicação conjunta foi realizado, o que foi feito ao se relacionar os pesquisadores, os artigos e as interações de publicação conjunta representadas no gráfico 03.

Gráfico 03 – Rede de Colaboração em Produção de Artigos no PPGTE



Fonte: Autoria Própria (2016)

* Gerado pelo *software* UCINET – Módulo NetDraw

Foram evidenciadas as medidas relativas ao grau de centralidade, pois propiciaram uma leitura simples do número de ligações incidentes sobre um nó, assim como foram destacados os pesos das conexões e as reciprocidades de relação na rede, e as não-reciprocidades, destacadas nas linhas em vermelho (NEWMAN, 2010). No processo de compreensão dos conjuntos, foram traçados círculos simétricos que continham os grupamentos por linha de pesquisa do PPGTE, respeitando a centralidade e os nós existentes e suas proximidades e distanciamentos gerados pelo *software*.

Ficou evidente a existência de interações por meio de nós, que realizavam conexões até mesmo entre grupamentos diferentes de linhas de pesquisa (TT2, TT3, TD3, MC9, MC7, MC2, TD2). Em um caso em particular, a interação acontecia até mais proximamente entre um dos nós com alto grau de centralidade, TT2, pertencente à linha de pesquisa de Tecnologia e Trabalho, com outro grupamento de outra linha de pesquisa, o de Mediações e Cultura.

No entanto havia um número representativo de atores fora dos círculos, fora da rede de produção de artigos em conjunto. Instigou-se a hipótese que havia e há algo a mais que mantém a rede do PPGTE estável, além do processo de produção científica acadêmica. A resposta poderia advir de seguir os atores e retornar a eles a opção de se manifestar a respeito das suas interações nessa rede, ou das escolhas pessoais em não interagir, e a opção de coleta de informações, considerada mais próxima à proposta da TAR, foi a realização das entrevistas (LATOUR, 2012).

5.2 A PERSPECTIVA DOS ATORES SOBRE A REDE

Na sequência de atividades de pesquisa prevista, foi executada a realização das entrevistas, categorização e análise de conteúdo, atentando para as exigências filosóficas e metodológicas da TAR e os procedimentos por ela preconizados e já expostos nos capítulos anteriores. A tabela de ocorrência de palavras foi categorizada em quatro grandes grupos para melhor visualização das recorrências e posterior identificação daquelas que tinham maior frequência (BARDIN, 2011) formando um quadro de ocorrências. Estão dispostos os actantes, atores, verbos de ação e valores e fatores e possíveis objetivos apontados pelos entrevistados e que refletem as questões de fato e as questões de interesse (LATOUR, 2004; 2012), como segue no quadro 08.

Actantes e Atores	Ocorrências	Verbo	Ocorrências	Valores/Fatores/Objetivos/ Percepções dos Atores	Ocorrências
Professor	226	Fazer	202	Pesquisa	331
Linha	156	Ter	160	Processo	174
PPGTE	151	Ser	113	Tecnologia	97
Produção	149	Trabalhar	74	Interdisciplinaridade	70
Aluno	135	Dizer	55	História	57
Grupo	129	Pensar	54	Influência	53
Projeto	110	Publicar	44	Formação	39
Pesquisador	75	Dar	43	Tema	38
Estrutura	70	Ver	34	Estratégica	37
Artigo	63	Estar	33	Sociedade	34
Publicação	60	Partir	25	Conhecimento	33
Universidade	56	Ir	24	Meta	30
Disciplina	53	Produzir	23	Metodologia	29
João Augusto	47	Tentar	22	Temática	26
Instituição	46	Discutir	19	Avaliação	25
Aula	43	Falar	19	Cultura	21
Congresso	43	Pegar	19	Compromisso	19
Espaço	43	Estudar	18	Multidisciplinar	18
Revista	41	Participar	18	Objetivo	18
Sala	38	Ajudar	16	Planejamento	18
Programas	36	Colocar	16	Desenvolvimento	17
Orientando	34	Ler	16	Papel	17
Coordenação	31	Montar	16	Produtividade	15
Coordenador	31	Entrar	15	Foco	14
Capes	28	Desenvolver	14	Comunicação	13
Gestão	26	Divulgar	13	Preocupação	13
TD	24	For	12	Aderência	12
Ambiente	23	Manter	12	Afinidade	12
Edital	23	Sair	11	Autonomia	12
CNPq	20	Começar	10	Currículo	12
UTFPR	20	Conversar	10	Liberdade	12
Bolsa	19	Entender	10	Proposta	12
Brasil	18	Melhorar	10	Troca	12
Gilson	18	Olhar	10	Credenciamento	11
Livro	17	Orientar	10	Experiência	11
Colega	17	Poder	10	Filosofia	11
Cefet	16			Inovação	11
Texto	16			Articulação	10
PPGEC	15			Atuação	10
Trabalhos	15			Parceria	10
Comunidade	14				
Laboratório	14				
PUC	14				
Parceiros	14				
Equipamento	13				
Periódico	13				
Christian	13				
Faimara	13				
PROPPG	12				
Autor	12				
Colaboradores	12				
Academia	11				
Departamento	11				
Lugar	11				
MC	11				
TT	11				
Orientador	10				

Quadro 08 – Ocorrências de Palavras nas Entrevistas – Pré-categorização
Fonte: Aatoria Própria (2016)

De um total de 349 ocorrências, que mais se destacavam, foram selecionadas aquelas que possuíam maior frequência sendo, ao final, categorizados 42 possíveis actantes ou categorias de actantes, 16 possíveis atores ou categorias de atores, 36 verbos de ação e 40 possíveis valores ou objetivos que seriam validados na retirada das citações das entrevistas e a verificação se os termos tinham a representatividade necessária para serem considerados válidos para serem adicionados aos relatos como relevantes para a pesquisa.

É importante ressaltar que esta etapa de elaboração do quadro de ocorrências antecede a busca do contexto da utilização das palavras no depoimento prestado pelo entrevistado. A “análise de conteúdo” (BARDIN, 2011), propriamente dita, iniciou-se a partir desse momento. Com essa primeira manifestação dos hipotéticos actantes, atores, verbos e valores que pudessem ser atrelados às questões de fato ou questões de interesse, a sequência das atividades era que, essas palavras com maior ocorrência, fossem analisadas no contexto das entrevistas (LAW, 2008).

5.2.1 Quem são os Atores?

Neste item serão apresentados os atores humanos que participam da rede do PPGTE, na opinião dos entrevistados que indicam vários personagens, em situações claras, em que aparecem atuando em um processo contínuo de colaboração e interação social.

A partir do Quadro 08, pelo número de ocorrências nos depoimentos dos entrevistados, poderia se inferir que “professor” (226), “pesquisador” (75) e “orientador” (10) são atores com atuações diferenciadas. Porém, no contexto das entrevistas, há um entendimento que essas atuações não podem ser dissociadas no contexto de um PPG. O depoimento de MC1 (Informação Verbal³) exemplifica este entendimento:

[...]...a pessoa que está investida em um programa de pós-graduação, tem que ter várias características e eu nomearia para você 3 características importantes...primeira: tem que ser um bom pesquisador e consequentemente produzir... (2) ele tem que ser um ótimo professor e tem que ser um (3) bom orientador, características totalmente diferentes.

Corroborando o depoimento anterior, o entrevistado TT1 informa que, na sua perspectiva, “o professor tem que ser um pesquisador, um eterno pesquisador” (Informação

³ Entrevista concedida por MC1 [jun. 2016]. Entrevistador: Rodrigo Deren Destefani. Curitiba, 2016. 1 arquivo .mp3 (60 min.)

verbal⁴). Enquanto outros entrevistados costumam utilizar os termos professor-pesquisador ou professor-orientador nos seus depoimentos, demonstrando que estas atividades não são dissociadas em suas interpretações das atuações na rede. Então o indivíduo que atua como professor, pesquisador, orientador carece de uma definição que una todas estas atuações na rede enquanto sendo realizadas concomitantemente, mas, em outro viés, não pode ter suas ações dissociadas de papéis diferentes que desempenha para atender as demandas de atuação exigidas pela rede ou para desenvolver suas estratégias de produção científica acadêmica. Utilizamos aqui o termo Professor – Pesquisador – Orientador como definição ideal desse ator na rede.

Alguns desses atores Professor – Pesquisador – Orientador acabam ganhando relevância, sendo nominados, nos discursos dos entrevistados pelo contexto de atuação, pela representatividade na rede, em determinado momento histórico, em uma determinada época, que marcam a existência do PPGTE, com reflexos em toda a rede. Os destaques nas citações foram: o Professor João Augusto, pela sua participação na idealização e implantação da proposta do PPGTE na UTFPR; a Professora Faimara, enquanto Coordenadora no período de mudança do conceito do curso de uma nota 4 para a nota 5; o Professor Gilson, pelo seu trabalho tanto na coordenação do PPGTE, quando o programa obteve o conceito 4 e pode postular abertura do curso de doutorado, e também pela produção científica acadêmica realizada em colaboração com outros docentes pesquisadores; o Professor Christian, pela sua atuação na coordenação da linha de TD, pela produção científica acadêmica elevada e pela coordenação de projetos, nacionais e internacionais, entre diversas entidades e o PPGTE.

Vale ressaltar que, em muitos dos depoimentos, no decorrer da fala dos entrevistados, estes atores são referenciados de outra forma, como “o coordenador de linha” ou “a coordenação do PPGTE” ou “quem me convidou a participar do PPGTE”, dentre outros papéis que vão sendo atribuídos durante o discurso. O que mais uma vez ressalta a importância dos citados, enquanto desempenhando um papel, muitas vezes de porta-voz do grupo ou um oficial de recrutamento (LATOURET, 2012). Outro destaque de ator humano na rede, lembrado por todos os entrevistados, é o aluno-orientando (135-34), que é citado nominalmente para exemplificar situações ou estratégias utilizadas no desenvolvimento das atividades de produção científica acadêmica.

Os docentes entrevistados também destacam a importância de parceiros e colaboradores no processo de produção científica acadêmica, podendo esses atores serem

⁴ Entrevista concedida por TT1[jun.2016]. Entrevistador: Rodrigo Deren Destefani. Curitiba, 2016. 1 arquivo .mp3(60 min.)

tanto integrantes da rede do PPGTE ou de outras redes das quais o entrevistado faz parte, atuando como intermediários em seu processo de produção científica acadêmica. A produção científica acadêmica, como vários outros objetivos globais, é fruto de uma sociedade atuando em rede em prol da busca pelo conhecimento, e como tal, é uma rede sem limites definidos, compartilhada e baseada nos atributos e capacidades de cada participante desse processo, independentes dos interesses e desde que sejam respeitadas as mesmas propriedades e códigos de comunicação (CASTELLS, 1999).

Tem-se então os atores humanos da rede do PPGTE distribuídos em quatro categorias: o Professor – Pesquisador – Orientador, o aluno-orientado, os parceiros externos e os colaboradores.

As ações e estratégias e como elas definem os atores como mediadores ou intermediários serão analisadas no item relativo às ações e estratégias realizadas na rede.

5.2.1.1 As ações e estratégias

A primeira categoria a ser avaliada quanto as suas ações é a do Professor – Pesquisador – Orientador, que aparece em destaque. Para ser caracterizado como ator, este deve realizar alguma ação na rede (LATOUR, 2012) e nos depoimentos é bem clara a definição destes atores quando eles são relacionados com algum verbo que represente essa ação.

De acordo com os entrevistados, é pequena a interação na rede com outros pesquisadores do PPGTE (17). Este fato coloca-os fora da rede colaborativa de produção científica acadêmica ou a margem dela. O processo é mais frequente envolvendo a interação com alunos (135), assim como com os grupos de pesquisa (129).

É necessário entender que, nos mesmos depoimentos, aparecem ações que são exclusivas do ator Professor – Pesquisador – Orientador, desempenhando as mais diversas funções e atividades. De certa forma, isso confirma a percepção de Maturana (1995), com relação às amplitudes de atuação diferenciadas. As atitudes deste ator, em relação à rede e aos seus outros integrantes, modificam a comunicação ou interação social que realiza na rede, e modificam “continuamente a si mesmo, num operar recursivo, tanto de processos autopoiéticos como sociais” (MATURANA, 1995, p. 49).

Neste processo, destaca-se duas naturezas de atores. Há atores Professor – Pesquisador – Orientador que adequam seus interesses individuais aos interesses da rede

limitando-se a realizar sua produção individual, com suas estratégias particulares de produção científica. Neste caso, contribuem apenas com a estabilidade da rede e a manutenção do PPG. Há outros, atuando em uma perspectiva de interação social mais ampla, que desenvolvem laços mais fortes, com parceiros internos e externos. Internamente, por meio de um envolvimento maior nas decisões do colegiado, na gestão do PPG e na atuação dentro das linhas e dos grupos de pesquisa. Externamente, por meio da ampliação de atuação com parceiros de outros PPGs, de outras instituições, com as ações que desenvolvem na busca de recursos junto aos órgãos de fomento. Neste caso, essa intensidade e amplitude de interação, somada ao impacto que a produção científica acadêmica tem sobre a avaliação do PPGTE, define o alto grau de centralidade e importância dele na topologia da rede.

As duas situações, de limitação de atuação às demandas de interesse próprio, ajustadas às necessidades da rede, que estabilizam a rede, e aquelas de interações sociais mais amplas, mobilizando mais atores e influenciando no fortalecimento da rede, corroboram Latour (2012) e Callon (1986), quando propõem o uso da TAR para análise dos comportamentos dos atores na rede, onde as questões de fato e as questões de interesse são ajustadas para atendimento das necessidades da rede (manutenção, estabilização e fortalecimento).

O fato de atores terem comportamentos diferentes na rede talvez não gere grandes diferenças na produção científica acadêmica. O motivo, citado em seus próprios depoimentos, seriam as exigências de produtividade que as entidades de avaliação internas (Colegiado/PPGTE) e externas (Capes/CNPq). Estes espaços de prescrição equalizam as métricas a serem atendidas por todos os pesquisadores da rede. Vale ressaltar que aquele professor que não atender aos critérios de produção ou interação na rede, depois de certo tempo, é descredenciado do programa.

Além da ação estratégica voltada à produção entre atores professor-pesquisador-orientador, há a interação envolvendo o transporte e a permuta de valores entre colegas. De acordo com TD2:

Ah, talvez um aprendizado tenha sido com os colegas, com aquele cara ali (colega de mesma sala) eu tive bastante aprendizado, interação em bancas, questão de metodologia estamos sempre conversando [...] (Informação Verbal)⁵

⁵ Entrevista concedida por TD2 [jun. 2016]. Entrevistador: Rodrigo Deren Destefani. Curitiba, 2016. 1 arquivo .mp3 (60 min.)

A definição da identidade (CALLON, 1986) “colegas” (60) representa a interação que ocorre em processos de pesquisa com atores da rede. Percebe-se que em alguns momentos a interação exige determinados comportamentos, como citado por MC2:

Esse conceito [...] é um exemplo de algo que eu tive que estudar muito em função dos meus colegas e em função de coisas de sala de aula. O TT1 estava estudando o ‘tema’ e aí eu fui pensar nas questões relacionadas ao ‘tema’ (Informação Verbal)⁶

Mesmo certos comportamentos que, em um primeiro momento, possam parecer individualistas, são na verdade códigos de comportamento que, uma vez comprovados como eficientes, acabam adquirindo notoriedade na rede, sendo culturalmente assimilados pelos demais “colegas”. Por exemplo, no estabelecimento de uma certa padronização de estratégia em relação à publicação de resultados de pesquisa. Isto reflete um fenômeno de tradução na rede (CALLON, 1986). Exemplo disso, TD1, TT1, MC1 e AT1, em uma situação de desfuncionamento de gestão institucional, relatam o uso de uma mesma estratégia para encaminhar um artigo para tradução da língua portuguesa para a inglesa e com isso conseguir a publicação em um periódico de nível internacional.

Em outra situação de estratégia compartilhada, utilizada para a consecução da produção científica acadêmica, TD1, MC2, TD2 e TT2 relatam que, quando percebem pouca autonomia ou iniciativa no que diz respeito à produção e publicação de artigos, pelos alunos-orientandos (as), eles, em princípio co-autores, vêm-se compelidos a agir como se fossem os primeiros autores daquele artigo. Isso pode ser evidenciado no depoimento de TD2 (Informação Verbal⁷):

[...] defendeu, acabou? Não pode. Então, a gente definiu um tema, trabalhamos aquele tema, chegamos a um bom resultado, tem que divulgar. Se o aluno não faz alguém tem que fazer e eu acabo fazendo[...]. Você gerou um trabalho interessante que pode ajudar [...], por que é que vai ficar engavetado, por que não repassa essa metodologia?

Não cabe julgar no relato se a estratégia é válida ou não, mas é importante notar que a estratégia é transportada na rede. A ação é compartilhada, é culturalmente adotada como parâmetro de comportamento pelos “colegas”, é um código comum àqueles que estão no topo da produção científica acadêmica no PPGTE. E essa ação garante a integridade e frequência de publicação, o que impacta positivamente na avaliação do PPGTE e consequentemente no *status* da rede.

⁶ Entrevista concedida por MC2 [jun. 2016]. Entrevistador: Rodrigo Deren Destefani. Curitiba, 2016. 1 arquivo .mp3 (60 min.)

⁷ Entrevista concedida por TD2 [jun. 2016]. Entrevistador: Rodrigo Deren Destefani. Curitiba, 2016. 1 arquivo .mp3 (60 min.)

Uma outra situação de interação aparece na atuação do ator professor-pesquisador-orientador em sala de aula, interagindo com os alunos-orientados. Neste caso, o fenômeno de tradução manifesta-se por meio do transporte de valores e conceitos, “uma vez que o aprendido faça sentido e seja digerido/transformado como parte daquele que aprende (MELO, 2011, p.180). Corroborando Latour (2000, 2012) e Callon (*et al* 1986), na interação social do professor-pesquisador-orientador com seus alunos-orientados, no que tange à produção científica acadêmica, evidencia-se o papel de mediador do docente e de intermediário do aluno, carregando valores de seu orientador. Como ressalta MC2, “ele dificilmente induz o orientado a seguir uma única linha teórica única”, mas o induz para” levar a discussão para o campo da ciência e tecnologia” (MC2, informação Verbal⁸)

Mesmo no processo de escolha do aluno-orientado, fica clara a opção dos docentes por preservar valores da rede, quando esses mediadores, avaliando os candidatos nos processos de seleção ao PPGTE, mantém os valores da temática do Programa e a aderência aos temas de sua linha de pesquisa. O aluno, a partir do momento que entra no PPGTE, torna-se um intermediário que carrega os valores existentes na rede, adaptando os seus próprios interesses aos processos inerentes à rede que ingressou, sujeitando-se a eles para poder se manter nela (rede).

No que tange as interações dos professor-pesquisador-orientador com colaboradores externos, o que ocorre é a formação de uma rede secundária, enquanto tratando o PPGTE como a rede principal de estudo. Como colaboram indiretamente como desenvolvimento de pesquisas conjuntas os colaboradores externos adquirem um estado neutro na rede se estão fora dela, mas podendo ser agregados a ela a qualquer momento de mobilização que o professor-pesquisador-orientador venha a realizar para alistar um novo membro da rede do Programa, como por exemplo ao convidar para fazer parte do PPGTE, realizar um processo de professor visitante ou algo similar. Esta situação é melhor detalhada quando da construção da topologia da rede no item 5.4.

No caso dos professores citados nominalmente, ganha destaque a indicação da importância das estratégias utilizadas pelo Professor João Augusto pelo peso das influências que tiveram em um determinado espaço temporal e que ainda ecoam no desenvolvimento das atividades de pesquisa do PPGTE. Estas influências podem ser caracterizadas nas ações que foram exigidas em um complexo processo, no qual a produção do conhecimento científico é derivada da construção progressiva e contínua de uma rede heterogênea de elementos

⁸ Entrevista concedida por MC2 [jun. 2016]. Entrevistador: Rodrigo Deren Destefani. Curitiba, 2016. 1 arquivo .mp3 (60 min.)

(MATOS, 2103). Na análise dos depoimentos dos entrevistados, o Professor João Augusto é valorizado pelo seu papel na implantação do PPGTE, no convite aos primeiros participantes, e na disseminação de valores, critérios, temas e projeto futuro.

O professor João desempenhou os papéis de mediador, com claras atuações de recrutador de participantes em um projeto, e porta-voz de uma ideia de programa de pós-graduação com características multi e interdisciplinares. AT1 (Informação Verbal⁹) resume a atuação do Professor João Augusto e sua importância histórica para a formação da rede, afirmando:

Existia um programa que estava começando. Era um programa multidisciplinar em um ambiente de escola de engenharia. Quer dizer, era uma quebra de todos os conceitos que se tinham então. Esta quebra, essa ruptura, com aqueles canones que se tinham naquele momento precisavam ser muito bem planejados e eu acho que esse é sim um dos grandes méritos do prof. João Augusto ele foi e é um homem de visão de futuro. Ele não pensava no presente e na criação do curso. Ele pensava na criação, na concepção, na implantação, na implementação e na evolução para o futuro.

Também é importante a fala de MC1 que ressalta que “se houve uma influência no início foi o João Augusto que influenciou a gente a vir trabalhar nesse programa”. Na sua fala, similar a de outros entrevistados, fica evidente que na época de implantação do PPGTE não havia outras opções para os que atuavam em áreas diferentes da engenharia, especialidade da Universidade, ingressar em uma pós-graduação e na pesquisa. MC1 complementa falando sobre os valores que o professor João Augusto apregoava e que foram assimilados no projeto do Programa que ofertava à comunidade do CEFET:

Nós fomos muito influenciados de início e aí posso dizer sim pelo João Augusto, pelo tipo de aspiração que ele tinha do programa, o tipo de perspectiva que ele tinha do programa. Pois quando nós começamos a conversar fomos direto ao ponto. A questão interdisciplinar é o seguinte, é bom para jovens doutores por que você tem que estar preparado para mudar a tua área de atuação. Você tem que ser interdisciplinar e para ser interdisciplinar você tem que ter um conhecimento profundo da tua área para você colaborar, mas normalmente você muda um pouco de perspectiva, não fica no teu nicho. (Informação Verbal¹⁰)

Não obstante é importante para a pesquisa a percepção pelo ator da existência de um mediador representado pelo Professor João Augusto, que fez parte do momento importante na história de implantação do PPGTE. Este momento que envolveu a criação do Programa pode ser caracterizado como a Problematização na TAR, onde é “possível captar as respostas às

⁹ Entrevista concedida por AT1 [jun. 2016]. Entrevistador: Rodrigo Deren Destefani. Curitiba, 2016. 1 arquivo .mp3 (60 min.)

¹⁰ Entrevista concedida por MC1 [jun. 2016]. Entrevistador: Rodrigo Deren Destefani. Curitiba, 2016. 1 arquivo .mp3 (60 min.)

questões cruciais de formação da rede, como ela ocorreu primeiramente e conseguiu vencer seu processo inicial de fixação” (CALLON, 1986). A ideia agregadora, a temática e o projeto de um curso interdisciplinar têm suas bases nos projetos da CAPES para a expansão da área, e o Professor João Augusto participou desse processo executando a tarefa com eficiência e eficácia que garantiram a estabilidade da rede e a transformação do PPGTE em um “centro de tradução” (LATOURET *et al* 1992). Ainda hoje, os que ingressam agem sob a influência da temática, proposta e filosofia de um Programa implantado há 25 anos.

A professora Faimara tem um papel importante ressaltado nos depoimentos, enquanto coordenadora do PPGTE e a sua participação ativa na rede, podendo ser identificado o seu papel como porta-voz e mantenedora do processo de tradução na rede, onde são preservados os papéis definidos nas fases de “alistamento, interessamento e mobilização de aliados” (CALLON, 1986).

5.3 Quem são os Actantes?

A relação de actantes é retirada da coluna Actantes e Atores do Quadro 08. Artigos, Publicações e Produções são os mais citados e ganham destaque como actantes. Porém, na coluna Valores, do mesmo quadro, onde são apresentadas as “questões de fato versus questões de interesse” (LATOURET, 2001), o termo “pesquisa” (331) é o mais citado, assumindo várias formas e condicionando a atuação de vários atores no relato dos entrevistados. Nestes relatos, a “pesquisa” tem inclusive o poder de agência e adquire *status* de porta-voz na rede. Como visto anteriormente, afirma que a pesquisa representa o que se faz na rede e representa não só o indivíduo ou o objeto, o material ou o imaterial, como também grupos que se formam ao redor dela (MATOS, 2013).

Callon (1986), ao perguntar aos pescadores quais eram os seus objetivos na pesca de vieiras, obteve como resposta: ter uma produção constante de vieiras, pescar o maior número possível delas em um menor tempo possível, obtendo assim rendimentos mais rápidos, motivo pelo qual queriam que a repopulação das vieiras acontecesse de maneira rápida e efetiva (CALLON, 1986). No caso da pesquisa, o que importa para o pesquisador é o imaterial tomando forma em publicações, artigos e produções, maneira pela qual é possível rastreá-la como actante na rede. No caso do PPGTE, a pesquisa interdisciplinar é um actante que demanda ser publicado, divulgado, avaliado, mantido, gerido, compartilhado, dentre outros verbos evidenciados nas entrevistas.

O entrevistado MC2 indica que a potência de pesquisa e de troca está na interdisciplinaridade do PPGTE, não conseguindo “imaginar outra forma para a realização de pesquisa no PPGTE” (Informação verbal¹¹). Esta visão alimenta controvérsia no Programa. De acordo com depoimento de TT1 (Informação Verbal¹²), há ainda uma preocupação com o entendimento da multidisciplinaridade e interdisciplinaridade. Outros entrevistados em suas falas repetem que a interdisciplinaridade é um ponto controverso, sendo difícil de mensurar se ela está sendo efetiva na pesquisa realizada no PPGTE.

O entrevistado TT2 faz uma alusão à interdisciplinaridade, ressaltando que o que mantém a rede coesa no PPGTE é “a questão do objeto, a relação de ciência, tecnologia e sociedade, por diversos vieses que são múltiplos e plurais aqui dentro, mas eu acho que esse objeto faz com que as pessoas tenham uma convergência mínima” (Informação Verbal¹³). É possível perceber que processo de pesquisa interdisciplinar no PPGTE ainda não está totalmente transformado em um processo “caixa-preta”. Nesta rede, a interdisciplinaridade é postulada ainda como algo aberto a discussões sobre suas caracterização e figuração, em um processo contínuo de validação e avaliação, e gera controvérsias em relação ao seu entendimento nessa mesma rede (VENTURINI, 2010).

A informação de que o espaço das salas dos professores é um lugar onde processos e condutas de comportamento e temas de produção são discutidos, sugere este lugar como um “espaço de negociação” (MURDOCH, 1998). Espaço este interessante e fecundo para interações sociais que influenciam e impactam na produção científica acadêmica. No entanto, apesar de certos valores serem mantidos, outros são traduzidos, assimilados e perpetuados neste espaço, o que não o caracteriza como um actante. A mesma interação também ocorre nas salas de grupo de pesquisa, nas salas de aula, salas de seminários, auditórios, congressos, revistas e periódicos, dentre outros espaços que podem ser definidos como espaços de negociação, já que tratam de um processo contínuo de validação que é realizada entre pares e colegas de pesquisa.

¹¹ Entrevista concedida por MC2 [jun. 2016]. Entrevistador: Rodrigo Deren Destefani. Curitiba, 2016. 1 arquivo .mp3 (60 min.)

¹² Entrevista concedida por TT1 [jun. 2016]. Entrevistador: Rodrigo Deren Destefani. Curitiba, 2016. 1 arquivo .mp3 (30 min.)

¹³ Entrevista concedida por TT2 [jun. 2016]. Entrevistador: Rodrigo Deren Destefani. Curitiba, 2016. 1 arquivo .mp3 (60 min.)

Outros actantes que se utilizam destes espaços de negociação são os grupos de pesquisa e as próprias linhas de pesquisa. São tratados como actantes, pois como entidades na rede do PPGTE, podem ser caracterizados tanto como micro-redes quanto como actantes que possuem papel de intermediários, traduzindo valores repassados pelos pesquisadores. O professor-pesquisador-orientador, em seu papel de mediador, redefine o formato dessa micro rede, ampliando sua atuação, incorporando, alistando novos integrantes aos Grupos de Pesquisa. São todos eles intermediários, na alusão da TAR, pois atendem valores que são engendrados pelos líderes dos Grupos, que não permitem que haja uma fuga dos princípios do Grupo, que, por conseguinte, está atrelado também aos princípios e temáticas do PPGTE ou, pelo menos, às questões de interesse dos líderes do grupo.

Um grupo ou uma linha de pesquisa tem a propriedade consensual entre seus integrantes de poder assimilar um novo integrante na rede ou de excluir, agregar novos atores ao redor de um novo tema, modificar esse tema, desde que sejam respeitados os critérios definidos pelo projeto do PPGTE, pela sua temática de Ciência e Tecnologia e por seus documentos e parâmetros de credenciamento. No entendo, os entrevistados TT1, TT2, MC2, TD1, TD2, MC1 e AT1 comentaram fazer parte de um grupo de pesquisa ou de terem montado um grupo de pesquisa mobilizando atores com objetivos diversos da rede do PPGTE.

O entrevistado TT2 (Informação Verbal¹⁴) chega a ressaltar em sua fala que muitos pesquisadores montam seus grupos com características disciplinares, para conseguir financiamento por meio de bolsa produtividade e termina informando que isso ocorre devido à falta de incentivo do CNPq à pesquisa interdisciplinar:

Interdisciplinar seria contruir grupos de pesquisa interdisciplinares permanentes... é muito complicado. Então os pesquisadores se recolhem aos grupos disciplinares e aqui no PPGTE isto ocorre com frequência (Informação Verbal¹⁵).

De outro lado, as linhas de pesquisa que possuem grupos de pesquisa ainda não consolidados, acabam por fazer o processo de alistamento e fortalecimento de sua micro-rede na união de seus pares em atividades gerais da linha. O que vem a identificar as linhas de pesquisa como outros agrupamentos actantes intermediários pois não possuem uma identidade única, definida por um indivíduo apenas. Os valores são construídos e traduzidos, transladados nessa rede que auxilia a manutenção da rede maior, uma vez que os valores e

¹⁴ Entrevista concedida por TT2 [jun. 2016]. Entrevistador: Rodrigo Deren Destefani. Curitiba, 2016. 1 arquivo .mp3 (60 min.)

¹⁵ Idem, 2016.

questões de fato são preservados e disseminados junto a novos atores que são agregados esporadicamente de acordo com as regras do Programa Isto faz com que o PPGTE possa ser caracterizado também como um “espaço prescritivo” (MURDOCH, 1998).

Outro espaço que, hipoteticamente, poderia ser citado como prescritivo e actante na rede, com um possível poder de mediação seria o Institucional, ao nível da gestão da pesquisa e pós-graduação na UTFPR. O PDI, que deveria ser um plano com ações afirmativas, com políticas para a indução da pesquisa e pós-graduação, poderia indicar a participação da Instituição na rede do PPGTE. Porém isso não aparece relatado em nenhum momento.

Como o PDI não foi figurado nos depoimentos como representação das políticas institucionais, foi adotada uma estratégia arbitrária para buscar percebê-lo figurado de outra forma nas falas dos entrevistados. Foi usado o recurso de unir o termo política relacionando-o ao termo instituição e suas derivações (institucional, UTFPR, universidade...). Em uma afirmação uníssona dos entrevistados, houve um consenso de não haver políticas claras para a promoção da pesquisa e pós-graduação, ou ações que influenciassem a produção científica que acontece no PPGTE. MC1 complementa a informação comentando sobre a política que considera perceptível, ou seja, o atual estímulo à abertura de programas de pós-graduação existente atualmente na UTFPR ressalta que “não existe uma política direcionada. Quer dizer, a política que existe é quanto mais melhor. Vamos abrir! Vamos abrir! Vamos abrir! ” (Informação Verbal16).

Outro espaço prescritivo que aparece bem representado e com grande importância para os entrevistados é aquele ocupado pelas agências de fomento à pesquisa e pós-graduação, a Capes e o CNPq (48). Elas são citadas frequentemente como tendo um grande poder de agência sobre a rede. Por exemplo, MC1 (Informação Verbal17) cita que “existe uma CAPES que diz como deve ser feito, e avalia e diz que a regra do jogo é essa”.

É possível perceber na história do PPGTE a relevância destas agências na fase de “interessamento” (CALLON, 1986) que está expresso literalmente na afirmação contida no registro do professor João Augusto ao relatar a participação das entidades no processo de “apoiar a propagação de informações com o objetivo de interessamento de diversos públicos-alvos para questões relacionadas com C&T e as transformações culturais resultantes dessas relações” (SILVA, 2015).

¹⁶ Entrevista concedida por MC1 [jun. 2016]. Entrevistador: Rodrigo Deren Destefani. Curitiba, 2016. 1 arquivo .mp3 (60 min.)

¹⁷ Idem, 2016

A análise feita sobre o relatório do PNPG apresentada no próximo item dá um melhor entendimento desse poder de agência exercido pelas entidades mediado pelo documento que rege a pós-graduação nacional.

5.3.1 O PODER DE AGÊNCIA DOS TEXTOS TÉCNICOS

Como informado no subitem 3.5.2, Escolha dos Textos Técnicos, Metodologia da Pesquisa, foi analisado o relatório final da comissão especial responsável pelo Acompanhamento do PNPG 2011-2020 e elaboração da Agenda Nacional de Pesquisa (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2016). Foi elaborado um quadro com os termos mais recorrentes e verificada a relevância destes no texto do relatório e sua influência sobre os programas de pós-graduação, mais especificamente sobre programas da área interdisciplinar, como o PPGTE.

Na análise inicial de ocorrências repetidas, o termo avaliação aparece com grande número de repetições (123). Outros termos relacionados a diversas áreas do saber e de diversas áreas de avaliação também apareceram. Para limitar a análise de conteúdo do texto, foi tomado como critério evidenciar o papel do PNPG na indução de funcionamento, de poder de agência, sobre o funcionamento de um programa interdisciplinar, sujeito a uma área multidisciplinar e com características de promoção de pesquisa relativa ao uso da tecnologia. O quadro utilizado como referência para análise de conteúdo continha as ocorrências relacionadas a esse critério (Quadro 09).

Prefixos	Ocorrências
Inter	6
Interdisciplinar	22
interdisciplinar	8
interdisciplinares	14
Interdisciplinares	3
Interdisciplinaridade	16
interdisciplinaridade	11
multi	7
Multi	2
Multidisciplinar	12
multidisciplinares	3
Multidisciplinares	2
Multidisciplinaridade	16
multidisciplinaridade	3
tecnologia	17
Tecnologia	16
tecnologias	9
tecnológica	16
tecnológicas	6
tecnológico	10
Tecnológico	2

Quadro 09 – Ocorrências de Palavras no documento de avaliação do PNPG Pré-categorizadas pela temática do PPGTE

Fonte: Autoria Própria (2016)

Foi adotado o critério de análise dos termos que envolvem a interdisciplinaridade, pois possibilita investigar influências diretas sobre redes de programas de pós-graduação interdisciplinares, como o PPGTE. Após a constatação, nas edições anteriores dos PNPG, de ações indutoras de implantação de programas de pós-graduação interdisciplinares, em particular, no plano de 1986 a 1989, constante do arquivo histórico sobre o PNPG disponível na Capes, fica bem clara a opção estratégica de:

[...] orientar a expansão da base científica nacional para projetos multi e interdisciplinares compatíveis com os recursos naturais e humanos do país e para as áreas que, presumivelmente, serão dominantes no próximo século, fortalecendo a pesquisa básica, necessária para o suporte dessas áreas (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2016).

Foram obtidas do relatório do PNPG 2011-2020 afirmações que, por meio de verbos de ação, no modo imperativo, demonstram o poder de agência e de indução de algum tipo de influência ocorrendo na rede dos programas de pós-graduação da área interdisciplinar. Foi realizada inicialmente uma análise geral do relatório, pois, apesar da existência de um capítulo específico sobre o tema, a Interdisciplinaridade e a Multidisciplinaridade são temas recorrentes nos demais capítulos do relatório, existindo várias citações pontuais de direcionamento de estratégias que incentivam a interdisciplinaridade,

Aparecem referências no relatório do termo interdisciplinaridade sendo influenciado ou influenciando as diretrizes do documento, nos capítulos que tratam de Avaliação, Inovação, Internacionalização, Redes e Associações.

No capítulo denominado “avaliação” o destaque é a indução proposta de:

[...] Introduzir indicadores de avaliação que induzam a interdisciplinaridade e atuação em redes e em associações. Neste caso devendo-se atentar para não se criar cenários artificiais, buscando um constante balanço entre o estímulo à interdisciplinaridade e a definição de indicadores que não estimulem avaliações subjetivas ou dúbias (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2016).

No capítulo da temática Inovação é mais claro o impacto de ações indutivas ao *modus operandi e agendi* da rede do PPGTE. Um dos destaques é o apoio as:

[...] iniciativas nos programas de pós-graduação que contemplem uma melhor integração entre universidades, governo e empresas, por meio da construção de redes de produção de conhecimento, baseadas na interdisciplinaridade, na aplicabilidade e na responsabilidade social do conhecimento, com políticas indutoras para a pesquisa em tecnologias sociais e vinculadas à preocupação com a sustentabilidade. (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2016).

Na sequência da análise geral preliminar, foi analisado o capítulo exclusivo sobre o tema Inter e Multidisciplinaridade. Nas afirmações de ações indutivas constantes desse capítulo, são apresentadas evidências de poder de “agência textual” (COOREN, 2004) sobre a área, representada no PNPG. Há sugestão das seguintes ações:

A formulação da Agenda Nacional de Pesquisa, envolvendo os grandes temas de interesse do país e a articulação das instâncias decisórias, das agências de fomento e dos demais atores sociais relevantes; Reforço à definição clara e objetiva dos critérios para enquadramento dos cursos pela CAPES; Continuidade da realização de encontros científicos sobre as temáticas da interdisciplinaridade e da multidisciplinaridade no âmbito da CAPES; A realização de concursos públicos para a seleção de docentes nas Instituições de Educação Superior sem as exigências de graus acadêmicos num campo disciplinar restrito; Iniciar interlocução com os órgãos representativos das empresas no sentido de absorção de recursos humanos com formação interdisciplinar (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2016).

O impacto dessas ações implantadas e implementadas nas edições do PNPG, influem diretamente na formação e manutenção da rede de todos os programas de pós-graduação que atuam na área interdisciplinar, como o PPGTE. Este fato é de grande relevância, uma vez que se perpetuaram e aparecem até hoje representados na edição mais recente do PNPG, que continua exercendo influência sobre esses PPGs.

Em um primeiro momento de análise do capítulo exclusivo sobre Interdisciplinaridade e Multidisciplinaridade, constante no relatório, foi buscada a compreensão da Comissão Especial de Acompanhamento do PNPG e Elaboração da Agenda

Nacional de Pesquisa, a respeito dos cursos de pós-graduação interdisciplinares. Para a comissão, a Interdisciplinaridade e a Multidisciplinaridade são referidas entre as principais características da pós-graduação e como importante tema de pesquisa, constituindo um dos eixos do PNPG 2011-2020. A Interdisciplinaridade ganha destaque e é caracterizada como um dos pontos estratégicos para a agenda social e de inovação no país (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2016). Para a comissão responsável pela elaboração do relatório, no que diz respeito à definição da área e desenvolvimento de recursos humanos, a interdisciplinaridade é:

[...] a convergência de duas ou mais áreas do conhecimento, não pertencentes à mesma classe, que contribua para o avanço das 58 fronteiras da ciência e tecnologia, transfira métodos de uma área para outra, gerando novos conhecimentos ou disciplinas e faça surgir um novo profissional com um perfil distinto dos existentes, com formação básica sólida e integradora. (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2016).

Na percepção da Comissão, quanto ao futuro da pesquisa interdisciplinar no cenário mundial, “a busca da excelência e do conhecimento novo passa hoje fortemente pelas abordagens e práticas multi e interdisciplinares” e o país deve se preparar para se adaptar a essa tendência (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2016). Com relação às barreiras que são apresentadas para a implantação de novos cursos de pós-graduação interdisciplinares, e consequente desenvolvimento daqueles já existentes, o relatório aponta que um dos problemas é o perfil mais conservador das universidades, “que as torna menos susceptíveis a mudanças na sua organização de trabalho disciplinar” (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2016).

A comissão responsável pelo relatório cita ainda que na coleta de informações sobre a oferta de cursos de pós-graduação na área interdisciplinar são relatados:

[...] os desafios conceituais e operacionais da agência para conduzir a coordenação da Grande Área Multidisciplinar e da Área Interdisciplinar, assim como a previsão de expressivo crescimento do número de cursos nos próximos anos, gerando a demanda por ajuste e sintonia entre a dinâmica da pesquisa, mais aberta à inovação e à experimentação, e o design institucional do ensino, muitas vezes conservador e defasado (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2016).

Continuando, para a resolução desse paradigma, a comissão afirma que:

[...] é necessário uma combinação de fatores como a expansão da pós-graduação na Área Interdisciplinar, [...], com a criação da Agenda Nacional de Pesquisa que dê relevo a temas e problemas amplos, complexos e transversais (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2016).

No relatório é possível se ver, além dessas recomendações pontuais citadas anteriormente, outras afirmações de indução que envolve a interdisciplinaridade e a produção científica, abrangendo o conhecimento tecnológico, por exemplo:

[...] em consideração as recomendações do PNPG 2011-2020, a Comissão avalia ser necessário que as atividades da pós-graduação no país na área Interdisciplinar e nas demais Áreas que compõem a Grande Área Multidisciplinar sigam e intensifiquem tais diretrizes. As oportunidades para a expansão das atividades interdisciplinares e multidisciplinares na pós-graduação e na pesquisa no país podem ser multiplicadas por meio da adequada valorização da produção científica e tecnológica correspondente e por meio de oportunidades para financiamento e fixação de pesquisadores com perfis de formação mais amplos, selecionados em concursos sem as exigências de graus acadêmicos num campo disciplinar restrito. (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2016).

Outra perspectiva de influência do PNPG, com relação à interdisciplinaridade é a indução por meio de políticas de fomento à pesquisa, direcionando recursos financeiros para pesquisas de cunho interdisciplinar, que aparece representada na sugestão que “os portfólios de programas de financiamento à pesquisa das agências de fomento devem estimular iniciativas de investigação, desenvolvimento e inovação de natureza Interdisciplinar e Multidisciplinar” (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2016).

5.4 Construindo a Topologia da Rede

Na análise das constatações expressas no relato é possível elencar os principais atores na rede do PPGTE como eles estão conectados, quais estratégias e ações utilizam para manter estável e buscar o fortalecimento desta rede.

Seguindo uma ordem cronológica, há o destaque da participação do CNPq no processo inicial que possibilitou o surgimento do PPGTE, podendo ser caracterizado como a etapa da Problematização (CALLON, 1986) e a Capes pelo processo contínuo de avaliação dos programas da área interdisciplinar, atuando fortemente e continuamente nas fases de interesse, envolvimento e mobilização de aliados (CALLON, 1986). Estes dois atores possuem seu poder de agência registrado no PNPG, documento com “agência textual” sobre a Agenda Nacional de Pesquisa e Pós-graduação e conseqüentemente sobre os PPGs.

Nesse contexto, o documento do PNPG, expressa como se mantém permanente a problematização, ou seja, a preocupação com a oferta e existência de PPGs interdisciplinares. Em seu texto traz a necessidade de incentivo à permanência e à consolidação da pesquisa

interdisciplinar realizada nesses programas, o que demonstra que o processo demanda atenção continuada, na política que recebe acolhimento na Agenda Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação.

Advém do relato a constatação da importância da produção científica acadêmica, a “vieira” no contexto desta pesquisa, efetuada por meio de uma pesquisa interdisciplinar. Da mesma forma que a *coquille Saint Jacques* no estudo de Callon (1986), ela não é um molusco qualquer, possui características singulares, muito apreciadas na gastronomia, que incidem na manutenção da rede que movimenta também atores específicos. Então, em uma análise do relato quanto à postura das agências de fomento apresentada no capítulo anterior, tem-se a pesquisa interdisciplinar transformada em produção científica acadêmica interdisciplinar, onde os pesquisadores exerceriam o papel dos “pescadores”, voltando a fazer analogia com o estudo de Callon (1986), especialistas na Produção Científica Acadêmica resultante de uma pesquisa interdisciplinar.

Os pesquisadores foram recrutados inicialmente pela proposta de criação de um curso de pós-graduação interdisciplinar, em uma instituição que até então tinha um para a área de Engenharia. Somando-se a isto há o aspecto ligado a questões de interesses pessoais, como “objetivos, projetos, orientações, motivações”, que foram adaptados na fase de interessamento, fenômeno também caracterizado por Callon (1986). Estas questões são constantemente reavaliadas por todo novo integrante mobilizado para a rede.

No decorrer da evolução da implantação do PPGTE, os pesquisadores tiveram seus papéis de mediadores bem definidos, tendo no *roll* de suas responsabilidades o compromisso com a produção científica acadêmica, assim como as estratégias para se manter nessa rede alinhadas às prescrições do colegiado do PPGTE e das agências avaliadoras tornando-se, por um processo de adaptação, atores Professores – Pesquisadores - Orientadores.

Novos pesquisadores, alunos e grupos de pesquisa, são mobilizados constantemente e suscetíveis a flutuações de interações sociais. Estas interações ocorrem em espaços de negociação, onde há o debate entre suas questões de interesse com as dos atores principais da rede, os Professores – Pesquisadores - Orientadores mais antigos ou os mais produtivos, e em questões de fato determinadas nos espaços prescritivos, reafirmando o conceito debatido por Murdoch (1998).

Os atores intermediários podem chegar a um *status* consensual na rede como mediador, mas no momento que ingressam na rede traduzem as inferências que são realizadas pelos pesquisadores líderes nos grupos de pesquisa, das linhas de pesquisa, da coordenação, colegiado que determinam as regras de comportamento. No intento de manter aderência à

temática do PPGTE, estes porta-vozes estimulam a preservação da temática do PPGTE, o que garante a permanência do programa em um grupo seletivo de PPG's interdisciplinares existentes no país.

Os pesquisadores também interagem em uma comunidade externa de pesquisadores, atuando junto às redes externas, com as quais mantém um vínculo estável com pares que avaliam e colaboram com a sua produção. O desenvolvimento paralelo de atividades de pesquisa externas, mesclada às atividades na rede interna (no Programa), explica a existência de atores que na configuração da rede colaborativa para a produção de artigos (gráfico 03) aparecem derivando para fora da rede do PPGTE.

No caso do ator que atua mais externamente à rede com uma produção científica acadêmica sendo voltada à sua área ou disciplina de atuação, apenas a validação da produção científica acadêmica interdisciplinar influencia seu *status* na rede do Programa. Para um pesquisador de programa interdisciplinar isto significa a sua permanência no quadro de docentes e, para o PPGTE, a continuidade de produção científica acadêmica sendo realizada nas mais diversas áreas do saber.

As redes externas de colaboração com as quais o ator interage podem ser caracterizadas como espaços externos de negociação. Porém torna-se difícil a mensuração das interações sociais realizadas nesses espaços e foge ao escopo desta pesquisa. A ampliação desse limite de estudo demandaria mais tempo, recursos e aprofundamento para análise dos impactos das relações com outras redes, sobre a rede do PPGTE.

A Universidade aparece como intermediária na fase de problematização do processo, tendo o CNPq e a Capes como mediadores, por se envolverem na concessão de recursos humanos e espaços. No entender da Capes, a UTFPR foi recrutada para sair do tradicional, romper uma barreira interna alusiva à sua arraigada especialidade de ensino e pesquisa voltados para a engenharia. A UTFPR traduziu um anseio das agências para a promoção da interdisciplinaridade, aliando a isso uma questão de interesse, a de ofertar mais programas de pós-graduação. Para isso a Universidade foi alistada, teve incentivos na forma de bolsas e concessão de recursos humanos para a formatação do PPGTE. Porém, a permanência do programa no SNPG tem a ver com anseios maiores do que apenas questões de interesse como o aumento da oferta de programas de pós-graduação.

A inexistência de uma política institucional clara de incentivo à qualidade da pesquisa realizada é colocada como um dos pontos que preocupa os atores na rede do PPGTE. Na percepção destes atores, os novos programas de pós-graduação que são ofertados continuamente, por se tratar de uma política expressa da UTFPR, prevista em seu PDI, reflete

apenas a ampliação de espaços para a realização da pesquisa e não uma política de investimento na qualidade da pesquisa e da produção científica acadêmica.

A topologia da rede toma forma nesses apontamentos do relato, com a apresentação das situações de controvérsia, de obstáculos problemas que oferecem dilemas para a atuação de todos os envolvidos, começando a desenhar assim um esquema de “pontos de passagem obrigatórios” (CALLON, 1986), necessários para se atingir os objetivos de cada ator ou actante, representados na Figura 01. Uma vez registrados os pontos de passagem obrigatórios tem-se uma topologia da rede, registrando a ocorrência de estrangulamentos na rede, onde situações antagônicas refletem a controvérsia que existe a respeito da interdisciplinaridade como um diferencial ou guia de ações na rede do PPGTE.

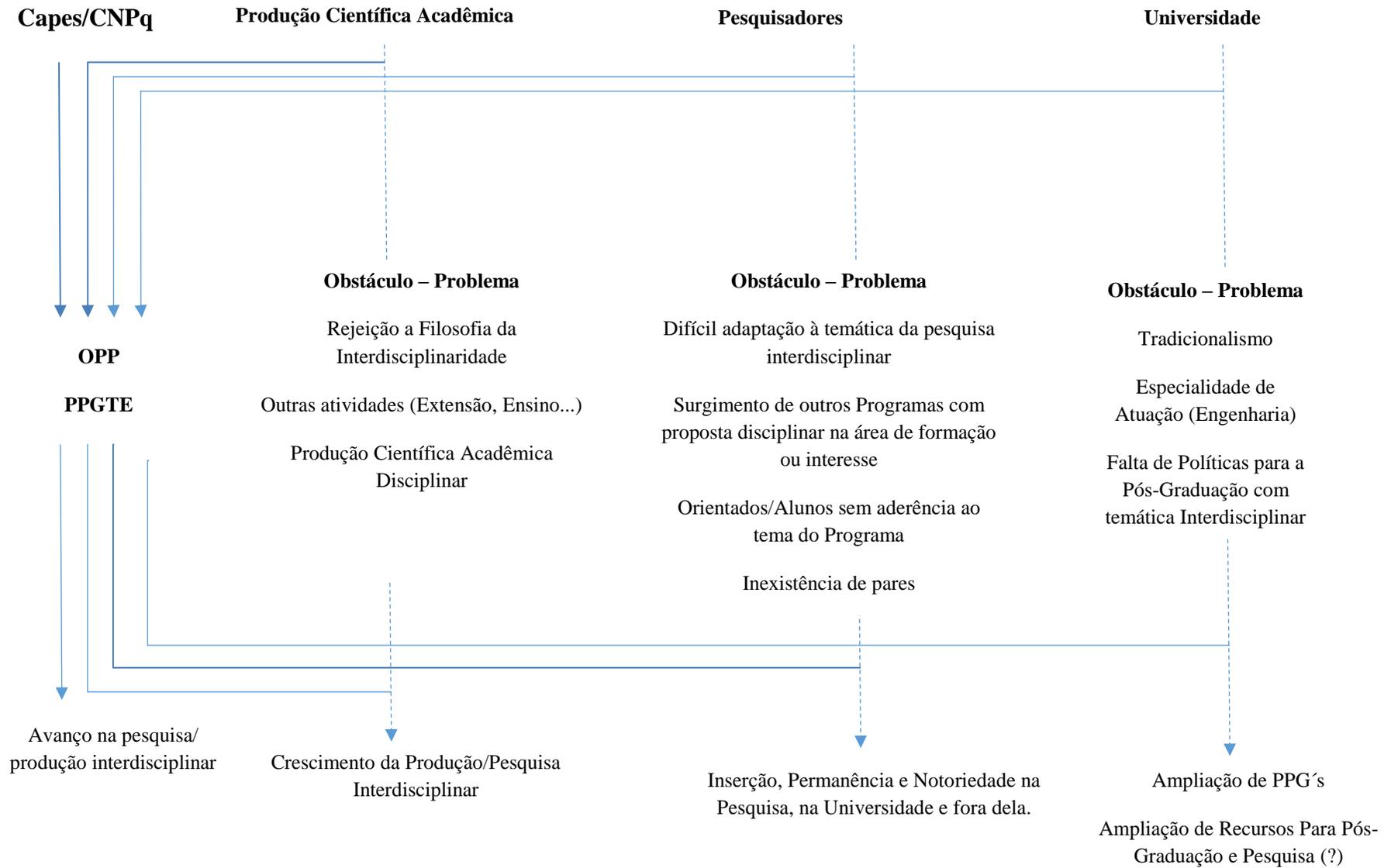


Figura 01 - Pontos de Passagem Obrigatórios
Fonte: Adaptado de Callon (1986)

Normalizado o caminho na rede, sabedores de quais conexões tornam viáveis a sua permanência nessa rede e quais estratégias a tornam estável, o CNPq e a Capes, os Professores – Pesquisadores - Orientadores e a Universidade, procuram atuar continuamente na produção científica acadêmica, disciplinar ou interdisciplinarmente, o que no final acaba sendo de relevância para a estabilidade do programa sendo este esquema representado na figura 2.

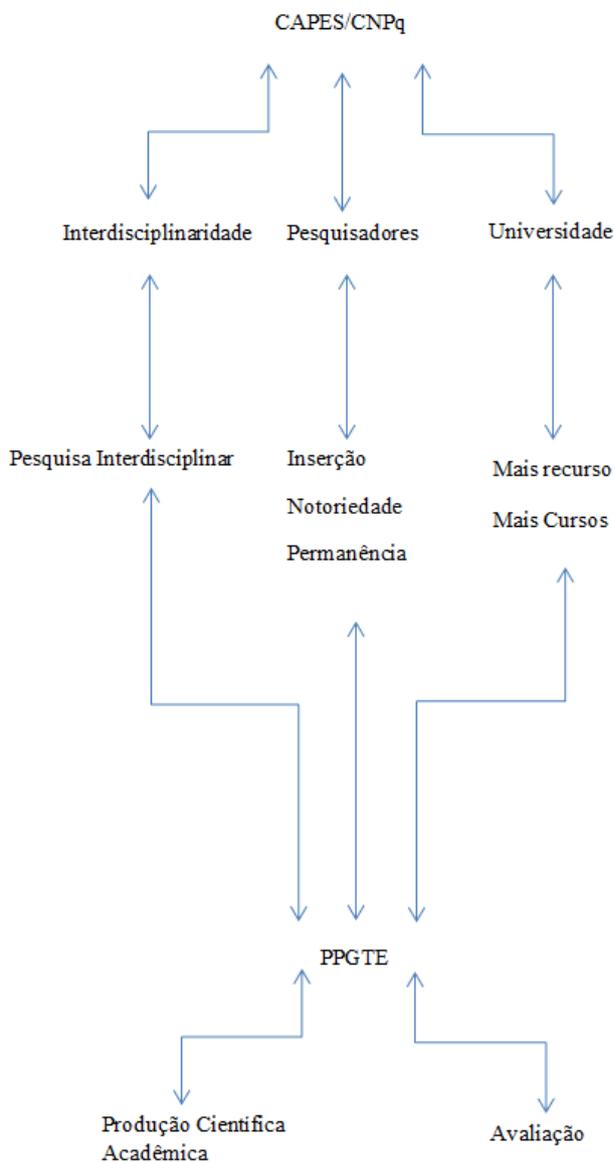


Figura 02 - Esquema de Influências
Fonte: Adaptado de Callon (1986)

O avanço na pesquisa interdisciplinar; o crescimento da produção Científica acadêmica feita interdisciplinarmente; a inserção dos pesquisadores e a sua permanência e notoriedade na pesquisa, na universidade e fora dela, e o anseio pela oferta de novos cursos de pós-graduação na UTFPR, foram alguns dos fatores influentes que auxiliaram no surgimento e ecoam na manutenção da rede do PPGTE, mantendo-a estável.

A topologia da rede se obtém do relevo desenhado, analogamente ao caminho percorrido por rios e aluviões, pelo fluxo e contra-fluxo representado por estratégias e ações que almejam a manutenção dos valores, filosofia, proposta e temática do Programa; pela constante mobilização de novos atores adaptados a valores existentes na rede; pelo acompanhamento da relevância e qualidade da produção científica acadêmica interdisciplinar, garantida por um contínuo fluxo de avaliação, realizado internamente e externamente; pela quebra da barreira do tradicionalismo do ensino e pesquisa realizados na área de engenharia pela UTFPR e; subjetivamente, pela interação com atores externos. Este desenho pode garantir a integridade da rede do PPGTE, com uma unidade de coesão que garante a sua existência e evolução.

A unidade conquistada historicamente e assimilada culturalmente pelos integrantes da rede caracteriza o Programa como porta-voz uníssono dos integrantes da rede, um centro de tradução (LATOUR *et al*, 1992), sendo ele mesmo uma entidade autopoietica, um actante com mediação e poder de agência o que representa um dos principais motivos para a solidez da rede.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término da pesquisa, em busca do atendimento do objetivo principal, é possível confirmar a pertinência da efetividade do uso dos princípios e conceitos que norteiam a Teoria Ator-rede para a investigação e descrição das interações sociais que ocorrem em uma rede de produção científica acadêmica.

Em relação ao objetivo específico de identificação da topologia e dinâmica da rede, seus resultados foram registrados no capítulo 2.3 com a descrição do cenário das Universidades, da Pós-graduação e a Pesquisa no Brasil e no capítulo 4, com um detalhamento do caso de estudo, a representação dos possíveis elementos que poderiam influenciar o processo de produção científica acadêmica realizada no PPGTE. Foram apresentadas a visão macro, composta pelo histórico e cenário da pesquisa e pós-graduação nacional e as instâncias que possuem maior influência sobre a rede existente nos PPGs similares ao PPGTE, e a apresentação do caso de estudo em si, que retratou o histórico da UTFPR e do PPGTE e as estruturas locais que porventura poderiam ser identificadas com poder de agência sobre a rede de produção científica que ocorre no Programa.

Os objetivos de categorização de atores e actantes e a identificação do processo de Tradução acontecendo na rede foram atingidos na etapa de elaboração do relato técnico, que registrou a topologia definitiva da rede e a dinâmica das interações sociais acontecendo nessa rede, o que demonstrou a mim, enquanto pesquisador, um equívoco particular na compreensão da relevância do papel do relato na afirmação que os teóricos da TAR fazem a respeito, na qual é dito que o próprio relato, desde que bem escrito, já provisiona de respostas às questões do estudo a respeito dos fenômenos sociais que acontecem na rede. Então, após a realização da pesquisa, corroborando o que Latour, Callon, Law afirmam em seus estudos seminais, o relato é de relevante importância e imprescindível para as análises que utilizam os princípios e conceitos da TAR.

No relato foi identificada a problematização a respeito do surgimento do PPGTE e mais adiante identificada a temática de interdisciplinaridade e sua comprovação ou identificação como controvérsia mais presente na rede. Foi possível realizar uma categorização dos atores na rede, demonstrando que o Professor-Pesquisador-Orientador, principalmente os mais antigos e com maior amplitude de atuação, agem na rede atuando como mediadores e, por conseguinte, os seus alunos-orientandos são intermediários. Foi possível inclusive identificar alguns dos atores mais relevantes para o surgimento da rede do PPGTE e a sua manutenção, estabilização e fortalecimento.

A identificação das agências de fomento como actantes presentes na rede, e também operando como espaços prescritivos para a atuação dos atores humanos, só foi possível com a análise do relatório do PNPG, das políticas que ali constam relativas aos processos que envolvem a produção científica acadêmica. Foi possível identificar políticas de incentivo à interdisciplinaridade, induzindo redes de PPGs como o PPGTE. Micro-redes, formadas nas linhas e nos grupos de pesquisa, também apareceram como actantes. Foi demonstrado também o papel importante da gestão institucional como intermediária no processo de implantação do PPGTE. Porém, na perspectiva dos atores, não há política institucional que influencie e promova a produção científica acadêmica.

O relato aponta as perspectivas dos atores e actantes reunidos da rede de produção científica acadêmica interdisciplinar. Foram identificados os processos de problematização, alistamento, interessamento e mobilização, com a descrição das estratégias de mobilização, as definições de papéis e os comprometimentos exigidos para a participação na rede. Também foram identificadas possíveis interações sociais externas, com colaboradores de outras redes, que podem ter alguma inferência na rede do PPGTE, porém sem comprovação.

Uma limitação do estudo foi seu tempo de realização e o tamanho da amostra de atores. Isto pode ter comprometido o detalhamento das nuances do relevo dos espaços prescritivos e de negociação.

A importância do poder de agência do CNPq e Capes, mediado no PNPG, pode ser entendido como terreno fértil para um dos possíveis trabalhos futuros, onde a análise mais profunda, da efetividade das políticas de indução, mais especificamente quanto a inserção da pesquisa interdisciplinar no país, pode demonstrar o quanto essas políticas de indução realmente contribuem para a fixação da pesquisa interdisciplinar no Brasil. Outro trabalho futuro que poderia ser desenvolvido seria a ampliação do estudo para os demais programas da UTFPR, buscando com isso aplicar uma metodologia que viabilizasse a captação das impressões dos atores de toda a rede, em um processo de avaliação institucional da pesquisa e pós-graduação que ajudaria a gestão institucional para a criação de políticas adequadas às necessidades de estabilização e fortalecimento da rede de pesquisa e produção científica acadêmica da UTFPR.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Informação e Documentação, 2016. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2016

ALCADIPANI, R. TURETA, C. Teoria Ator-Rede e análise organizacional: contribuições e possibilidades de pesquisa no Brasil. **Organizações & Sociedade**, Salvador, 2009, vol. 16, n.51, págs 647 – 664. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S19842302009000400003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 21 abr. 2016.

ARENDDT, R. J. J. Maneiras De Pesquisar No Cotidiano: Contribuição Da Teoria Do Ator-Rede. **Psicologia e Sociedade**; 20, Edição Especial: 2008, págs 7-11. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-1822008000400003>. Acesso em: 22 out. 2015.

PHILIPPI JR., ARLINDO, FERNANDES, VALDIR. Caminhos da Interdisciplinaridade na Pesquisa e na Pós-Graduação, **Anais da 63ª Reunião Anual da SBPC - Goiânia, Julho/2011**. Disponível em <http://www.sbpcnet.org.br/livro/63ra/index.htm>. Acesso em 21 jul. 2016

BARDIN, Lawrence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Persona, 2011.

BORGATTI, S.P., EVERETT, M.G. e FREEMAN, L.C. 2002. **Ucinet 6 for Windows: Software for Social Network Analysis**. Harvard, MA: Analytic Technologies. Disponível em: <<http://www.analytictech.com/>>. Acesso em 21 jul. 2016.

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência**. Por uma sociologia crítica do campo científico. Editora UNESP, São Paulo, tradução 2003,86 p.

BOURDIEU, P. **Para uma Sociologia da Ciência**. Edições 70, Lisboa, Portugal, 2004, 166 p.

CAVALCANTI, M. F. R. ALCADIPANI, R. **Organizações Como Processos e Teoria Ator Rede: A Contribuição De John Law Para Os Estudos Organizacionais 2013**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cebape/v11n4/06.pdf>. Acesso em: 01 set. 2015.

CHIARINI, T. VIEIRA, K. P ZORZIN, P. L. G. **Universidades federais mineiras: análise da produção de pesquisa científica e conhecimento no contexto do sistema mineiro de inovação**. Nova Economia, Belo Horizonte, maio – agosto 2012, p. 307 – 372. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-63512012000200004&lng=es&tlng=pt>. Acesso em 23 mai. 2015.

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: RoutledgeKegan Paul, 1986, p. 196-233. Disponível em: [http://www.vub.ac.be/SOCO/tesa/RENCOM/Callon%20\(1986\)%20Some%20elements%20of%20a%20sociology%20of%20translation.pdf](http://www.vub.ac.be/SOCO/tesa/RENCOM/Callon%20(1986)%20Some%20elements%20of%20a%20sociology%20of%20translation.pdf). Acesso em: 16 abr. 2016.

CALLON, M.; LAW, J.; RIP, A. **Mapping the Dynamics of Science and Technology: Sociology of Science in the Real World**. London, Palgrave Macmillian UK, 1986, 242 p. Disponível em: < <http://link.springer.com/book/10.1007/978-1-349-07408-2>>. Acesso em: 16 abr. 2016

CALLON, M. **Dos Estudos de laboratório aos estudos de coletivos heterogêneos, passando pelos gerenciamentos econômicos**. Entrevista a Antonio Arellano Hernández e Ivan da Costa Marques, em 21 de agosto de 2007. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 10, n. 19, jan/jun 2008, p. 302-321.

CALLON, M. COURTIAL, J., PENAN, H. **Cienciometría: El estudio cuantitativo de la actividad científica: de la bibliometría a la vigilancia tecnológica**. *Biblioteconomía y Documentación Trad.* Vicente Arenas, Editora Trea, Espanha, 1995, vol 06, 110 p.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. *Informação e Documentação*, 2015. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

COOREN, F. Textual agency: How texts do things in organizational settings. **Organization**, v. 11, n. 3, p. 373-393, Mar 2004. Disponível em: <<http://org.sagepub.com/content/11/3/373.abstract>>. Acesso em: 4 jun. 2015

DAGNINO, R. DIAS, R. A Política de CeT Brasileira: três alternativas de explicação e orientação. **Revista Brasileira da Inovação**. Campinas, 2006. Disponível em: <<http://ocs.ige.unicamp.br/ojs/rbi/article/view/324>>. Acesso em: 8 jun. 2015.

DESTEFANI, R. D., NASCIMENTO, D.E., STRAUHS, F.R. O uso da Plataforma Lattes como Possível Ferramenta Auxiliar para a Gestão por Competência dos Ativos de Recursos Humanos de Instituições de Ensino Superior. **Knowledge Management Brasil 2014 - Congresso Brasileiro de Gestão do Conhecimento**. Em fase de disponibilização:< <http://www.kmbrasil.com/anais/>> Acesso em: jan. 2016

FAZENDA, IVANI C.A. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. Campinas, Papirus Editora, 2012, 18ª edição, 143p.

GIL, A. C. **Estudo de Caso: Fundamentação Científica, Subsídios para coleta e análise de dados, como redigir o relatório**. São Paulo. Editora Atlas, 2009, 148p.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo. Editora Atlas, 2010, 5ª edição, 184p.

HÜNING, M. **TextSTAT 2.9c** (c) 2000/2014. Disponível em: <<http://neon.niederlandistik.fu-berlin.de/textstat/>>. Acesso em: set. 2015.

IPIRANGA, A. S. R. MATOS, L. B. S. As Práticas Científicas em um Laboratório de Biotecnologia: Uma Discussão sob a Ótica da Teoria Ator-Rede. Artigo, **EnEO 2014**, 2014.

Disponível em: http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnEO/eneo_2014/2014_EnEO350.pdf. Acesso: em 14 out. 2015.

LAKATOS, E.V.; MARCONI, M.A. **Metodologia Científica**. São Paulo, Editora Atlas, 2011, 314p.

LATOUR, B. **A esperança de Pandora**: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Bauru, SP: EDUSC, 2001, 370p.

LATOUR, B., WOOLGAR, S. **A vida de laboratório**: a produção dos fatos científicos. Rio de Janeiro: Relume Dumara, 1997. 310p

LATOUR, B. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Editora UNESP, 2000, 438p.

LATOUR, B. **Jamais fomos modernos**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994, 150p.

LATOUR, B. **Reagregando o Social**: uma introdução à teoria do Ator-Rede, Salvador: Edufba, 2012; São Paulo, Edusc, 2012, 301p.

LATOUR, B. Why Has Critique Run out of Steam? From Matters of Fact to Matters of Concern. **Critical Inquiry**, v. 30, p. 225-248, 2004. Disponível em: <<http://www.bruno-latour.fr/>>. Acesso em: 14 jun. 2015.

LATOUR, B; MAUGHIN, P; TEIL, G. A note on socio-technical graphs. **Social Studies of Science**, vol. 22, no. 1, pp. 33-57, 1992. Disponível em: <<http://www.bruno-latour.fr/>>. Acesso em: 22 jun. 2015.

LATOUR, B. et al. 'The whole is always smaller than its parts' - a digital test of Gabriel Tarde's monads. **British Journal of Sociology**, v. 63, n. 4, p. 590-615, dez. 2012. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000312528800002 >. Acesso em: 10 out. 2015.

LAW, J.; SINGLETON, V. **ANT and Politics**: Working in and on the World. *Qualitative Sociology*, v. 36, n. 4, p. 485-502, Dez. 2013 Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000326940400009 >. Acesso em: 15 nov 2015.

LAW, J. Actor-network theory and material semiotics. In: Turner, Bryan S. ed. **The New Blackwell Companion to Social Theory**, 3rd Edition. Oxford: Blackwell, 2008, pp. 141-158.

LAW, J. **After method**: mess in social science research. London: Routledge, 2010, 188p.

LAW, J. **Notes on the Theory of the Actor Network**: Ordering, Strategy and Heterogeneity, Centre for Science Studies, Lancaster University, Lancaster LA1 4YN, 1992 at MITEV, Nathalie. In and out of actor-network theory: a necessary but insufficient journey. *Information Technology e People*. Vol. 22 No. 1, pp. 9-25, 2009.

LEITE, R. A. F. AGUILAR, A. M. L. CICILLINI, M. A. J. FERREIRA, L. C. MORAES, P. O. A. PEREIRA, S. A. L. SANTOS, T. B. SANTOS-ROCHA, E. S. Análise Da Produção Científica Da Universidade De São Paulo - Campus De Ribeirão Preto: 2002-2007. Artigo,

SNBU 2008. Disponível em: <http://www.sbu.unicamp.br/snbu2008/anais/site/pdfs/2769.pdf> Acesso em: 22 out.2015.

LEMOS, A. Espaço, Mídia Locativa e Teoria Ator-Rede. São Paulo, **Galaxia (Online)**, n. 25, p. 52-65, jun. 2013. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/galaxia/article/viewFile/13635/11399>>. Acesso em: 14 out. 2015.

LUHMANN, N.: **A Sociedade como Sistema**. Trad. Fabrício Monteiro neves, Leo Peixoto Rodrigues. Porto Alegre: Edipucrs, 2012, 132 p.

MACHADO, C. J. S. A invenção científica segundo o modelo da sociologia dos cientistas e os Social Studies of Science. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 58, n. 3, p. 4-5, 2006. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v58n3/a02v58n3.pdf>>. Acesso em: 06 out. 2015

MACHADO, C. S. et al. **Trabalhos Acadêmicos Apresentados na UNISUL**. Editora UNISUL, 2013. Disponível em: http://www.unisul.br/wps/wcm/connect/daac2693-5844-4aa1-84da-a992a3846b25/livro_trabalhos-academicos-unisul_biblioteca_2013.pdf?MOD=AJPERES. Acesso em: 10 out. 2015.

MAIA, A. SERAFIM, S. **Análise da Teoria Ator-Rede (TAR) e sua relação com os paradigmas de relações públicas**. Rio de Janeiro, Revista Contemporânea, Edição 17, Vol.9, Número 1. Disponível em: http://www.contemporanea.uerj.br/pdf/ed_17/contemporanea_n17_09_maia_serafim.pdf. Acesso em: 22 out. 2015.

MATOS, L.B.S. **Potencial De Inovações Disruptivas: Uma Discussão Sob A Ótica Da Teoria Ator-Rede**. Monografia, 2013. Disponível em: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:vGBhLAQLzpkJ:www.uece.br/ppga/index.php/arquivos/doc_do_wnload/112-lorenamatos+ecd=1ehl=pt-BRect=clnkegl=BR. Acesso em: 10 out. 2015.

MATTOS, A. M., FRAGA, T.M., SILVEIRA, J.I. **Aplicação das normas da ABNT para apresentação de trabalhos acadêmicos na Escola de Administração**: Material informacional complementar às normas brasileiras de informação e documentação elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas. UFRGS, 2013. Disponível em https://www.ufrgs.br/escoladeadministracao/wp-content/uploads/2012/11/normas_20131.pdf >. Acesso em jul. 2016

MATURANA, H., VARELA F. **A Árvore do Conhecimento** - As bases biológicas do entendimento humano –Tradução: Jonas Pereira dos Santos. Campinas: Editorial Psy II, 1995, 281 p.

MATURANA, H. **Cognição, Ciência e Vida Cotidiana**. Organização e Tradução - Cristina Magro - Víctor Paredes. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001, 200 p.

MARTINS, D.L. FERREIRA, S.M.S.P. Proposta de metodologia de mapeamento e avaliação da produção científica da Universidade de São Paulo com foco na estrutura e dinâmica de suas redes de colaboração científica: em busca de novos modelos causais. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 181-195, maio 2013. Disponível em: <http://www.ibict.br/liinc> Acesso em: 12 abr.2015

MELO, M. F. A. Q. Discutindo a aprendizagem sob a perspectiva da teoria ator-rede, Editora UFPR, **Educar em Revista**, Curitiba, Abr 2011, Nº 39 Páginas 177 - 190 Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n39/n39a12.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2016

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf> Acesso em: 10 jul. de 2016

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Disponível em <<http://www.mct.gov.br/>>. Acesso em: 23 abr. 2016

MORAES, M. **A Ciência Como Rede De Atores: Ressonâncias Filosóficas**. História, Ciências, Saúde — Manguinhos, vol. 11(2): 321-33, maio-ago. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59702004000200006escript=sci_arttext>. Acesso em: 22 out. 2015.

MOROSINI, M. C.; SOUZA, A.. A pós-graduação no Brasil: formação e desafios. **Revista Argentina de Educación Superior**, v. 1, n. 1, p. 125-152, 2009. Disponível em <<http://www.untref.edu.ar/raes/documentos/A%20Pos-graduacao%20no%20Brasil.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2015

MURDOCH, J.. The spaces of network theory. **Geoforum**, Dublin Vol. 29, n. 4, 1998. p. 35-374. Disponível em <<https://reclus.files.wordpress.com/2009/06/murdoch-spaces-of-atn.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2016.

NEWMAN, M. E. J.. **Networks: An Introduction**. Oxford, UK. Oxford University Press, , 2010, 784p.

NOBRE, J. C. A. PEDRO, R. M. L. R. Reflexões Sobre Possibilidades Metodológicas Da Teoria Ator-Rede. Artigo, **Cadernos UNIFOA**, 2014. Disponível em: <http://web.unifoa.edu.br/cader_nos/edicao/14/47.pdf>. Acesso em: 17 out. 2015.

NOY, C.: Sampling knowledge: the hermeneutics of snowball sampling in qualitative research. **International Journal of Social Research Methodology** 11, 2008, 4ª. Edição, págs. 327-344. Disponível em < <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168- ssoar-53861>> . Acesso em: 11 mar. 2016.

PINTO, C. C. DOMENICO, S.M.R. Teoria Ator-Rede em Estudos Organizacionais: Encontrando Caminhos via Cartografia de Controvérsias. **EnEO 2014**, 2014. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnEO/eneo_2014/2014_EnEO147.pdf>. Acesso em: 22 out. 2015.

PINTO, C. B. ARAÚJO, C. L. G. FONSECA, D. M. F. A Prática Docente Das Bases Epistemológicas Da Metodologia Científica No Ensino Superior. **Publicações Acadêmicas UNICEUB**, 2015 Disponível em: <<http://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/index.php/face/article/viewFile/620/405>>. Acesso em: 12 out. 2015.

RECUERO, R.. **Redes sociais na internet** Porto Alegre: Ed. Sulina, 2009. Coleção Cibercultura. 191 p. Disponível em: <

<http://www.ichca.ufal.br/graduacao/biblioteconomia/v1/wpcontent/uploads/redessociaisnaintemetrecreuero.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

RIOS, M. REIS, M. C. F. **O Dom Da Produção Acadêmica**, Manual do Trabalho de Conclusão na Escola Superior Dom Helder Câmara. Manual, 2009. Disponível em: https://www.google.com.br/url?sa=terct=jeq=eescr=sesource=webecd=10ecad=rjaeuact=8evd=0CFcQFjAJahUKEwie5b2ovNbIAhWEgJAKHaBCDe0eurl=https%3A%2F%2Fdomhelder.edu.br%2Ffaq%2Fdocs%2Fmanual_trabalho_conclusao.doceusg=AFQjCNHXpk0xFXJTsQqbfAwf4_InhE5-5gebvm=bv.105814755,d.Y2I. Acesso em: 04 out. 2015.

SANTOS, C. R. A. et al. Reagregando o Espaço: Alcances Da Teoria Ator-Rede Nos Estudos Urbanos. Artigo, **XVI ENANPUR** 2015. Disponível em: <http://xvienanpur.com.br/anais/?wpfb_dl=659>. Acesso em: 18 out. 2015.

SEVERINO, A. J. **Metodologia Do Trabalho Científico**. 19. ed., São Paulo: Cortez, 1993.

SILVA, M. C. (org.) **Conversando Com a Tecnologia**, contribuições de João Augusto Bastos para a Educação Tecnológica. Curitiba, UTFPR Editora, 2015, 356p.

STUMPF, I. R. C.. Passado e futuro das revistas científicas. **Ciência da Informação**, v.25, n.3, dez. 1996. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/463>>. Acesso em: 16 jun. 2015.

TONELLI, D. F. et al. **Empreendedorismo na ótica da Teoria Ator-Rede**: Explorando alternativa às perspectivas subjetivista e objetivista. Artigo, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1679-39512011000600008eScrip=sci_arttext>. Acesso em: 20 out. 2015.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – Disponível em <<http://www.utfpr.edu.br>>. Acesso em: 21 abr. 2016a.

_____**Plano de Desenvolvimento Institucional**: 2013 – 2017, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, Editora UTFPR, 2014,135p. Disponível em <<http://www.utfpr.edu.br>>. Acesso em: 21 abr. 2016

_____**Relatório de Gestão 2015**. Disponível em <<http://www.utfpr.edu.br>>. Acesso em: 21 abr. 2016b.

_____**Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade**. Disponível em <<http://www.utfpr.edu.br>>. Acesso em: 10 jul 2016c.

VELHO, E.. A ciência e seu público. **Transinformação**, v. 9, n. 3, p.15-32, set. /dez.1997

VENTURINI, T. **Diving in Magma**: how to explore controversies with actor-network theory. *Public Understanding of Science*, 2010, 23 p. Disponível em: <<http://www.tommasoventurini.it/web/index.php?page=representing-controversies>> Acesso em: 07 out. 2015

VIEIRA, S.. **Como Elaborar Questionários**. São Paulo, Editora Atlas, 2009, 159 p.

WEB OF SCIENCE. Pesquisa bibliométrica indexada sobre o tema TAR. Disponível em: <<https://webofknowledge>>. Acesso em: 12 mar. 2016

APÊNDICE A – ENTREVISTA - ETAPA DE COLETA DE INFORMAÇÕES SOBRE A REDE

Início da entrevista com perguntas solicitando um breve histórico com a formação, influências que o levaram a ser pesquisador, histórico de entrada na UTFPR e no PPGTE
1. Quais são os seus intentos (intencionalidade) principais ao fazer pesquisa no PPGTE?
<p>Nesta pergunta aparecem oportunidades de serem levantadas as questões de fato versus as questões de interesse por trás da motivação para a entrada do ator na rede, questões estas importantes para a definição das ações consideradas relevantes para a manutenção da rede, e que podem revelar o poder de atuação como mediador ou a tradução carregada por meio de outro mediador que promoveu a entrada na rede (enrollment).</p> <ul style="list-style-type: none"> • [...] quais as questões de fato e as questões de interesse que mantém a associação ativa, sendo possível rastrear as conexões pelas controvérsias e as traduções que ocorrem na coexistência dos atores (LATOURET, 2012) • Busca por fomento, financiamento de pesquisa, achar a cura para um mal, satisfação pessoal, podem ser registros que apareçam no relato dos atores com valoração diferente da que produzir conhecimento para atender métricas, gerando um contraste em questões de fato com as questões de atuação concernentes ao ator ou actante (LATOURET, 2004). • “Na medida em que a ciência não se apoia em nenhum sistema de crenças, porque pertence exclusivamente ao domínio das coerências operacionais da práxis de viver dos observadores-padrão como seres humanos, a ciência constitui para nós a possibilidade operacional de sermos responsáveis por nossas ações, por nos dar a possibilidade de nos tornarmos conscientes de nossas emoções e de, intencionalmente, agirmos de acordo com nossos desejos” (MATURANA 2001 p. 148)
2. A produção científica acadêmica possui que relevância para você enquanto pesquisador do PPGTE?
<p>Nessa primeira pergunta colocando o assunto “produção científica acadêmica” em destaque poderemos revelar se o tema aparece com relevância no processo de pesquisa e como resultado desse processo de interação social em rede. Da fala do ator deverão sair elementos que qualificam o processo de produzir ou que dão pistas da origem dessa relevância. Começa a se desenhar uma rede, pois aqui o respondente irá representar o início das interações na rede formada para a produção científica acadêmica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os autores indicam que os artigos publicados e patentes registradas fazem parte do processo de mapeamento e são indicadores de produto derivados de indicadores de processo que representam literalmente as estratégias e interações utilizadas pelos atores para a movimentação de recursos financeiros e institucionais que fomentam a produção científica

(MARTINS; FERREIRA, 2013).

- A ciência está presente na produção científica acadêmica contida naquelas pesquisas realizadas que tem sua publicação efetivada por pesquisadores, definida aqui em um ciclo de produção dos conhecimentos certificados submetidos, por exemplo, no formato de artigos disponibilizados para a crítica dos pesquisadores de mesma área (CALLON, PENAN e COURTIAL, 1995). A produção científica acadêmica possui uma das suas formas de concretização nos “resultados de pesquisas caracterizadas nesses relatos científicos, interpretados, descritos e publicados com a interatuação dos actantes” (CALLON, PENAN e COURTIAL, 1995, p. 43).

2.1. Quais são as influências que percebe incidirem sobre o seu processo de pesquisa no PPGTE?

Uma pergunta objetiva quanto a percepção do ator quanto as influências mais aparentes em seu processo de participação em uma rede. Desta percepção podem aparecer as primeiras estruturas perceptíveis e primeiras interações reais, assim como as primeiras controvérsias, os primeiros mediadores e os primeiros intermediários

- É no transcorrer das interações sociais que realizam em rede que os atores impõem as suas prioridades sobre os outros no tecido fluído do social e estas prioridades começam a moldar os arranjos espaciais cotidianos e neste intercâmbio de influências, determinados tipos de ação podem ser percebidos no âmbito desses acordos (MURDOCH, 1998).
- Cabe ressaltar, no mesmo relato, o que compete ao ator que desempenha o papel de intermediário, ou seja, o transporte de ações ou figurações de influências que lhes foram transferidas pelos mediadores (CALLON, 1986).

3. Quais são as ações e estratégias que lança mão para atingir seus objetivos (sucesso) no seu processo de pesquisa e atingir suas metas de produção?

Nesta pergunta não entram mais as respostas relativas à perspectiva do ator de seu mundo, daqueles outros atores que o cercam. Aqui começa a investigação de como ele age ou modifica o mundo ao qual pertence, podendo aparecer os agenciamentos, estratégias de alistamento, processos de tradução e resistência de intermediários e as teorias do ator sobre as ações válidas para atingir os objetivos de manutenção da rede. Podem aparecer também alguns dos espaços de negociação.

- “Aqui o problema não é saber se os seres humanos são dotados de intenção, se são capazes de tal ou qual forma de conhecimento, se são capazes de calcular, se são altruístas ou egoístas. Digamos que não está em debate a capacidade de agenciamento dos seres humanos. A questão consiste em saber quais são os agenciamentos que existem e que são capazes de fazer, de pensar e de dizer, a partir do momento em que se introduz nestes agenciamentos, não só o corpo humano, mas os procedimentos, os textos, as materialidades, as técnicas, os conhecimentos abstratos e os formais, etc” (CALLON, 2008 p. 309)
- Na análise da natureza das ações deve ser compreendido que aquelas realizadas no

processo de criação e manutenção de uma rede atuam como um nó, uma ligadura, um conglomerado de conjuntos de funções, caracterizando a ação como algo não transparente, definida por influência, sendo assumida, codificada e traduzida pelos componentes da rede e nesse processo a ação é dividida, é deslocada e o ator é definido pela ação, sendo possível identificá-lo (LATOURE, 2012). Para caracterizar as ações, deve ser considerado que elas (LATOURE, 2012, p.89):

[...] aparecem como responsáveis por um fato e devem ser possíveis de demonstrar; [...] A figuração (narrativa) da ação difere de sua essência; [...] os atores criticam as ações, mapeando as que considera legítimas ou ilegítimas; [...] os atores formulam teorias sobre suas ações.

3.1 Como você escolhe seus colaboradores e parceiros para pesquisa e produção? Quem são eles?

Esta questão nos dá elementos que podem caracterizar ou definir ações, apresentar as questões de interesse e contrastá-las com as questões de fato, poderão aparecer novos atores e actantes ainda não percebidos, assim como novamente incita respostas que podem definir alguns dos espaços de negociação.

Também ocorre aqui a primeira indicação dos valores que, quando do uso do poder de agência, compõem na sequência as estratégias de alistamento

- De que é feito o social? O que age quando estamos agindo? A que tipo de agrupamento pertencemos? Que queremos? Que espécie de mundo estamos dispostos a partilhar? (LATOURE, 2012, p.197)
- O registro das percepções destes atores considerados mediadores, detentores de poder de agência sobre os intermediários e sobre a rede, alimenta as próximas justificativas da pesquisa. O “conhecimento que...” os atores humanos participantes do sistema social conseguem “apreender acerca do sistema social sempre será um autoconhecimento, uma autodescrição” (LUHMANN, 2012, p.116).

3.2 E como age e os leva a agir na busca de alcançar seus objetivos de pesquisa e produção?

Aqui aparecem os primeiros valores que serão carregados pelos intermediários (tradução/translação). Neste momento o ator indica o que o intermediário carregará do mediador, obrigatoriamente, durante o processo de pesquisa e produção.

- Callon (1986, p. 215) descreve a translação como:
“[...] o mecanismo pelo qual os mundos social e natural progressivamente assumem forma. O resultado é uma situação em que certas entidades controlam outras. Entender o que os sociólogos geralmente chamam de relações de poder, significa descrever a maneira pela qual os atores são definidos, associados e, simultaneamente, obrigados a permanecer fiel a suas alianças.”
- Pode-se considerar esta experiência colaborativa nesse conjunto de associações realizadas para dar cabo ao objetivo da produção científica, na formação de uma rede centrada no conhecimento, em que os actantes estão “continuamente atuando uns sobre os outros, exigindo uns dos outros esses ou aqueles comportamentos em função de petições cognitivas” (MATURANA, 2001, p.27).

<p>4. Quais estruturas consegue perceber como participantes e influentes no processo de pesquisa na UTFPR/PPGTE?</p>
<p>Há o potencial de esta questão conseguir trazer a tona os espaços de prescrição, pois as primeiras estruturas perceptíveis quase sempre são as formais. São aquelas que são considerados parte de um organograma de uma instituição, interna ou externa. Podem surgir também espaços de negociação, uma vez que o ator se refira a estruturas externas que podem ser alcançadas sem intermédio das estruturas internas à instituição.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espaços de Prescrição - Os espaços de prescrição são susceptíveis de serem vistos como espaços Euclidianos, relativamente fixos, dotados de coordenadas e tenderão a ser marcados por conjuntos formais e padronizados de relações (MURDOCH, 1998, p.13) • Espaços de Negociação, Interações Sociais, “espaços topológicos ou de fluidez rizomática, dotados de fluxo e variação como atores instáveis ou coalizões de atores que se reúnem para negociar a suas adesões e filiações” (MURDOCH, 1998, p. 13)
<p>5. Quais dessas estruturas influem positivamente ou negativamente no processo de pesquisa e como?</p>
<p>A questão visa além de trazer os atores “satélites”, citados pelos atores centrais deste momento da pesquisa, com a validação de mediação ou intermediação na percepção do ator central, também revelar as primeiras controvérsias na rede, onde será possível perceber as primeiras interconexões, nós, laços existentes nessa rede. Poderão ser indicados os porta-vozes, que na realidade atuam muito mais como atores-mediadores do que, talvez, o ator central deste momento da pesquisa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quando agimos quem mais age? Quantos agentes se apresentam? Por que nunca faço o que quero? Somos dirigidos por forças estranhas? ” (LATOURETTE, 2012, p. 71) • Em paralelo, é possível a identificação de nós e laços na rede por métodos de acompanhamento de fenômenos de interação social, a exemplo do mapeamento das controvérsias, resultantes das interações entre os atores e actantes nesse processo de formação e manutenção da rede e nestas podem ser identificadas as ações que lançam mão para atingir esse objetivo (VENTURINI,2010). • No processo de controvérsia, os seguintes questionamentos devem ocorrer: atribuições de causas e efeitos, que pontos estão interligados, que dimensões e que força têm essas ligações, quais são os mais legítimos porta-vozes e como todos esses elementos são modificados durante a controvérsia (SANTOS et al., 2015).
<p>6. Quais ações realizadas ao nível de gestão da estrutura de pesquisa e pós-graduação da UTFPR e PPGTE considera que são prioridades para o desenvolvimento da pesquisa e da produção científica?</p>

A pergunta sobre ações realizada pelos gestores indica se eles atuam como mediadores ou intermediários. Quando cita a produção científica instiga ao respondente a refletir sobre ela enquanto centro da atividade e pode gerar uma declaração a respeito da importância do papel dos gestores para a realização da sua atuação enquanto participante na rede.

- “Que ações foram invocadas? Quais as suas figurações? Em que tipo se enquadram? Estamos falando de causas e seus intermediários ou de concatenação de mediadores?(LATOUR, p. 96)
- Os autores indicam que os artigos publicados e patentes registradas fazem parte do processo de mapeamento e são indicadores de produto derivados de indicadores de processo que representam literalmente as estratégias e interações utilizadas pelos atores para a movimentação de recursos financeiros e institucionais que fomentam a produção científica (MARTINS; FERREIRA, 2013).

7. Quais são as pessoas que consegue identificar como influentes no processo de pesquisa?

O objetivo da pergunta é definir mediadores na perspectiva do ator respondente. Seriam os mediadores mais próximos na rede em que o ator ou pelo menos os mais visíveis na opinião dele

- Quando agimos quem mais age? Quantos agentes se apresentam? Por que nunca faço o que quero? Somos dirigidos por forças estranhas? ” (LATOUR, 2012, p. 71).
- Na análise da natureza das ações deve ser compreendido que aquelas realizadas no processo de criação e manutenção de uma rede atuam como um nó, uma ligadura, um conglomerado de conjuntos de funções, caracterizando a ação como algo não transparente, definida por influência, sendo assumida, codificada e traduzida pelos componentes da rede e nesse processo a ação é dividida, é deslocada e o ator é definido pela ação, sendo possível identifica-lo (LATOUR, 2012). Para caracterizar as ações, deve ser considerado que elas (LATOUR, 2012, p.89):

09. Na sua opinião, no que tange a produção científica, como funciona o processo de interação entre os diversos professores pertencentes ao PPGTE, e qual o papel deles e o seu papel nessa rede?

Mais uma pergunta buscando situar o respondente na rede e sua percepção do papel dos demais atores componentes dessa rede. A redundância e insistência nas perguntas que tratam do formato da rede busca perceber a existência de atores e actantes que ainda não foram citados, o valor da produção científica nessa rede e se o fenômeno de tradução ocorre e como ocorre.

- É necessário “seguir os próprios atores” (LATOUR, 2012, p.31) e estes devem ser capazes de colaborar para a elaboração das teorias: do contexto social em que se inserem, da associação momentânea a que pertencem, o que a existência coletiva se tornou em suas mãos, como foi seu processo de adequação, entender suas inovações e como definem as associações das quais participam (LATOUR, 2000; LATOUR, 2012).

- a produção científica acadêmica possui uma das suas formas de concretização nos “resultados de pesquisas caracterizadas nesses relatos científicos, interpretados, descritos e publicados com a interatuação dos actantes” (CALLON, 1986).

8. Quem ou o que, na sua opinião, mantém coesa a rede de pesquisa dentro do PPGTE?

Aqui mais uma vez o ator é instigado a responder o que ele já havia respondido com relação as influências, mas agora com foco na mediação principal da rede e de sua atuação como parte desses mediadores quando se fala a respeito de manutenção da rede

- “...só poucos são indicados como motores a moverem a coisa toda” (LATOUR, 2000, p.223) e para estes poucos mediadores cabem um “conjunto de estratégias para alistar e interessar os atores humanos, e um segundo conjunto para alistar atores não-humanos a fim de conservar os primeiros” (LATOUR, 2000, p.218), para a construção de alianças e manutenção da rede.
- A análise presente no relato deve compreender a visão de que os mediadores utilizam mecanismos estabilizadores dessa rede e estes se tornam claramente visíveis e dotados de uma carga de interesses destes atores mediadores, diferente das questões de fato (LATOUR,2012).

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Titulo da pesquisa: INTERAÇÕES SOCIAIS EM REDES DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA ACADÊMICA SOB A PERSPECTIVA DA TEORIA ATOR-REDE. Caso do PPGTE - UTFPR

Pesquisador: Rodrigo Deren Destefani – 96447716

Orientador: Décio Estevão do Nascimento

Local de realização da pesquisa: PPGTE – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia

Endereço, telefone do local: Avenida Sete de Setembro, 3165, Curitiba, Paraná – 3310 4731

A) INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE

Apresentação da pesquisa.

Esta pesquisa tem por objetivo descrever as interações sociais na rede constituída com o objetivo da produção científica acadêmica nas linhas de pesquisa do PPGTE, sob a perspectiva da Teoria Ator-Rede. Para atingir este objetivo, descreve-se o cenário compreendido pelos locais de realização da pesquisa na academia, as atividades desenvolvidas e influências exercidas pelos e sobre atores humanos e não humanos participantes.

Objetivos da pesquisa.

Espera-se ao final do estudo, com a caracterização dessa rede, demonstrar o poder de agência que determinados atores e actantes acabam exercendo na rede constituída para a consecução da produção científica na universidade, identificar as suas estratégias e ações características e os seus modos de execução. Esses resultados poderiam contribuir com os processos de gestão da pesquisa em Universidades, assim como com a formulação de políticas institucionais visando uma produção acadêmica científica de qualidade e a manutenção da rede constituída para este fim.

Participação na pesquisa.

Realização de coleta de dados por meio de entrevistas individuais, semiestruturadas e não dirigidas (LAKATOS; MARCONI, 2011, p.281) colhendo suas impressões sobre as ações que executa e as influências que o fazem agir com o intuito da produção científica acadêmica realizada no PPGTE.

Confidencialidade.

Não haverá a divulgação de nomes ou qualquer informação que possa caracterizar, deliberadamente, o entrevistado ou a entrevistada.

Desconfortos, Riscos e Benefícios.

a) Desconfortos e ou Riscos:

Descrição das interações sociais

b) Benefícios:

Colaboração para a descrição, registro e potencial utilização das informações obtidas ao final da pesquisa para o desenvolvimento e incremento das atividades do PPGTE com objetivo a produção científica acadêmica.

Critérios de inclusão e exclusão.

a) Inclusão: Os entrevistados participam, inicialmente, como unidade de análise central, por participarem do grupo responsável por mais de 50% da produção científica da linha de pesquisa a que pertencem

b) Exclusão: Aqueles que participam do grupo que produzem menos de 50%

Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo.

A qualquer momento o entrevistado poderá solicitar esclarecimentos quanto à questão formulada, sair da pesquisa e solicitar a exclusão das informações prestadas.

Ressarcimento ou indenização.

As formas de indenização, caso sejam necessárias, serão as dispostas no código civil brasileiro. Não haverá ressarcimento por não ser utilizado qualquer recurso do entrevistado

B) CONSENTIMENTO

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Nome completo: _____
 RG: _____ Data de Nascimento: __/__/_____
 Telefone: _____
 Endereço: _____
 _____ CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____

 Assinatura: _____ Data: __/__/_____

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Assinatura pesquisador: _____ Data: _____

 (ou seu representante)

Nome completo: _____

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com _____, via e-mail: _____ ou telefone: _____.

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa para recurso ou reclamações do sujeito pesquisado

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR)

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 3165, Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, telefone: 3310-4943, e-mail: coep@utfpr.edu.br

OBS: este documento deve conter duas vias iguais, sendo uma pertencente ao pesquisador e outra ao sujeito de pesquisa.

INDICE ONOMÁSTICO

Alcadipani, 29, 38, 39, 128
 Arendt, 29, 38, 37, 47,128
 Bardin, 26, 70, 71, 72, 73, 74, 77, 100, 102, 104, 128
 Borgatti, 69, 70, 100, 128
 Bourdieu, 23, 50, 128
 Callon, 16, 19, 24, 28, 30, 31,34, 36, 37, 39, 40, 41, 50, 67, 68, 75, 76, 94, 99, 107, 108, 109,111, 114,
 120, 122, 124, 126, 128, 129, 135, 136, 137, 140
 Castells, 19, 30, 33,106, 129
 Cavalcanti, 39, 128
 Chiarini, 50, 51, 128
 Cooren, 30, 37, 117, 129
 Courtial, 30, 41, 50, 129, 135
 Dagnino, 50, 129
 Destefani, 1, 2, 6, 7, 23, 129
 Dias, 50, 129
 Everett, 69, 70, 100, 128
 Fazenda, 53, 129
 Ferreira,, 46, 131, 132, 135, 139
 Freeman, 69, 70, 100, 128
 Freitas, 50
 Gil, 65, 76, 129, 130
 Hüning, 72, 130
 Ipiranga, 45, 130
 Lakatos, 26, 67, 71, 130, 141
 Latour, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 67, 68, 69,
 74, 75, 76,102, 105, 106, 107, 109,111, 125, 126, 130, 135, 136, 137, 138, 139, 140
 Law, 16, 24, 28, 30,31, 34,37, 68, 76,104, 126,128, 129, 130, 131
 Leite, 51, 92, 131
 Lemos, 35
 Luhmann, 20, 131, 137
 Machado, 18 , 49, 131
 Maia, 34, 35, 131
 Marconi, 26, 48, 67, 71, 130, 141
 Martins, 45, 46, 132, 135, 139
 Matos, 44, 45, 48, 109, 111, 130, 131
 Mattos, 72, 96, 131
 Maturana, 19, 30, 73, 100, 106, 132, 135, 137
 Melo, 29, 43, 46, 109, 132
 Moraes, 46, 131, 132
 Morosini, 54, 132
 Murdoch, 20, 28, 30, 41, 42, 68, 76,112, 114, 121, 132, 136, 138
 Newman, 68, 102, 132
 Noy, 26, 133
 Penan, 30, 41, 50, 129, 135
 Pinto e Domenico, 35
 Pinto, Araújo e Fonseca, 48

Recuero, 19, 133
Rios e Reis, 49
Santos, 37, 43, 131, 133, 138
Serafim, 35, 131
Severino, 48, 51
Silva, 84, 85, 86, 114, 133
Stumpf, 16, 48, 133
Tonelli, 44, 133
Tureta, 29, 38, 39, 128
Velho, 50, 134
Venturini, 36, 112, 134, 138
Vieira, 49, 50, 51, 128, 134
Woolgar, 25, 130
Zorzin, 50, 51, 128