

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Mônica Aparecida de Oliveira

**AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE TECNOLOGISTAS E
PESQUISADORES SOBRE A ATIVIDADE DE PESQUISA**

Taubaté - SP
2013

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Mônica Aparecida de Oliveira

**AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE TECNOLOGISTAS E
PESQUISADORES SOBRE A ATIVIDADE DE PESQUISA**

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Humano da Universidade de Taubaté.

Área de Concentração: Formação, Políticas e Práticas Sociais

Orientadora: Profa. Dra. Edna Maria Querido de Oliveira Chamon

**Taubaté – SP
2013**

**Ficha Catalográfica elaborada pelo
SIBi – Sistema integrado de Bibliotecas – UNITAU**

O482r Oliveira, Mônica Aparecida de
As representações sociais de tecnologistas e
pesquisadores sobre a atividade de pesquisa./
Mônica Aparecida de Oliveira. - 2013.
161f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade de Taubaté,
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, 2013.
Orientação: Prof^a Dr^a. Edna Maria Querido de Oliveira
Chamon, Departamento de Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-
Graduação.

1. Representações sociais. 2. Ciência. 3. Formação.
I. Título.

MÔNICA APARECIDA DE OLIVEIRA
AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE TECNOLOGISTAS E
PESQUISADORES SOBRE A ATIVIDADE DE PESQUISA

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Humano da Universidade de Taubaté.

Área de Concentração: Formação, Políticas e Práticas Sociais

Orientadora: Profa. Dra. Edna Maria Querido de Oliveira Chamon

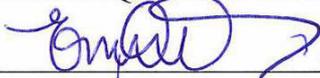
Data: 27/09/2013

Resultado: Aprovada

BANCA EXAMINADORA

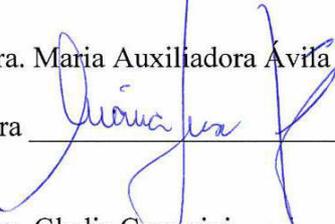
Profa. Dra. Edna Maria Querido de Oliveira Chamon

Universidade de Taubaté
Orientadora e Presidente

Assinatura 

Profa. Dra. Maria Auxiliadora Ávila dos Santos Sá

Universidade de Taubaté

Assinatura 

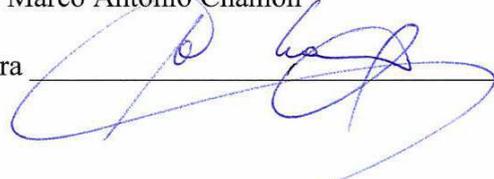
Profa. Dra. Gladis Camarini

Universidade Estadual de Campinas

Assinatura 

Prof. Dr. Marco Antonio Chamon

Membro Externo (Suplente)

Assinatura 

Ao meu pai, João Roberto (*in memoriam*) e a minha mãe, Maria.
Aos meus filhos, Caio César e Letícia.

AGRADECIMENTOS

A todos que torceram por meu sucesso nesta empreitada.

À Professora Doutora Edna Maria Querido de Oliveira Chamon pela orientação e por acreditar na minha capacidade de assumir o desafio de realizar este trabalho.

Aos membros da banca de qualificação e de defesa, Professora Doutora Maria Auxiliadora Ávila dos Santos Sá, Professora Doutora Gladis Camarini e Professor Doutor Marco Antonio Chamon, pela honrosa participação nas bancas do meu trabalho, bem como pela enriquecedora contribuição com elogios, críticas incisivas e valiosas sugestões – extremamente úteis, os quais revigoraram meu desejo de melhorar este trabalho.

Aos colegas do curso do Mestrado em Desenvolvimento Humano, turma 2011, em especial, à Ana, Andréa, Débora, Eliana, Ely, Gilmar, Juliana, Nilsen, Pétala e Teófilo, pela amizade e carinho dedicados à minha pessoa.

Ao pessoal da secretaria de Pós-graduação da UNITAU, em especial, à Bely e Alessandra, pela presteza no atendimento.

À Professora Doutora Vera Lúcia Ignácio Molina, professora de Sociologia na graduação, que desde aquela época, já me estimulava a embarcar na “viagem” de construção do saber.

Ao Cesar, pela compreensão e companheirismo, e aos meus familiares, em especial, à minha mãe, minha irmã Marinete, meu irmão João e minha sobrinha Andressa, pelo apoio aos meus filhos durante minhas ausências para o desenvolvimento deste trabalho.

Às bibliotecárias do INSTITUTO, Malu e Simone, pelo empenho no atendimento às minhas solicitações de material bibliográfico.

À área de recursos humanos do INSTITUTO, em especial, à Vera, pelas valiosas conversas, as quais me possibilitaram produzir grande parte dos textos que compõem esta dissertação.

Aos professores do curso de Mestrado em Desenvolvimento Humano, turma 2011, pelo incentivo e pelos enriquecedores debates durante as aulas.

À área de gestão de competências do INSTITUTO pelos esforços empreendidos na tramitação do processo de capacitação para minha participação no mestrado.

Aos colegas Aldo e Andréia, pela cortesia e eficiência no atendimento aos meus incontáveis pedidos de ajuda com figuras, gráficos e tabelas, e na formatação do texto final; à Bruna, pelo valoroso suporte na organização dos arquivos digitais das entrevistas.

Aos colegas da Coordenação de Planejamento Estratégico e Avaliação do INSTITUTO, pelo constante estímulo ao meu aprimoramento profissional.

Às pesquisadoras, pesquisadores e tecnologistas do INSTITUTO, pela contribuição com a pesquisa, ao responder os questionários, aceitar participar da entrevista e indicar bibliografia pertinente.

Ao INSTITUTO, pelo custeio parcial do curso e pela autorização para realização da pesquisa com os profissionais do Instituto.

A Deus, pela minha existência.

*O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada.
Caminhando e semeando, no fim terás o que colher.*

Cora Coralina

RESUMO

Esta pesquisa, de abordagem quantitativa e qualitativa, apresenta-se como uma contribuição aos estudos sobre a construção social da atividade científica ao identificar as representações sociais da atividade de pesquisa realizada por pesquisadores e tecnologistas de uma instituição de pesquisa da área de ciência, tecnologia e inovação. A coleta de dados realizou-se por questionários e entrevistas. Com o auxílio do *software* Sphinx[®] efetuou-se a tabulação dos dados do questionário, e com o *software* Alceste[®] o *corpus* das entrevistas foi organização em cinco classes de discursos. A análise dos resultados foi efetuada por meio da técnica de análise de conteúdo e com o aporte teórico da Teoria das Representações Sociais. Ao qualificar os sujeitos, os resultados apontam para uma comunidade predominantemente masculina, com idade média de 54 anos e baixo número de profissionais com idade inferior a 40 anos. Quanto aos cargos dos sujeitos verificou-se a prevalência de profissionais da carreira de desenvolvimento tecnológico em comparação à carreira de pesquisa. A graduação básica predominante na área de ciências exatas e da terra é em física, e na área de engenharia, divide-se primordialmente em mecânica, eletrônica e elétrica. Foram realçadas pelo profissional de pesquisa as características essenciais para atuar em pesquisa, reforçando a figura do pesquisador como profissional dedicado, criativo e curioso. Foi, também, manifestado pelos sujeitos, o compromisso de realizar o trabalho de pesquisa com resultados que se revertam em benefícios para a sociedade. A atividade de pesquisa foi associada pelos sujeitos à importância da formação do profissional de pesquisa, no empenho em enriquecer os conhecimentos adquiridos realizando para isto, cursos e intercâmbios profissionais. Estratégias de trabalho em equipe foram realçadas pelos sujeitos como fator de busca de melhores resultados para a atividade de pesquisa. Os discursos dos sujeitos igualmente reiteram a função do professor/orientador na formação de novos pesquisadores e orientam para a abertura de novos temas de pesquisa, proporcionando assim o desenvolvimento de novos métodos, a geração de conhecimento e o desenvolvimento da ciência.

Palavras-chave: Representações Sociais. Pesquisa. Ciência. Tecnologia. Formação

ABSTRACT

This research presents a contribution for the study of the social construction of scientific activity, by using the quantitative and qualitative approaches to identify the social representations of the research activity carried out by researchers and technologists of a science, technology and innovation institution. The data was collected with questionnaires and interviews. The *software* Sphinx[®] made the tabulation of the questionnaire data, and the Alceste[®] organized the interviews' contents into five classes of speeches. On the results of that methodology it was used the technique of content analysis and the social representations theoretical approach, providing room for analysis and discussion of the results. The results point to a predominantly male community at average 54 years old and a low number of professionals younger than 40 years old. There is a prevalence of professionals in the career of technological development compared to the career in research. The graduation that predominates is in physics, and engineering, divided primarily in mechanical, electronic and electrical. It was highlighted by professional researchers the essential features to work in research, strengthening the figure of the researcher as a dedicated professional, creative and curious. It was also manifested by the professionals committed to conducting the research with outcomes that benefit society. The research activity was associated with the subject of the importance of training of professional research, a commitment to enrich the knowledge acquired to performing this, courses and professional exchanges. Strategies teamwork were highlighted by the subjects as a factor in search of better outcomes for the research activity. Subjects' speech also reiterated the role of the teacher/counselor in training new researchers and guide for the opening of new research topics, thus providing the development of new methods, the generation of knowledge and the development of science.

Keywords: Social Representations. Research. Science. Technology. Formation

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Assuntos relacionados ao tema de pesquisa	18
Tabela 2 - Títulos em outras bases de dados	19
Tabela 3 - Distribuição dos programas de pós-graduação	45
Tabela 4 - Concessão de bolsas pela CAPES (2008 a 2012)	46
Tabela 5 - Concessão de bolsas pelo CNPq	46
Tabela 6 - Bolsas do Programa Ciências sem Fronteiras	47
Tabela 7 - Distribuição dos pesquisadores e tecnologistas por unidades	92
Tabela 8 - Quantitativo geral de pesquisadores e tecnologistas por gênero	93
Tabela 9 - Consolidação dos dados sociodemográficos da amostra	100
Tabela 10 - Graduação básica dos pesquisadores	100
Tabela 11 - Graduação básica dos tecnologistas	101
Tabela 12 - Análise fatorial geral da questão 1	103
Tabela 13 - Análise específica da questão 1 – pesquisadores	105
Tabela 14 - Análise específica da questão 1 – tecnologistas	106
Tabela 15 - Análise fatorial geral da questão 1b	109
Tabela 16 - Análise específica da questão 1b – pesquisadores	111
Tabela 17 - Análise específica da questão 1b – tecnologistas	112
Tabela 18 - Participação do corpo docente da pós-graduação	122
Tabela 19 - Entrevistas por cargo	126
Tabela 20 - Entrevistas por gênero/cargo	127

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Atividade de pesquisa – abordagem dos estudos da ciência	18
Quadro 2 – Tópicos da revisão de literatura	21
Quadro 3 – Unidades de pesquisa do MCTI	53
Quadro 4 – Unidades de pesquisa do MCTI – 2	54
Quadro 5 – Unidades de pesquisa do MCTI – 3	55
Quadro 6 – Unidades de pesquisa do MCTI – 4	56
Quadro 7 – Identificação do fator 1 – formação de um pesquisador/tecnologista	104
Quadro 8 – Identificação do fator 1 – formação de um pesquisador	106
Quadro 9 – Identificação do fator 1 – formação de um tecnologista	107
Quadro 10 – Fatores das análises multidimensionais	107
Quadro 11 – Análise geral do fator 1	110
Quadro 12 – Análise geral do fator 2	111
Quadro 13 – Análise geral do fator 3	113
Quadro 14 – Variáveis dos quatro fatores	114
Quadro 15 – Ambições profissionais	115
Quadro 16 – Entrevistados – por graduação e idade	127

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Distribuição do questionário entre os sujeitos pesquisados	78
Figura 2 – Entrevistas realizadas	79
Figura 3 – Questionários respondidos	82
Figura 4 – Distribuição geral dos servidores do Instituto	91
Figura 5 – Distribuição geral da amostra por idade	94
Figura 6 – Distribuição da amostra de pesquisadores por idade	95
Figura 7 – Distribuição da amostra de tecnologistas por idade	95
Figura 8 – Distribuição geral da amostra por gênero	97
Figura 9 – Distribuição da amostra por cargo	99
Figura 10 – Fluxograma geral para a escolha da carreira	115
Figura 11 – Conexão com a pesquisa	116
Figura 12 – Características essenciais para um pesquisador/tecnologista	119
Figura 13 – Função do professor/orientador	121
Figura 14 – Número de UCE por classe	129
Figura 15 – Percentual do <i>corpus</i> analisado	129
Figura 16 – Classificação hierárquica descendente	130
Figura 17 – Distribuição das classes do Alceste [®]	131
Figura 18 – Classe 1 – ser pesquisador/tecnologista	133
Figura 19 – Retorno da pesquisa à sociedade	137
Figura 20 – Dimensão político-institucional	139
Figura 21 – Formação acadêmica e ingresso na profissão	141
Figura 22 – Sistematização do discurso do tecnologista	143

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC	Academia Brasileira de Ciências
C&T	Ciência e tecnologia
C,T&I	Ciência, tecnologia e inovação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FAPs	Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
IES	Instituições de Ensino Superior
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MEC	Ministério da Educação e Cultura
PCT	Política de Ciência e Tecnologia
TCLE	Termo de Compromisso Livre e Esclarecido
TRS	Teoria das Representações Sociais
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 Problema	9
2.2 Objetivos	9
1.2.1 Objetivo Geral	9
1.2.2 Objetivos específicos	9
1.3 Delimitação do Estudo	10
1.4 Relevância do Estudo	10
1.5 Organização do trabalho	14
2 REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 Conhecendo a instituição e os sujeitos do estudo	16
2.2 A busca de publicações sobre o tema de estudo	17
2.3 A Ciência	21
2.3.1 Aspectos relevantes da história da ciência	24
2.3.2 O conhecimento e a prática científica	29
2.3.3 A atividade de pesquisa	33
2.3.4 A atividade de pesquisa e a interdisciplinaridade	35
2.4 O profissional de pesquisa	38
2.4.1 Sobre a formação para a pesquisa	41
2.4.2 Legislação da carreira de pesquisa em Ciência e Tecnologia	47
2.4.3 Marcos Institucionais da Ciência e Tecnologia no Brasil	49
2.4.4 Breve histórico da instituição de pesquisa	52
2.5 A Teoria das Representações Sociais	57
2.5.1 Critérios para a emergência das representações sociais	65
2.5.2 Os processos geradores de representações sociais	67
2.5.3 A proposta de utilização da TRS para a compreensão da atividade de pesquisa	69
3 MÉTODO	72
3.1 Tipo de Pesquisa	73
3.2 População e amostra	75
3.3 Instrumentos de coleta de dados	76
3.4 Procedimentos de coleta de dados	76
3.5 Procedimentos para análise dos dados	80
3.5.1 Questionários	80
3.5.2 Entrevistas	84
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	91
4.1 Dados sociodemográficos da amostra do questionário	94
4.1.1 Eixos de avaliação do questionário	102
4.2 Análise das entrevistas	126
4.2.1 Dados sociodemográficos dos entrevistados	126
4.2.2 Análise de conteúdo das entrevistas	128
4.2.2.1 Classe 1 – Caracterização da profissão de pesquisador/tecnologista	132
4.2.2.2 A formação acadêmica do profissional de pesquisa	135
4.2.2.3 Perfil profissional do pesquisador/tecnologista	135
4.2.2.4 Classe 2 – A relação do trabalho de pesquisa e os resultados para a sociedade	136

4.2.2.5 Classe 3 – A dimensão político-institucional da pesquisa	139
4.2.2.6 Classe 4 – A formação acadêmica e o ingresso na carreira profissional	141
4.2.2.7 Classe 5 – A experiência profissional dos sujeitos	142

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	146
-------------------------------	------------

REFERÊNCIAS

1 INTRODUÇÃO

As atividades humanas são orientadas, em grande parte, por resultados de pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos divulgados diariamente pelos meios de comunicação. Vivemos cercados por pesquisas que vão das análises de opinião pública para fins eleitorais, à previsão de tempo. Não raras vezes, nos últimos anos, temos acompanhado discussões filosóficas e científicas sobre os desafios que a humanidade enfrenta e ainda enfrentará no século 21, tais como: as mudanças climáticas, as doenças emergentes, o crescimento populacional, e as dificuldades no abastecimento de alimentos, água e energia.

Falar em atividade de pesquisa implica falar de ciência como um “processo em vias de se fazer”, ou seja, é a atividade cotidiana dos cientistas ao realizar seus procedimentos de pesquisa, e que vai resultar em descobertas, apresentadas em relatórios, artigos, entrevistas e outros materiais de divulgação da ciência.

Por trás das atividades de pesquisa encontram-se profissionais que produzem o conhecimento científico, realizando pesquisas básica e aplicada. Na instituição onde o estudo é realizado, estes profissionais estão posicionados nas áreas intituladas “de pesquisa básica” (pesquisadores) e nas áreas com ênfase no “desenvolvimento tecnológico, pesquisa aplicada”, (tecnologistas).

O estudo é realizado a partir da perspectiva da Teoria das Representações Sociais e visa entender, no contexto do local de atuação dos sujeitos, quais as relações e representações que o grupo composto pelos pesquisadores e tecnologistas - aqui considerados como os “principais atores” - tem sobre o objeto “atividade de pesquisa”.

Assim, assumindo que a atividade de pesquisa orienta o profissional e é determinante para caracterizar a própria instituição, ficam questões a serem respondidas sobre como se organiza esta atividade no universo do senso comum, e como esta organização reflete os saberes e permite uma leitura da realidade da atividade que é praticada no cotidiano do profissional.

Portanto, ao desvendar as representações sociais sobre a atividade de pesquisa, são revelados os caminhos que são percorridos na construção do “fazer pesquisa”. Diante destas revelações passaremos a conhecer melhor o contexto social e as relações que são construídas no universo científico de um segmento da pesquisa no Brasil, um contexto singular por se tratar de uma das principais instituições responsáveis pela execução do programa espacial do País.

1.1 PROBLEMA

A atividade científica, sendo uma prática difundida socialmente, reveste-se de importância tanto para promover o funcionamento da sociedade, quanto para indicar **como** e **para onde** caminha a ciência. É uma atividade realizada por sujeitos sociais que **representam**, cotidianamente, por meio de ações carregadas de ideias, crenças, valores e práticas, de modo a tornar o conhecimento “familiar” no meio social compartilhado por estes sujeitos. Colocar em evidência o caráter “social” de uma atividade realizada no ambiente “científico” constitui-se, portanto, como a questão a ser apontada neste trabalho.

E, para isto, faz-se a pergunta: quais seriam estas representações sociais construídas por pesquisadores e tecnologistas sobre a atividade de pesquisa?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Considerando que a atividade de pesquisa contribui para a disseminação do conhecimento científico na sociedade, enquanto promove o avanço da ciência; o objetivo deste trabalho é entender e investigar as representações sociais sobre a atividade de pesquisa desenvolvida por profissionais da área de ciência e tecnologia.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Entender e relatar as práticas de pesquisa em ciência e tecnologia pelo contato direto com os profissionais de pesquisa.

Descrever o contexto social em que se inserem profissionais de pesquisa de uma instituição de ciência e tecnologia.

1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo foi realizado com pesquisadores e tecnologistas de uma instituição pública de pesquisas da área de Ciência e Tecnologia, com sede no Vale do Paraíba Paulista. Também participaram do estudo, os profissionais de pesquisa lotados nas demais unidades do instituto nos seguintes locais: Belém-PA, Natal-RN, Cuiabá-MT, Atibaia-SP, São Paulo-SP, Cachoeira Paulista-SP e Santa Maria-RS.

1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

A atividade de pesquisa é de vital importância para o desenvolvimento da sociedade. Isto é tão verdade que a Constituição Federal Brasileira, em seu artigo 218, parágrafo 1º, estabelece que “A pesquisa científica básica receberá tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso das ciências”.

Além disso, as atividades de pesquisa são parte do processo educativo, na medida em que refletem a utilização de novas técnicas por parte dos profissionais de pesquisa e estes profissionais repassam estes conhecimentos no processo de formação de futuros pesquisadores.

As atividades de pesquisa não podem (e não devem) ser realizadas de maneira isolada, por isto, ao longo da carreira, os cientistas passam a integrar a chamada *comunidade científica*. Kneller (1980, p. 182) caracteriza comunidade científica como “uma associação de pessoas que não estão vinculadas entre si por leis nem cadeias de comando, mas pela comunicação de informações – através de revistas especializadas, conferências, discussões formais e outros canais”. Poder-se-ia afirmar assim que a ciência é um “empreendimento social”.

Neste trabalho, estamos interessados em entender e investigar as representações sociais sobre a atividade de pesquisa desenvolvida por profissionais da área de ciência e tecnologia de uma instituição pública que desenvolve pesquisas científicas em diversas áreas do conhecimento. Os profissionais são aqui intitulados de “pesquisadores e tecnologistas”. Mas a comunidade desta instituição que indiretamente “atua” na pesquisa é muito ampla. Ela também inclui: técnicos e funcionários da área de gestão (pessoal da área administrativa).

Os cientistas foram considerados, durante muito tempo, pessoas que viviam distantes do âmbito social. Bourdieu (2000) chegou a advertir que os cientistas precisavam sair de sua “Torre de Marfim” e partir para um debate público.

Para Bourdieu (2000), os pesquisadores/intelectuais realizam um papel importante ao cumprirem duas condições: “não se fecharem em uma torre de marfim e inventarem a maneira de divulgar suas verdades”. Isto reforça nossa convicção de que a atividade realizada por profissionais de pesquisa exerce um papel na sociedade e, portanto, deve ser trazida ao conhecimento da sociedade. Desta maneira, tanto os profissionais poderão demonstrar seus progressos no mundo científico, como a sociedade poderá se apropriar de um conhecimento confiável, o conhecimento científico.

É importante atentar-se ao que o mesmo cientista social já havia apontado em momento anterior sobre as particularidades do *campo específico*, trazendo assim uma responsabilidade ainda maior sobre a postura do investigador ao adentrar o referido campo para realizar tal estudo.

O campo científico, enquanto sistema de relações objetivas entre posições adquiridas (em lutas anteriores) é o lugar, o espaço de jogo de uma luta concorrencial. O que está em jogo especificamente nessa luta é o monopólio de *autoridade científica* definida, de maneira inseparável, como capacidade técnica e poder social; ou, se quisermos, o monopólio da *competência científica*, compreendida enquanto capacidade de falar e agir legitimamente (isto é, de maneira autorizada e com autoridade), que é socialmente outorgada a um agente determinado. (BOURDIEU, 1983, p. 122)

O autor oferece uma informação relevante e que dá condições de se conhecer um importante aspecto sobre os especialistas da área científica. Pode-se inferir da informação destacada por Bourdieu que o campo científico, onde também atuam os sujeitos deste estudo, é um espaço definido por regras, as quais propiciam condições de convívio e interação entre os sujeitos e também para investigadores externos que se adentrem ao *campo* por objetivos distintos, como é o caso desta pesquisa.

De modo semelhante, podemos encontrar em Falcão (2008) a afirmação de que a atividade científica pertence a um “mundo muito específico”, com princípios organizativos e valores próprios, caracterizando-a assim como uma “comunidade especial”.

Da mesma maneira, Roland (2006) defende a aproximação da comunidade científica com a sociedade lançando o olhar sobre a importância da comunicação científica.

Tratar de comunicação científica implica ir muito além dos aspectos puramente técnicos e dos métodos. Implica abandonar por algum tempo o ponto de vista dos “especialistas” da comunicação científica para entrar no campo da concepção da pesquisa, interessar-se pela busca do pesquisador, por suas expectativas, por suas incertezas, pelo modo como ele produz conhecimento e, portanto, pela epistemologia e pelas práticas de pesquisa. (ROLAND, 2006, p. 57)

A autora sugere, portanto, que os próprios cientistas passem a atuar como “comunicadores da ciência”, despertando assim o interesse da sociedade pelo trabalho de pesquisa. Ela cita Latour (1997, p. 21), que buscou aproximar-se dos cientistas para entender a construção dos fatos científicos, ou seja, a “ciência que está sendo feita”. Para isto, Latour estabelece um laço estreito com o pesquisador a partir de uma observação sistemática visando delinear como se realiza a pesquisa na prática diária desenvolvida nos laboratórios e escritórios de pesquisa.

Assume-se, portanto, a importância do profissional e da atividade que ele realiza. Isto não se deve somente pela sobrevivência dos profissionais, como da própria ciência.

Parte-se, assim, em busca destas representações pelo caminho da linguagem implícita e explícita pelos sujeitos sobre os dados coletados nos instrumentos de análise adotados neste estudo: questionário e entrevista. E a pergunta que deve ser respondida é: quais são as representações sociais que pesquisadores e tecnologistas (de um Instituto de pesquisa da área espacial) constroem sobre a atividade de pesquisa? Ou em outras palavras: quais as informações, imagens, crenças, ideias, aspectos do cotidiano são configuradas e comunicadas por especialistas de uma instituição pública de pesquisas espaciais da área de ciência e tecnologia sobre a atividade que é o principal objetivo da instituição na qual eles trabalham?

É notável atualmente o avanço da ciência no Brasil, tanto qualitativa quanto quantitativamente. De acordo com dados da Agenda de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Brasil contida no Plano Nacional de Pós-Graduação 2011-2020 (CAPES, 2010), houve um avanço de 20% na média de citações de artigos de pesquisadores brasileiros em relação à média mundial, que se concentra nos países cientificamente mais desenvolvidos. O mesmo relatório conclui que a ciência brasileira faz-se cada vez mais presente na ciência mundial, atestando assim o aumento da qualidade do trabalho dos pesquisadores nacionais.

Porém, para que a pesquisa científica continue produzindo estes resultados é necessário um olhar sobre os recursos humanos que a produzem. Velho (2007) ratifica isto ao discutir e analisar para o caso brasileiro a importância de um sistema de pós-graduação que forme o número necessário de pesquisadores e que seja sustentável. Assim, a autora preconiza

que as áreas de conhecimento sejam o reflexo das necessidades nacionais, que a formação destes pós-graduados seja de qualidade e compatível com as ocupações oferecidas a eles, e que também seja garantido aos titulados inserção ocupacional fora do setor acadêmico.

Em recente vinda ao Brasil, um professor emérito da Universidade da Califórnia em São Francisco, que é também conselheiro do governo americano para assuntos de ciência e tecnologia e editor-chefe da revista *Science*, afirmou que as universidades e os institutos de pesquisa devem “promover uma colisão aleatória de pessoas e ideias em suas dependências – e, com isso, criar um ambiente propício para o surgimento de pesquisas inovadoras.” (ALISSON, 2012). Com isto, entende-se que o profissional de pesquisa necessita de um ambiente de trabalho propício às suas atividades, onde ele possa interagir com colegas igualmente bem formados, que o pesquisador tenha oportunidade de participar de congressos científicos, e que ele seja estimulado e cobrado a realizar pesquisas e, sobretudo, divulgá-las. Tudo isso resultará em condições para a realização de uma pesquisa efetiva que leve à inovação, ao desenvolvimento econômico e social.

Chamon (2007) ressalta que a atividade de pesquisa realizada cotidianamente nos laboratórios evolui num contexto diferente da ciência acabada, pois a atividade de pesquisa no cotidiano revela os fracassos, estudos não concluídos, dificuldades e falta de apoio financeiro para a pesquisa, disputas e diversas situações caracterizadas como “não científicas”.

Pesquisadora das ciências sociais, Baungarten (2009) reafirma que a prática científica é um tema pouco debatido na sociedade contemporânea e reitera o papel estratégico do conhecimento científico e tecnológico para o funcionamento do Estado e da sociedade. Para esta autora, as ciências sociais enfrentam o desafio de desenvolver conceitos e teorias que sejam instrumentos de compreensão e intervenção sobre processos que afetam a vida cotidiana.

Assim, voltando-se para a área de ciência e tecnologia, torna-se relevante lançar o olhar sobre profissionais de uma instituição que, neste caso, é uma instituição pública que faz pesquisa há mais de cinco décadas.

Os sujeitos desta pesquisa são considerados os “principais atores” da instituição escolhida para este estudo. Porém, foi feito um recorte para a escolha do grupo que está relacionado diretamente à natureza da instituição, ou seja, atividade de pesquisa. Estes sujeitos são denominados pesquisadores e tecnólogos e podem ser considerados, entre todos os profissionais da instituição, como a categoria com atuação determinante para a existência do instituto.

Preocupou-se, em princípio, com a dificuldade de aproximação aos profissionais que desenvolvem atividade na área científica por considerar que a complexidade da atividade demandaria um conhecimento mais profundo das ciências físicas e da terra. Contudo, a afirmação a seguir confirma que a comunidade científica está aberta a discutir e divulgar seus trabalhos à sociedade.

Reproduz-se aqui a resposta de um professor de física teórica quando lhe perguntaram se escrever para o público não especializado não tomaria tempo de sua pesquisa. A resposta do pesquisador foi: “Sim, toma. Porém, para mim - e para outros cientistas que dedicam parte de seu tempo à divulgação científica – apresentar as ideias da ciência à sociedade é mais do que divertido ou intelectualmente estimulante: é nosso dever. E, mais importante ainda, é também vital para o nosso futuro.” (GLEISER, 2011).

Vale ressaltar que uma significativa parcela do que é produzido sobre pesquisa em ciência e tecnologia está voltado para a política de ciência, tecnologia e inovação (PCT). No entanto, mesmo não sendo objetivo deste trabalho analisar o debate sobre a política de ciência, tecnologia e inovação, julga-se pertinente ouvir os sujeitos sobre este tema, dado que a instituição na qual esta pesquisa foi realizada está inserida na área de ciência, tecnologia e inovação. Por isto, considera-se pertinente investigar as representações que os sujeitos atribuem a uma política de Estado que tem como função a introdução de diretrizes para este segmento da pesquisa que é realizada no país. Desta forma, achou-se pertinente incluir no questionário e no roteiro da entrevista uma questão que evocasse o conhecimento dos sujeitos sobre a PCT considerando poder haver possíveis representações da atividade de pesquisa contidas nas opiniões que os sujeitos tenham da referida política.

Os pontos acima mencionados são parte da justificativa e relevância deste estudo. Porém, de igual relevância é demonstrar ao público em geral o cotidiano da atividade de pesquisa de profissionais do segmento da ciência e tecnologia.

1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Este estudo foi idealizado a partir de leituras sobre o desenvolvimento científico e aliado a um envolvimento com a Teoria das Representações Sociais e sua utilização como ferramenta de estudo nos diversos processos sociais da vida cotidiana. Progredindo o estudo, foi realizada a aplicação de um questionário estruturado, ferramenta previamente utilizada em outro estudo com sujeitos ligados à área científica (CHAMON, 1998). Uma entrevista

semiestruturada foi também aplicada a 23 sujeitos para complementação dos dados, neste caso, dados qualitativos. Tanto o questionário quanto a entrevista passaram por análise em *softwares* para organização dos dados e levantamentos estatísticos.

Quanto à organização das seções, temos na Seção 1 a introdução, com a delimitação do problema, o objetivo geral e os específicos, a delimitação e relevância do estudo.

Na Seção 2, a revisão de literatura, com tópicos sobre o profissional de pesquisa, a legislação sobre a carreira de pesquisa, os marcos institucionais da ciência e tecnologia no Brasil, uma breve caracterização da instituição de pesquisa e, como não poderia deixar de constar, um tópico sobre a teoria das representações sociais, referencial teórico do estudo.

O método é apresentado na Seção 3, quando são descritos os procedimentos de pesquisa, local da pesquisa e caracterização dos sujeitos, além da descrição dos instrumentos de coletas de dados utilizados na pesquisa.

Buscou-se, na Seção 4 apresentar os resultados e a discussão do estudo, a partir da perspectiva da teoria das representações sociais, apresentar as representações sociais dos sujeitos, baseado nos dados quantitativos e qualitativos apresentados pelos instrumentos de coleta utilizados.

As considerações finais aparecem na sequência do trabalho, reforçando os dados apresentados no item anterior, porém, aplicando-se uma visão teórica do estudo das representações na realidade observada.

Ao final, são apresentadas as referências.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 – CONHECENDO A INSTITUIÇÃO E OS SUJEITOS DO ESTUDO

Procurou-se identificar nesta seção os trabalhos que compõem o universo em que se insere o tema do estudo. Inicialmente, foram buscados documentos sobre a história da instituição onde a pesquisa seria realizada objetivando, assim, compreender o contexto em que se encontravam os sujeitos do estudo. Tratando-se de uma instituição de pesquisa singular no País, havia a necessidade de entender os principais fatores que marcaram a origem desta instituição de pesquisa para contextualizar os sujeitos que nela trabalham.

As fontes de consulta para esta busca se direcionaram para: o **site institucional** (INSTITUTO, 2010, 2012, 2013a, 2013b, 2013c), onde pode-se consultar os documentos formais sobre a estrutura, a missão e os objetivos institucionais (Plano Diretor, Relatórios de Gestão, legislações relacionadas), e para a **biblioteca física do Instituto**, fundada em 1965, “[...] com a missão específica de promover informação especializada para a comunidade técnico-científica do Instituto” (INSTITUTO, 2013c *online*). Esta biblioteca, como se pode inferir na citação anterior, reúne essencialmente publicações técnico-científicas das áreas relacionadas à missão do Instituto, a saber, ciências espaciais e atmosféricas, ciências da terra e engenharias. Com o aprofundamento da pesquisa neste local, observamos, além do conteúdo da biblioteca e da importância daquele espaço físico como local de trabalho do pesquisador, mas, principalmente, a relevância da criação (à época) daquele ambiente específico como elemento determinante para formação dos profissionais. Vale lembrar que, por se tratar de uma época em que não se dispunha da rede mundial de comunicações (internet), isto é, em 1961, praticamente todo o trabalho que envolve a realização de uma pesquisa era realizado naquele espaço.

A despeito das publicações técnico-científicas, o acervo da biblioteca que deu suporte a este trabalho foram as publicações de cunho histórico institucional, entre as quais, destaca-se o livro que relata os primeiros trinta anos de existência da instituição. Nesta publicação é descrita a trajetória do Instituto e como se deu a formação dos primeiros pesquisadores nas referidas áreas de atuação. (OLIVEIRA, 1991). Ao conhecer a história da constituição do seu quadro de profissionais, verifica-se que a política institucional daquela época era voltada para “ensino e formação”. E isto aconteceu da seguinte maneira: no início de suas atividades, para

formar pessoal especializado nas suas áreas de conhecimento, o Instituto valeu-se do envio dos seus profissionais aos países de ponta para obtenção de titularidade e, após o retorno destes profissionais, era, então, criado o primeiro curso de pós-graduação institucional que, sob a coordenação dos primeiros mestres e doutores, nutriria a formação dos futuros pesquisadores do Instituto daquela época aos dias atuais.

Portanto, coletar informações sobre a origem da instituição e da estratégia de formação dos seus primeiros pesquisadores resultou no seguinte: (a) forneceu um retrato da instituição com ênfase para um dos principais objetivos de sua concepção, que era ser um embrião da pesquisa espacial e, a partir daí, tornar-se uma instituição de excelência nas diversos ramos da pesquisa relacionados a sua área de atuação, e (b) proporcionou o conhecimento da história dos próprios pesquisadores, sujeitos que empreenderam uma vida profissional numa instituição e pautaram suas carreiras em constante estudo e formação deles próprios e de futuros integrantes da comunidade científica. E é com estes sujeitos que conduziremos este estudo.

As informações sobre a instituição de pesquisa são complementadas na seção 2.4.4 desta revisão de literatura.

2.2 A BUSCA DE PUBLICAÇÕES SOBRE O TEMA DO ESTUDO

Após ter pesquisado a história do Instituto, direcionou-se a busca a publicações que contemplassem o objeto de estudo (atividade de pesquisa). Partimos, assim, para a pesquisa nos arquivos digitais das seguintes bases de dados: CAPES Periódicos, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do IBICT e Google Acadêmico. Foi dada preferência para títulos em português e inglês, com os termos “atividade de pesquisa”, “atividade científica”, “*research activity*” e “*scientific activity*”, produzidos entre 2002 e 2012.

No período compreendido entre os dias três e 14 de junho de 2013, a pesquisadora procedeu a uma busca nas principais bases de dados, nas quais se encontram armazenados e disponibilizados trabalhos acadêmicos desenvolvidos mundialmente. Os resultados dessa pesquisa, na qual se utilizou o termo “atividade de pesquisa”, assim como a sua tradução para o idioma inglês: *Research Activity* e *Scientific Activity*; encontram-se expostos na Tabela 1 a seguir:

Tabela 1 - Assuntos relacionados ao tema da pesquisa

Base de dados	Termo buscado	Resultados
CAPES Periódicos	Atividade de pesquisa	4.174
Google Acadêmico	Atividade de pesquisa	830.000
Banco Digital de Teses e Dissertações – BDTD	Atividade de pesquisa	15.615
Google Scholar	Research Activity	426.000
Google Scholar	Scientific Activity	3.940.000

Porém, observou-se que a busca pelo termo “atividade de pesquisa” resultou em artigos não aplicáveis ao presente estudo. Os resultados encontrados abordavam a “atividade de pesquisa” nos contextos da saúde, academia e área educacional e metodologia do trabalho científico, fato que se repetiu nas demais bases de dados consultadas.

Ao alterar o termo procurado para “representação social da pesquisa”, encontramos na base de dados da CAPES periódicos o total de 1.127 títulos, dos quais destacamos, entre os cinquenta primeiros títulos encontrados, o título abaixo por ser o único que se adéqua aos objetivos deste trabalho:

Base de dados	Título	Autor	Ano
CAPES Periódicos	Representação social da pesquisa e da atividade científica: um estudo com doutorandos*	Chamon, E.M.Q.O.	2007

Quadro 1 – Atividade de pesquisa – abordagem dos estudos da ciência

Fonte: Base de dados CAPES (maio/2013)

*Artigo também encontrado no Google Acadêmico.

Destaca-se na Tabela 2 a seguir o total de títulos encontrados com o termo “representação da atividade de pesquisa” nas demais bases de dados consultados neste estudo. Ressalta-se que os títulos encontrados nestas bases não se adequaram ao objeto deste estudo. Isto porque o interesse deste trabalho centra-se sobre a atividade de pesquisa enquanto objeto de estudo, e não uma atividade de pesquisa de um determinado objeto, mas a atividade *stricto sensu*, como ato que em si caracteriza o ser e o existir de alguém que se intitule “cientista”, “pesquisador” ou profissional que faz ciência.

Sendo assim, a Tabela 2 ilustra o total de títulos encontrados com o termo “atividade de pesquisa”:

Tabela 2 – Títulos encontrados em outras bases de dados

Base de dados	Total
Google Acadêmico	17.500
BDTD	424
Google Scholar	17.600

Ao debruçar-se sobre os dados anteriores e constatar a não aderência destes resultados ao tema do nosso estudo, decidiu-se reavaliar nosso critério de busca e redirecionar as pesquisas. Isto porque o objeto de estudo desta dissertação posiciona-se sob a perspectiva de análise da psicologia social. Por conseguinte, o interesse por trabalhos para esta revisão de literatura deveria voltar-se às obras relacionadas a tal perspectiva. Sendo assim, buscou-se por obras cujos autores analisassem a atividade científica no contexto social.

É oportuno registrar que, ao longo da construção desta revisão de literatura percebemos que, à primeira vista, a quantidade de estudos que abordem a atividade de pesquisa como uma **prática social** não é significativa na mesma proporção da importância que a produção científica alcançou nos dias atuais.

Assim, foram alcançadas obras importantes no campo dos estudos sociais da ciência produzidas por: Gilbert e Mulkay (1984), Pickering (1992), Knorr-Cetina (1992 e 2005), Bruno Latour e Steve Woolgar (1997 e 2000). Estes autores dedicaram-se a realizar pesquisas nas quais o conhecimento científico e a comunidade científica mereceram lugar de destaque. Partindo do estudo do conhecimento científico e da prática realizada pelos cientistas nos seus locais de trabalho, estes teóricos problematizaram a atividade cotidiana do cientista como uma prática social.

Vale registrar que, a busca de literatura sobre a atividade científica lançou os olhares do autor desta dissertação sobre textos em filosofia, história e sociologia da ciência. Assim, são listadas na seção sobre **Ciência**, obras consideradas básicas (podendo até ser chamadas “clássicas”) que mereceram destaque nesta revisão no que tange à epistemologia do conhecimento científico.

Além disso, ao assumir que uma revisão de literatura também possa ir se definindo no processo de construção de um trabalho científico, a autora incorporou nesta revisão algumas obras que foram recomendadas como “cultura contemporânea da comunidade científica”. Estas recomendações foram feitas por profissionais que igualmente se interessam pelo tema da presente pesquisa. Entre as indicações citam-se os autores cujos trabalhos tenham

fornecido informação adicional sobre o profissional da ciência (ressalta-se aqui que não foi possível alcançar nenhuma publicação especialmente voltada à descrição da atividade de um pesquisador) e aqueles autores atuantes em questões que envolvem a comunidade científica de pesquisa no Brasil. Os respectivos autores que foram recomendados, e cujos trabalhos foram utilizados neste estudo são os seguintes: Reis (1968), Ben-David (1974), Santos (1978 e 2010), Kneller (1980), Echeverría (2003), Motoyama et al. (2004), Vogt (2006), Dagnino (2007) e Velho (2012).

Com isto, foi possível aproximar-se de temas acerca da metodologia da ciência (ECHEVERRÍA, 2003) em que o autor dedica um capítulo para a filosofia da atividade científica. Nesta oportunidade, Echeverría aponta para os recentes estudos orientados à prática científica, os quais tem alertado para a necessidade de investigar a prática científica e não apenas o conhecimento científico, ou estudar a prática para, em seguida, obter o conhecimento.

As publicações consultadas sobre metodologia do trabalho científico (CHIZZOTTI, 2010; GIL, 2010; LAKATOS E MARCONI, 2010; RICHARDSON, 2010; GASKELL E BAUER, 2011; DUARTE E BARROS, 2012) foram importantes por proporcionar à autora desta dissertação os fundamentos que refletem o conceito da racionalidade que orienta a realização de um trabalho científico. Isto nos fez entender que a *atividade de pesquisa* – atividade cotidiana de um indivíduo nesta categoria profissional - está sedimentada tanto no conhecimento científico adquirido na formação acadêmica e no intercâmbio com outros profissionais, como também na adoção de procedimentos didáticos e técnicos, os quais disciplinam as ações do profissional de pesquisa e refletem na qualidade do trabalho realizado. Estas obras foram igualmente importantes neste trabalho por servirem como fonte de consulta e orientação na formulação da metodologia do presente estudo, conforme poderá ser visto na seção Método.

Ainda procurando complementar a contextualização dos profissionais, bem como no intuito de divulgar sobre outros centros de pesquisa onde se encontram profissionais de carreiras equivalentes aos sujeitos deste estudo, é ilustrado na seção 2.4.4 o conjunto de instituições integrantes da área de ciência, tecnologia e inovação do País.

A *Teoria das Representações Sociais*, referencial teórico que fornece o embasamento para a identificação das representações sociais do objeto, complementa esta revisão de literatura. Esta teoria, do ramo da psicologia social, caracteriza-se como um campo de estudos sobre a construção da realidade, na medida em que, “o social é coletivamente edificado e o ser humano é construído através do social.” (OLIVEIRA e WERBA, 2013, p. 110). As

representações sociais são expressas na linguagem cotidiana dos sujeitos através das interpretações, pensamentos, ações e crenças sobre a realidade. Consequentemente, a TRS nos ajudará a entender como a prática da atividade de pesquisa, atividade esta realizada cotidianamente pelos sujeitos sociais (profissionalmente intitulados de “pesquisadores e tecnologistas”) é socialmente construída pelos respectivos sujeitos.

Desta forma, os tópicos desta revisão podem ser sumarizados conforme o Quadro 2, conforme segue:

<p>➤ Introdução</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecendo a instituição e o sujeito do estudo • A busca de publicações sobre o tema do estudo
<p>➤ A ciência</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos relevantes da história da ciência • O conhecimento e a prática científica • A atividade de pesquisa • Atividade de pesquisa e interdisciplinaridade
<p>➤ O profissional de pesquisa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sobre a formação para a pesquisa • Legislação da carreira de pesquisa em C&T • Marcos institucionais da ciência e tecnologia no Brasil • Breve histórico da instituição de pesquisa
<p>➤ A Teoria das Representações Sociais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Critérios para a emergência das representações sociais • Os processos geradores de representações sociais • A proposta de utilização da TRS para a compreensão da atividade de pesquisa

Quadro 2 – Tópicos da revisão de literatura

Os referidos temas são explorados nas seções seguintes, com vistas a responder os objetivos da pesquisa.

2.3 A CIÊNCIA

Esta seção não pretende ser um estudo em profundidade sobre a epistemologia da ciência. Porém, como o objeto de estudo deste trabalho está intimamente relacionado à ciência, há a pertinência de trazer alguns pontos básicos sobre ciência - que vem a ser o pano de fundo da atividade de pesquisa, ou seja, não se trata aqui de uma atividade qualquer, mas de uma atividade que se utiliza dos conhecimentos científicos para dar respostas aos problemas cotidianos.

Chalmers (1982) ressalta que nos tempos modernos, a ciência é tida em alta conta e o termo “científico” se reveste de um sentido de mérito e um tipo de confiabilidade. O autor reitera que a autoridade da ciência adquire posição privilegiada quando, associado aos processos e atividades conduzidos no cotidiano, é evocado o “método científico”, ou seja, este método reflete a ideia de conhecimento correto, seguro e confiável.

Embora publicado a pouco mais de três décadas, Kneller (1980), continua atual ao abordar a ciência como um empreendimento humano. O autor realiza uma investigação profunda sobre os aspectos que envolvem a atuação do homem na ciência. Dois capítulos desta obra nos chamaram especial atenção, dado nosso objeto de estudo nesta dissertação. Trata-se do capítulo intitulado “O cientista como pessoa”. Neste item, o autor fala sobre a interferência da personalidade do cientista na realização da pesquisa. Já assumindo que a ciência seja um “empreendimento disciplinado que busca a verdade impessoal”, ele também aponta para a importância do pensamento criativo, onde, “a emoção fornece a força impulsora e a razão a disciplina” (KNELLER, 1980, p. 155).

Ichikawa e Yamamoto (2007, p. 28) apontam que a ciência, com sua objetividade e racionalidade, foi criada com o propósito de proporcionar aos homens um mundo melhor, “onde haveria a possibilidade de previsão e controle dos fatos mais importantes”.

E Morin (2010) afirma que a ciência é elucidativa ao resolver enigmas e dissipar mistérios, é enriquecedora, pois permite satisfazer necessidades sociais e desenvolver a civilização, e é “conquistadora e triunfante”. Como também Chamon (2003, p.4) nos lembra que “a ciência nos deu capacidade enorme de ação sobre a natureza e a sociedade [...]”. Mas, ambos os autores nos alertam que o mesmo conhecimento que produz o desenvolvimento também ameaça a humanidade (MORIN, 2010) e a capacidade da ciência de prever as consequências de suas ações são inferiores a sua capacidade de agir sobre a mesma natureza (CHAMON, 2003).

Assim, não se pode deixar de ressaltar que, a despeito dos fatos relevantes que se acercam da ciência, ela é também vista de forma ambivalente pela sociedade, isto é, ora é vista de forma positiva, quando são descobertas curas para doenças, por exemplo; ora de forma negativa, quando se credita à ciência os efeitos nocivos de grandes descobertas, como é notório o exemplo da bomba atômica. Esta constatação é confirmada por Morin (2010) que oferece como alternativa a compreensão da ambivalência como forma de entender a ciência.

Para conceber e compreender esse problema, há que se acabar com a tola alternativa da ciência “boa”, que só traz benefícios, ou da ciência “má”, que só

traz prejuízos. Pelo contrário, há que, desde a partida, dispor de pensamento capaz de conceber e de compreender a ambivalência, isto é, a complexidade intrínseca que se encontra no cerne do problema. (MORIN, 2010, p. 16)

Ziman (2003) afirma que na sociedade capitalista atual, o papel da ciência é servir para a prática social por meio de suas capacidades instrumentais, confundindo assim o papel da ciência com o papel da tecnologia. Porém, para o mesmo autor, a relação entre a ciência e a sociedade não deve ser constituída pela “tecnociência utilitária”. Ele cita, por exemplo, os benefícios e as funções sociais da ciência “acadêmica”, cujas práticas incluem não somente as universidades e academias nacionais, mas todas as instituições sociais nas quais atuem os cientistas.

Nascimento-Schulze (2008, p. 31) ressalta que hoje se vive “numa era em que o conhecimento científico ocupa um papel importante na vida das pessoas”. E a tecnologia, que resulta deste conhecimento, passou a compor o cotidiano das pessoas, completa a autora.

Falar de ciência e sociedade é também falar de tecnologia, pois como ressalta Morin (2010) “é impossível isolar a noção de tecnologia ou *techné*, porque como se sabe existe uma relação que vai da ciência à técnica, da técnica à indústria, da indústria à sociedade, da sociedade à ciência etc.”. Assim, a ciência pode ser vista como produto final do trabalho de pesquisa.

Mas, ainda que este trabalho utilize a abordagem das representações sociais no ambiente científico, é importante ressaltar que a ciência em si não é passível de produção de representações sociais. Por outro lado, a atividade de pesquisa, sim, é um objeto de representação, pois, sendo uma prática social realizada na interação entre o pesquisador e o seu objeto de estudo, é também o espaço no qual são partilhados os saberes que resultam em representações sociais e que, por sua vez, que passam a ser compartilhadas entre sujeitos, comunidade e sociedade.

Kneller (1980) também reserva um capítulo de sua obra para descrever a **comunidade científica**, para a qual se destaca uma das definições do autor:

A comunidade científica é uma associação de pessoas que não estão vinculadas entre si por leis nem cadeias de comando, mas pela comunicação de informações – através de revistas especializadas, conferências, discussões informais e outros canais. A comunicação é coordenada por instituições tais como as sociedades de especialistas e colégios invisíveis. Por meio dessas instituições e canais, e do mecanismo de recompensa que opera através deles, a comunidade científica procura atingir certos objetivos que contribuem para o propósito geral de ampliar o conhecimento da natureza. Esses objetivos consistem em manter os padrões de pesquisa, harmonizar os

interesses do cientista individual e da empresa científica, promover a competição e a cooperação, e estimular a inovação. (KNELLER, 1980, p. 182).

O mesmo autor enfatiza que a comunidade científica é “ampla”, e vai muito além da definição acima. Para ele, a comunidade científica também inclui cientistas: na indústria, na educação e na administração pública. Assim também Dagnino (2007, p. 14) argumenta sobre a existência da “comunidade científica ampliada” a qual, segundo ele, abarcaria “os profissionais dedicados à docência e à pesquisa em universidades públicas e aqueles que [...] atuam em institutos públicos de pesquisa e em agências dedicados ao fomento e ao planejamento da ciência e tecnologia”.

Portanto, a ciência é, de fato, um “empreendimento humano”, pois sua história construída por sujeitos que forneceram as bases legítimas, originadas na filosofia, para constituição dos procedimentos racionais, doravante conhecido como método científico.

E, para isto, ver-se-á na seção seguinte alguns aspectos desta história.

2.3.1 – ASPECTOS RELEVANTES DA HISTÓRIA DA CIÊNCIA

Trazer a história da ciência para o presente trabalho tem como objetivo registrar, de maneira simplificada, as constantes mudanças pelas quais passou a ciência, os precursores das primeiras teorias científicas e a própria dinâmica da ciência que persiste em constantes mudanças até os dias atuais. Há também, no caráter histórico da ciência, um fator crucial que tem no sujeito social (cientista, filósofo, historiador, pesquisador, tecnologista) o agente transformador da realidade. Em outras palavras, a evolução da ciência dos tempos passados aos tempos modernos tem contado com a ação de um sujeito social que reconstrói, continuamente, as representações da atividade científica fazendo com que, tanto a humanidade, quanto a própria ciência avancem continuamente.

Ao introduzir o conceito de ciência, Richardson (2010), relaciona-o ao conceito de método científico, sendo que o mesmo autor conclui: “o método científico é o caminho da ciência para chegar a um objetivo” (RICHARDSON, 2010, p. 22).

Segundo Chalmers (1993, p. 20) Francis Bacon (1561-1626) foi um dos primeiros cientistas a tentar articular o que é o método da ciência moderna. À época, a ciência era baseada nos trabalhos do filósofo grego Aristóteles num tempo em que a verdade científica

era obtida pelo argumento da autoridade. Em outras palavras, se homens inteligentes discutissem profundamente um assunto, a verdade seria aceita. Bacon refutou este posicionamento argumentando que a verdade requer evidência do mundo real e suas ideias foram publicadas, em 1620, na obra *Novum Organum*.

Chibeni (2012) resume as proposições centrais de Bacon da seguinte maneira:

- a) A ciência começa por observações. Bacon propôs que a investigação científica deveria consistir em extensos catálogos de observações neutras dos mais variados fenômenos, intitulados por ele de “tábuas de coordenações de exemplos”.
- b) As observações devem ser neutras e devem ser feitas sem qualquer tipo de antecipação especulativa e sem qualquer diretriz teórica. A mente do cientista deve estar limpa de todas as ideias recebidas e preconcebidas, sejam elas de educadores, de teólogos, de filósofos, de cientistas. O cientista deve limitar-se a realizar uma observação pura.
- c) As leis científicas são extraídas do conjunto de observações por um processo seguro e objetivo, chamado indução, que consiste na obtenção de proposições gerais (como as leis científicas) a partir de proposições particulares (como os relatos observacionais). Ilustramos com o exemplo do autor sobre a lei de que todo papel é combustível. Então, para aplicarmos a visão apresentada por Bacon, esta afirmação seria obtida a partir de um determinado número de observações de papéis que se queimam. Esta lei representaria uma generalização da experiência. Num processo inverso, para extrairmos proposições particulares de uma lei geral e assumida como verdadeira, cairia no domínio da lógica, passando assim para um caso de dedução. Esta visão da ciência derivada de dados da experiência foi denominada de *indutivismo*.

Em 1922 em torno da Universidade de Viena, surgiu um grande movimento em Epistemologia e da Teoria da Ciência (ECHEVERRÍA, 2003) que seria, então, chamado *Círculo de Viena*. Este movimento reuniu pessoas das mais diversas especialidades, em sua maior parte com formação científica, e atuava com concepções próprias e propostas de uma teoria sistemática sobre a ciência. Entre os membros do *Círculo de Viena* destacaram-se: Moritz Schlik, Rudolf Carnap, Karl Menger, Hans Hahn, Philipp Frank, Otto Neurath entre outros.

Com a ascensão do nazismo e Segunda Guerra Mundial, muitos dos membros do *Círculo de Viena* foram assassinados, outros foram transferidos para diferentes países da

Europa, ou emigraram para os Estados Unidos. Como os grupos sendo paulatinamente dissolvidos, logo o Círculo de Viena deixou de existir como tal.

Mas, mesmo que o Círculo tenha perdido força enquanto grupo, seus membros ainda exerceram grande influência nos países para os quais eles foram transferidos, o que proporcionou uma rápida difusão internacional das ideias defendidas pelo Círculo. Para Echeverría (2003, p. 25) “o grande projeto do Círculo de Viena foi a elaboração da Enciclopédia para a Ciência Unificada”, cuja constituição demandou a elaboração de uma nova forma de filosofia, a filosofia científica.

A filosofia unificada considerava a matemáticas, a lógica e, sobretudo, a física como o grande modelo a imitar. O programa positivista de [Auguste] Comte deveria ser plenamente realizado, convertendo a psicologia, a sociologia e a própria filosofia em ciências positivas. Para isso, solicitaram e atraíram cientistas de diversas disciplinas para uma reflexão sobre a unidade da ciência [...]. Entre as distintas tendências existentes no interior do Círculo relativamente ao modo de conseguir a unificação da ciência, acabou por se impor o fisicalismo. (ECHEVERRÍA, 2003, p. 25)

Houve, entretanto, outros escritos dos membros do Círculo de Viena, muitos dos quais com raízes positivistas, provocando assim a emergência do positivismo lógico, que segundo Chalmers (1993, p. 20):

[...] foi uma forma extrema de empirismo, segundo o qual as teorias não apenas devem ser justificadas, na medida em que podem ser verificadas mediante um apelo aos fatos adquiridos através da observação, mas também são consideradas como tendo *significado* apenas até onde elas possam ser derivadas. (CHALMERS, 1993, p. 20)

Também no entendimento de PESSOA JR (1993, p. 2 *online*), uma das características do positivismo lógico é a unidade da ciência, no sentido de que todos os ramos da ciência devem compartilhar do mesmo método, o fisicalismo, cuja concepção “pretendia basear-se em proposições atômicas expressas numa linguagem puramente observacional e com uma mesma forma lógica para todas as ciências empíricas.” (ECHEVERRÍA, 2003, p. 26).

Mesmo sendo alvo de muitas críticas, o Círculo de Viena:

[...] teve o grande mérito de apresentar um projeto claro e preciso de elaboração de uma filosofia da ciência capaz de conduzir a uma filosofia científica que, por seu turno, teria como tarefa principal a busca da unidade da ciência em torno do fisicalismo, da lógica e do empirismo. Nos finais do século XX, a maioria de suas teses não são aceitáveis. Mas foram, apesar de tudo, os membros do Círculo de Viena que lançaram as bases de uma nova

disciplina que realizaria progressos importantes ao longo das décadas seguintes. (ECHEVERRÍA, 2003, p. 39)

Uma dos críticos mais incisivos ao positivismo lógico foi o filósofo Karl Popper (1902-1994) (PESSOA JR, 1993, p. 2 *online*) e sua ideia central era substituir o empirismo justificacionista-indutivista por um empirismo não-justificacionista e não-indutivista, cuja concepção ficou conhecida como *falsificacionismo*. Para Popper as teorias científicas não podem ser construídas por um processo indutivo a partir de uma base empírica neutra, pois para ele as teorias tem um caráter conjectural, são criações livres da mente, destinadas a ajustar-se ao conjunto de fenômenos de que tratam (CHIBENI, 2012). Popper (1972, *apud* CHIBENI, 2012) argumenta que para uma teoria ser científica ela deve ser passível de ser falseada. Outro ponto da concepção falsificacionista reside em que uma investigação científica não deve começar por observações;

Acredito que a teoria – pelo menos alguma expectativa ou teoria rudimentar – sempre vem primeiro, sempre precede a observação; e que o papel fundamental das observações e testes experimentais é mostrar que algumas de nossas teorias são falsas, estimulando-nos a produzir teorias melhores. [...] Consequentemente, digo que não partimos de observações, mas sempre de problemas [...]. (POPPER, 1972, p. 258 *apud* CHIBENI, 2012, p. 8)

Porém, a concepção falsificacionista estava longe de ser considerada perfeita e, após avaliações também passou por críticas e deu lugar ao surgimento de uma “nova” filosofia da ciência.

Nesta época, obteve grande repercussão a obra *A Estrutura das Revoluções Científicas* do historiador da ciência Thomas Khun (1962). Khun (2011) salienta nesta obra que a transição entre teorias se dá pelas “revoluções”. Uma revolução tem início ao surgir uma anomalia na teoria. Quando um novo paradigma aparece para sanar a anomalia, o paradigma anterior passa a ser rejeitado.

Chalmers (1982) define no esquema seguinte, como Khun resume a evolução da ciência

Pré-ciência → ciência normal → crise-revolução → nova ciência normal → nova crise

Entre as novas teorias destacam-se a metodologia dos programas científicos, de Imre Lakatos (1922-1974) que une a versão sofisticada do falsificacionismo de Popper e as ideias

de Khun. Lakatos propõe um critério universal da racionalidade ou cientificidade em que reitera que a ciência progride por meio da competição entre os programas de pesquisa.

Paul Feyerabend (1924-1994) é considerado outro clássico da “nova” filosofia. Para ele a ciência não seria um empreendimento racional, mas um empreendimento que depende de fatores não-rationais como a persuasão, a retórica, a criatividade do cientista individual. Feyerabend defendia a pluralidade de teorias e abordagens, além de estudar a alteração dos termos teóricos e observacionais.

É importante enfatizar que a construção desta revisão de literatura, e em especial, a seção que trata sobre a *história da ciência* e o estudo do *conhecimento científico*, vem realçar a pertinência dos temas sob a análise dos universos que compõem a nossa sociedade - universo reificado e o universo consensual. Isto porque, o que compõe o conhecimento científico, historicamente construído e as suas transições relatadas na referida seção, é importante para nortear as próprias construções do senso comum. Expressando de outra forma, para apreender as representações sociais, é preciso compreender o conhecimento científico no que diz respeito à pesquisa. Ademais, a prática científica que se desenvolve nos laboratórios incorporam alguns conhecimentos aqui mencionados, mas vão além, para dar conta das tarefas cotidianas (CHAMON, 1998). Ou seja, apreender o sentido científico da atividade de pesquisa e conhecer o universo reificado, e, a partir daí, diferenciar o que é reificado e o que é consensual. Já na fase de análise dos conteúdos e temas suscitados pelos sujeitos do estudo nos questionários e entrevistas, seremos colocados diante de elementos que pertencem ao universo consensual, que por sua vez, originaram-se no universo reificado, mas foram transformados pelos sujeitos de maneira a tornar a comunicação “familiar” entre os membros que compartilham do mesmo objeto. E é neste universo que se encontram as representações sociais utilizadas no cotidiano destes sujeitos, as quais são reveladas neste estudo.

Finalmente, assumimos que esta breve explanação está longe de conter todos os fatos que compuseram a história da ciência, uma história que é construída até os dias atuais. Porém, como a nossa intenção neste momento é delinear o campo em que está inserida a atividade de pesquisa, esperamos ter atingido nosso objetivo com este relato.

2.3.2 O CONHECIMENTO E A PRÁTICA CIENTÍFICA

Em *Ciência como prática e cultura*, Pickering (1995, p.1) afirma que os estudos sobre a ciência tem se expandido continuamente como objeto de estudo. Porém, como ressalta o autor:

Até os anos 1950 costumou-se pensar na ciência como um corpo de conhecimentos, uma coleção de proposições teóricas e empíricas sobre o mundo [...]. Porém, a partir dos anos 1970, os trabalhos sobre a sociologia do conhecimento científico passaram a documentar a importância do humano e do social na produção e uso do conhecimento científico. Estrutura social, interesses sociais, habilidades humanas – tudo isto passou a ser visto como constitutivo da ciência [...]. (PICKERING, 1995, p.1, *traduzido pela autora*)

Assim, registra-se, a partir da década de 1970, o aparecimento de estudos da ciência que buscaram analisar “a ciência se fazendo”, em vez de estudar a “ciência feita”, ou seja, uma nova abordagem para mostrar as condições de produção do conhecimento científico. Estas investigações foram levadas a cabo por pesquisadores que efetivamente adentraram os laboratórios com o objetivo de captar a vida cotidiana daqueles locais e investigar como o conhecimento era produzido. Os estudos que foram realizados buscavam interrogar sobre a natureza do conhecimento, sua relação com a cultura, o conhecimento como uma produção da sociedade, e, principalmente, o papel do cientista na sociedade.

Kreimer (2005, p. 25) caracteriza estes estudos nas seguintes premissas:

- o laboratório como um lugar “ordinário” (e não “extraordinário”);
- uma nova perspectiva metodológica para estudar a ciência “se fazendo”;
- o conceito de *negociação* de sentidos e objetos;
- o caráter localmente situado das práticas.

Outro destaque dado aos trabalhos relacionados àquela abordagem foi realizado por Mattedi (2007). Este autor cita, para isto, três dos principais estudos desenvolvidos nesta linha, sendo, Latour e Woolgar (1997), Lynch (1985 e 1988) e Knorr-Cetina (2005). Para Mattedi (2007), entretanto, os estudos de laboratório não se restringem ao significado imediato do contraste com a abordagem epistemológica da ciência, mas afetam também o desenvolvimento da abordagem sociológica do problema do conhecimento.

Também Hochman (1994, p. 214), referindo-se aos estudos de Latour e Woolgar (1997) e Knorr-Cetina (1992), aponta que estes autores adotaram uma postura de revisão das “atitudes epistemológicas da ciência” a partir do laboratório científico como unidade de análise. Com isto, conclui Hochman (1994), aqueles autores buscaram compreender a atividade científica partindo da construção de artefatos técnico-científicos como origem social das práticas de laboratórios (LYNCH, 1985 *apud* MATTEDI, 2007) à apresentação de análises das características da atividade enquanto instrumental simbólico e político. A atividade científica retratada nas relações entre os pares, na produção científica e nos “[...] estratégias políticos para formar alianças e mobilizar recursos [...]” (KNORR-CETINA, 1992, p. 115, *traduzido pela autora*). Ou seja, os estudos revelam especificidades que relacionam a ciência (por conseguinte, a atividade científica) como uma extensão da vida social, como se pode constatar na citação abaixo:

Nossa pesquisa tem por finalidade abrir um caminho diferente: aproximar-se da ciência, contornar o discurso dos cientistas, familiarizar-se com a produção dos fatos e depois voltar-se sobre si mesma, explicando o que fazem os pesquisadores [...]. (LATOURE E WOOLGAR, 1997, p. 26).

Mattedi (2007) ressalta ainda que, apesar dos estudos sociais da ciência e da tecnologia englobarem perspectivas teóricas muito diversificadas, estas perspectivas conduzem a diferentes reflexões que, ao final, visam a privilegiar a pesquisa de campo, o contato direto com os cientistas e suas práticas.

Relacionado ao exposto acima, Chamon (2006, p. 25) destaca a importância de incluir nas discussões dos estudos sobre a ciência “a figura do indivíduo (pesquisador) e, portanto, dos aspectos cognitivos da atividade científica”, perspectiva esta que é buscada por nós ao investigar as representações sociais da atividade de pesquisa.

Echeverría (2003) aponta que durante as décadas finais do século XX, os estudos sobre a ciência foram se orientando cada vez mais para a prática científica. Dentro desta perspectiva Pickering (1995, *apud* ECHEVERRÍA, 2003, p. 301) assinala a importância das máquinas para a atividade científica, ressaltando que os artefatos científicos não são apenas instrumentos, mas condições necessárias da investigação científica. Para este autor, as ações “artificiais” são indispensáveis para a obtenção do conhecimento. E ainda ratifica que “a ciência não se refere apenas a fazer máquinas e não podemos pretender ter analisado a ciência sem dar conta das suas dimensões conceituais e representacionais”.

Segundo Pickering (1992, *apud* Echeverría, 2003, p. 287)

A chave do avanço realizado pelos estudos sobre a ciência na década de 1980 está no fato de terem passado a estudar a prática científica, aquilo que de fato os cientistas fazem, e no passo correspondente em direção ao estudo da cultura científica, entendendo-se por esta o conjunto de recursos que a prática põe em funcionamento. (PICKERING, 1992, *apud* ECHEVERRIA, 2003, p. 287).

Knorr-Cetina (2005) em estudo sobre a “fabricação” do conhecimento científico, estudo este originalmente realizado no ano de 1981, realiza uma aproximação do contexto e do conteúdo da produção científica, provocando uma reflexão voltada para uma abordagem sociológica do conhecimento sobre as relações entre os atores e o próprio conhecimento científico que é produzido por eles.

[...] Numa palavra, no laboratório não encontramos em lado nenhum a “natureza” ou a “realidade”, que são essenciais na interpretação descritivista da investigação. Para o observador do mundo exterior, o laboratório aparece como um lugar de ação do qual a “natureza” foi tanto quanto possível excluída. (KNORR-CETINA, 2005, p. 277).

O aporte desta autora mostra, ainda, que os cientistas não possuem apenas uma forma racional de trabalho orientado pelo método científico. Para Knorr Cetina (2005, p. 38) em seus estudos os cientistas podem ser analisados segundo diferentes “lógicas” em movimento: o cientista racional “prático”, “analógico”, “socialmente situado”, “literário” e “simbólico”.

Ainda sobre a prática científica, voltamo-nos para Latour e Woolgar (1997), os quais escolheram realizar uma pesquisa etnográfica em um laboratório de neuroendocrinologia e ali fizeram uma análise sobre a construção dos fatos científicos. Neste laboratório, os autores observaram as regras de comportamento e de trabalho dos cientistas, explorando assim as maneiras como eles constroem a realidade científica em meio ao “caos” em que eles convivem e a partir do qual eles realizam a “ordem científica”.

Desta maneira, os autores observam os cientistas em suas atividades cotidianas num local no qual eles passam “a maior parte do tempo codificando, lendo e escrevendo” num “sistema de inscrição literária” (LATOURE e WOOLGAR, 1997, p. 42), ou seja, é como se o laboratório fosse o local onde os pesquisadores se transformavam em escritores e leitores (de artigos).

Em trabalho semelhante, realizado em um laboratório com cientistas e engenheiros, Latour persiste no objetivo de mostrar como a ciência é produzida, transmitida e exportada. Neste sentido, Latour (2000, p. 33) afirma que:

[...] poucas pessoas de fora já penetraram nas atividades internas da ciência e da tecnologia e depois saíram para explicar [...]. Evidentemente, muitos jovens entraram no mundo da ciência, mas se tornaram cientistas e engenheiros; o que eles fizeram está visível nas máquinas que usamos, nos livros pelos quais aprendemos, nos comprimidos que tomamos, nas paisagens que olhamos, nos satélites que cintilam no céu noturno sobre nossas cabeças. [...] Alguns cientistas falam de ciência, de seus métodos e meios, mas poucos se submetem à disciplina de também agirem como leigos; o que eles dizem sobre o que fazem é difícil de conferir sem um esquadramento independente. Outras pessoas falam sobre ciência, de sua solidez, seu fundamento, seu desenvolvimento ou seus perigos; infelizmente, quase ninguém está interessado no processo de construção da ciência. (LATOURET, 2000, p.33).

Em seus trabalhos, Dagnino (2004, 2007) aponta para o entendimento dos obstáculos que se colocam sobre a utilização do conhecimento produzido pela pesquisa e a produção de bens e serviços, ressaltando para a importância da comunidade científica ocupar um papel decisivo nas políticas de ciência, tecnologia e inovação.

Em uma obra sobre a sociologia da ciência, Santos (1978), faz um paralelo sobre a discussão da política científica e tecnológica de Portugal, do imperialismo e nacionalismo sobre a ciência; as fases de desenvolvimento da sociologia da ciência e o papel de Robert Merton (1968) e Thomas Khun (1962) neste período. Este texto, embora produzido há algum tempo, revela-se atual e apropriado a este trabalho por abordar uma discussão que é também muito frequente da comunidade científica do Brasil sobre a política científica. Ao falar da ideia universalista e igualitária da ciência, Santos (1978) afirma existir uma ideologia que intenciona tornar a ciência um aparelho de legitimação das ordens interna e internacional que estão instituídas. E conclui o seguinte

A prática científica contemporânea, isto é, a ciência enquanto sistema dominante de produção, distribuição e consumo de conhecimentos científicos reproduz e reforça, no seu domínio específico, a estrutura de dominação econômica e política, quer no plano interno, quer no plano internacional. (SANTOS, 1978, p. 3)

Obviamente que o corpo de pesquisas nos estudos sociais da atividade científica não se resume aos autores citados nesta seção. Mas acreditamos que os mencionados autores encontram-se entre as principais referências que abordam temas relacionados a esta pesquisa. E, pudemos constatar que, ao adentrar neste campo do conhecimento, estávamos penetrando no conhecimento científico da atividade de pesquisa.

Desta maneira, e a exemplo de Latour e Woolgar (1997) ao pesquisar a construção dos fatos científicos, procuramos nesta revisão abordar a atividade do ponto de vista da *prática da pesquisa*, revelando assim o “mundo” da atividade científica, apontando suas características e peculiaridades.

Ao voltarmos-nos para os sujeitos do nosso estudo (pesquisadores e tecnologistas) deparamo-nos com profissionais envolvidos em diversas áreas do conhecimento. São sujeitos, majoritariamente, graduados nas áreas de ciências exatas e da terra e nas engenharias, ocupantes de cargos voltados à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico em uma instituição do segmento da ciência e tecnologia.

Neste trabalho, partiremos de uma análise da ciência enquanto prática que norteia o universo de profissionais do segmento da área de ciência e tecnologia. A ciência como elemento que instiga e ao mesmo tempo fornece embasamento para o pesquisador e para o tecnologista desenvolverem suas práticas profissionais.

2.3.3 – A ATIVIDADE DE PESQUISA

Chizzotti (2010, p. 11) nos lembra que a atividade de pesquisa tem uma história “multissecular” consolidada com a filosofia, e ressalta que esta atividade teve um desenvolvimento significativo nos séculos XIX e XX.

Mas, o que vem a ser “fazer pesquisa”?

O mesmo autor sintetiza que a atividade de pesquisa

[...] investiga o mundo em que o homem vive e o próprio homem. Para esta atividade, o investigador recorre à observação e à reflexão que faz sobre os problemas que enfrenta, e à experiência passada e atual dos homens na solução destes problemas, a fim de munir-se de instrumentos mais adequados à sua ação e intervir no seu mundo para construí-lo adequado à sua vida. (CHIZZOTTI, 2010, p. 11).

Também Demo (2011) é enfático ao tratar sobre a importância de *educar para a pesquisa*,

[...] fundamental é tornar a pesquisa o ambiente didático cotidiano, no professor e no aluno, desde logo para desfazer a expectativa arcaica de que pesquisa é coisa especial, de gente especial. Por conta desta crença frívola, o professor também não se entende por pesquisador. Acha que pesquisador é um ser complicado, que faz coisas complicadas, que ele mesmo não estaria à altura de fazer. (DEMO, 2011, p. 14).

Este autor supõe um conjunto de condições que um professor deve atender para inserir a pesquisa no cotidiano da atividade escolar. Mesmo entendendo que a ideia do autor seja que a pesquisa passe a ser considerada como uma proposta didática, julgamos pertinente a inclusão de suas ideias por combinarem a formação tanto de professores-pesquisadores quanto de alunos-pesquisadores.

Para Gil (2010, p. 1), pesquisa é um “procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas” que se apresentam. O mesmo autor completa que a “pesquisa é desenvolvida mediante o concurso dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos e técnicas de investigação científica.”

A autenticidade desta definição feita por Demo (1988, p. 23) se ajusta duplamente à natureza do presente trabalho “pesquisa é a atividade científica pela qual descobrimos a realidade”. A palavra **realidade** aqui utilizada por Demo vem ao encontro da nossa busca do “mundo real” de cientistas por intermédio da atividade que eles realizam; e segundo, porque estamos investigando a realidade da própria atividade científica.

Partindo das definições acima, poderíamos entender que a atividade de pesquisa caracteriza-se, fundamentalmente, pela busca de respostas, pelo desbravamento de novos horizontes para as ideias, pelo questionamento criativo. E pesquisa ainda poderia ser investigar, buscar explicações, observar sistematicamente, procurar com diligência, compreender, justificar e reproduzir utilizando os métodos científicos.

Severino (2007) ressalta a importância da pesquisa na universidade, onde segundo o autor, é lá onde “[...] pesquisa, ensino e extensão efetivamente se articulam, mas a partir de pesquisa, ou seja: só se aprende, só se ensina, pesquisando; só se presta serviços à comunidade, se tais serviços nascerem e se nutrirem da pesquisa”.

Mas quais seriam os propósitos para os quais se faz pesquisa? Para Mees (2007, p. 16), esta questão é respondida em sintonia com os conceitos de ciência pura e ciência aplicada, quando o autor afirma que “uma pesquisa pode começar com o objetivo de fazer avançar o conhecimento puro ou, por outro lado com o intuito de facilitar a produção industrial e obter lucro comercial”. Ou seja, fazer pesquisa é fazer ciência.

Assim, a atividade de pesquisa, passou a ser uma prática conduzida cotidianamente nos laboratórios e salas de pesquisa das universidades e institutos de pesquisa. Uma prática que se tornou social, embora revestida de procedimentos racionais e sistemáticos.

Em suma, a atividade de pesquisa envolve, além da própria organização da pesquisa científica com todas as etapas inerentes ao processo de execução, a realização de tarefas

burocráticas relacionadas aos projetos, incluindo a gestão de pessoas e de recursos financeiros.

Portanto, ao se tornar social, esta atividade passou a ser realizada dentro de um contexto de interação entre sujeitos e comunidades científicas, originárias de diversas formações acadêmicas e, desta maneira – interdisciplinares. Todos estes elementos, amparados por uma estrutura física (laboratórios, escritórios de pesquisa, salas de aula, auditórios) que oferece o suporte à realização das pesquisas, proporcionando igualmente espaços para que os sujeitos realizem construam uma comunicação que os torne “familiares” entre si, e que, desta maneira, construam as representações sociais sobre os diversos temas que compõem a vida social daqueles sujeitos, no caso específico desta pesquisa, as representações sociais da atividade de pesquisa.

2.3.4 – A ATIVIDADE DE PESQUISA E A INTERDISCIPLINARIDADE

Falar sobre atividade de pesquisa e interdisciplinaridade pode facilmente parecer um antagonismo se nos reportamos à representação social do “cientista”, do “pesquisador” que, conforme assinala Jacques e Tittoni (2013, p. 73), trazem-nos a imagem de alguém que, entre outras particularidades, trabalha isolado das outras pessoas

A atividade de pesquisar está, geralmente, associada ao trabalho do cientista. Inscreve-se no nosso imaginário como uma atividade que se desenvolve em um laboratório, em meio a instrumentos da Física e da Química. O cientista, via de regra, nos parece um ‘gênio’; alguém cujas descobertas são obras do acaso, ou, melhor dizendo, das possibilidades que sua genialidade tem de ‘explicar’ o acaso. Estes ‘gênios’ povoam nossas lembranças desde a escola básica, construindo uma forma de compreender o que é ciência, produção de conhecimento e pesquisa. (JACQUES e TITTONI, 2013, p. 73).

A representação expressa na colocação da autora poderia demandar outras análises como, por exemplo, a imagem do cientista (profissional da pesquisa) e a exclusiva relação desta profissão com as ciências naturais (neste caso, a física e a química), ou ao cientista como “gênio”, pessoa muito inteligente, portanto, mais importante, melhor ou até mais capaz que os outros.

É oportuno destacar o que pontua Reis (1968, p. 226) de que o cientista é um homem como outro qualquer e, portanto, não seria certo julgá-lo como alguém anormal, estranho ou até “louco”, como normalmente ele é caricaturado nas histórias em quadrinhos e nas telas de

cinema. Para este autor, os cientistas, às vezes, apresentam-se distraídos por estarem com frequência com a cabeça “atuhlada de pensamentos ou meditações”.

Não pretendemos neste trabalho modificar as representações sociais que as pessoas tenham do “cientista”. Assumimos, todavia, que o mundo social é composto tanto por cientistas naturais como por cientistas sociais. E julgamos substancial aproveitar o momento para compartilhar as perspectivas interdisciplinares que se aglutinaram em redor da realização deste trabalho, perspectivas estas que permitem a construção de representações sociais num ambiente científico - neste caso, cientistas da área de ciências exatas e da Terra e engenharias.

Ao debater sobre questões do fazer científico na área de ciências sociais, Baumgarten (2009, p. 16) também aborda sobre a interdisciplinaridade, ao destacar o papel das redes de produção do conhecimento. Assim diz a autora:

[...] as redes de produção, disseminação e apropriação de conhecimentos desempenham hoje um papel central na sociedade, tornando imprescindível a reflexão sobre as mesmas e sobre as repercussões que trazem para as formas de produção e apropriação do conhecimento, notadamente para as possibilidades do trabalho inter e transdisciplinar. (BAUMGARTEN, 2009, p. 16).

Assim, a autora sugere o trabalho inter e transdisciplinar no ambiente científico, o que também poderia ser aplicado no ambiente dos sujeitos deste estudo.

Trazendo a reflexão da interdisciplinaridade para a realidade da autora desta dissertação, poder-se-ia afirmar que algumas etapas deste trabalho reafirmam a presença da interdisciplinaridade no ambiente científico. A começar pelo “projeto” de estudo, o qual destinou-se a estudar um fenômeno da psicologia social no ambiente científico das ciências exatas e da Terra/Engenharias, registrou-se aí a imbricação de disciplinas e áreas científicas distintas colaborando conjuntamente para a obtenção de um objetivo. Em outras palavras, enquanto pesquisadores e tecnologistas relatavam o cotidiano da pesquisa, o autor desta dissertação utilizava-se do método científico para organizar as informações, analisava-as sob a perspectiva da psicologia social, com o objetivo de revelar as representações sociais sobre a atividade de pesquisa daqueles profissionais.

Portanto, conclui-se que a realização desta etapa do trabalho reuniu componentes diferentes de duas ou mais disciplinas em prol de um conhecimento. Como ressalta Nissani (1997, p. 202):

O conhecimento interdisciplinar envolve a familiaridade com componentes de duas ou mais disciplinas. A pesquisa interdisciplinar combina os componentes de duas ou mais disciplinas na busca ou criação de novos

conhecimentos [...]. A teoria interdisciplinar faz do conhecimento, pesquisa ou educação interdisciplinar seu objeto de estudo. (NISSANI, 2007, p. 202).

Outro momento que demarcou a presença da interdisciplinaridade ocorreu na busca de bibliografia adequada para direcionar e embasar o estudo. Nos estudos sociais da ciência, foi reconfortante ler Latour (1997), e ver que, ao iniciar seu estudo sobre “a produção dos fatos científicos”, ele confia sua própria “ignorância” ao compartilhar o seguinte:

O etnógrafo dessa pesquisa (Latour) foi ajudado por vários fatores em sua busca de distância: ele era verdadeiramente ignorante em ciência e quase analfabeto em epistemologia. Estava em um mundo realmente exótico, a Califórnia, trabalhando com uma linguagem estrangeira, o inglês. Quase não tinha julgamentos prévios sobre a verdade científica, em relação a qual era, digamos, agnóstico. (LATOURE e WOOLGAR, 1997, p. 27)

O relato do autor nos revela seu desapego e disposição para entrar numa dimensão que transcendia o seu conhecimento até então, ou como nos lembra Fazenda (2010, p. 3) “Somente quando o pesquisador encontra sua estética e sua ética anterior e as projeta numa dimensão transcendente estará exercendo a atitude interdisciplinar”.

Ainda na fase da revisão de literatura, pela mencionada escassez de abordagens voltadas à problemática da pesquisa, ao buscar por estudos que houvessem utilizado a teoria das representações sociais, para assim entender como se processa o fenômeno e como são abordados os resultados das respectivas pesquisas, percorreu-se uma “viagem” por uma variedade de estudos cujos temas abordaram artigos de **sociologia** (MINAYO E SANCHES, 2003) e **psicologia social** (MOSCOVICI, 1978; SPINK, 1993; VALA, 1993) a estudos sobre **teorias de gênero** (ARRUDA, 2002), **educação, ciência e tecnologia** (BAUER, 2003; CHAMON, 2006; ICHIKAWA E YAMAMOTO, 2007; NASCIMENTO-SCHULZE, 2008; ALVES –MAZZOTTI, 2008), **saúde** (HEZLICH, 2005; JODELET, 2005), **administração** (VERGARA E FERREIRA, 2007); **teorias do risco** (MORAES, 2007); **espaço público** (JOVCHELOVITCH, 2003).

Portanto, considera-se que a realização deste trabalho tenha provocado sentimentos no pesquisador sobre onde se encontram as situações em que a interdisciplinaridade realmente ocorre na realização de uma atividade de pesquisa.

No que tange à interdisciplinaridade na atividade de pesquisa dos sujeitos, acredita-se que, no escopo dos resultados deste trabalho ainda não seja possível afirmar e comprovar que a atividade desenvolvida pelos sujeitos esteja imbuída pela interdisciplinaridade. Considera-se oportuna uma reflexão sobre a opinião de pesquisadores brasileiros e estrangeiros, reunidos

durante a 3ª Reunião de Coordenadores de Programas de Pós-Graduação da Área Interdisciplinar, ocorrida em Brasília, em novembro de 2008 (CAPES, 2013b *online*):

O avanço da ciência, a complexidade dos problemas da sociedade moderna e a necessidade de inovação levarão, inevitavelmente, a um processo de convergência entre as diversas áreas do conhecimento e o progresso do campo interdisciplinar da pesquisa científica. (CAPES, 2013b *online*).

Além disso, espera-se que as representações sociais identificadas neste estudo possam mobilizar estâncias interdisciplinares e auxiliar no encontro de soluções que, porventura, afetam o rumo da pesquisa no referido segmento (pesquisa espacial), tanto quanto auxiliem os sujeitos no cotidiano da pesquisa realizada na instituição na qual eles atuam.

2.4 O PROFISSIONAL DE PESQUISA

Ao buscar conhecer o *profissional que faz pesquisa* surgem os questionamentos: como se tornar um pesquisador, o que é fazer pesquisa, que sistema institucional oferece as bases para esta formação e quais instituições oferecem suporte financeiro ao profissional, e, uma vez formado, em quais instituições ele irá atuar.

Reis (1968) inicia assim sua opinião sobre “como nascem os cientistas”:

O cientista não é como o coelho da páscoa, que pelo menos imaginariamente nasce de um ovo de chocolate, ao contrário dos outros coelhinhos. O cientista nasce exatamente como todos os outros homens, trazendo consigo as qualidades combinadas de seus pais e antepassados, e combinadas e recombinadas de tal modo que, embora afirmemos que todos os homens são iguais em seus direitos, na verdade não existe nenhum homem que seja perfeitamente igual a qualquer outro. Uma vez nascido o cientista, ou melhor, a criança que um dia se tornará cientista, sobre ela agem de muitas influências do meio, favoráveis umas, outras hostis. O comportamento do que vai ser um cientista, como o de qualquer outra pessoa, é produto da ação conjunta daqueles fatores que vem dos pais – a herança – e daqueles que se acham no meio ambiente. E quando dizemos meio ambiente, queremos dizer tudo o que nos cerca e entra em contato conosco, sem excluir portanto as outras pessoas. Entre elas, naturalmente, os professores. (REIS, 1968, p. 218).

O autor, também um homem da ciência, enfatiza sua opinião sobre as influências hereditárias e do ambiente na definição do indivíduo que um dia tornar-se-á um cientista.

Partindo, porém, para o plano social, os questionamentos sobre a origem do profissional de pesquisa na sociedade encontram elementos na história do desenvolvimento da ciência, que, conforme nos descreve Ben-David (1974, p. 64) ao abordar sobre a sociedade grega, admite que “Independente de quaisquer inclinações pessoais ou escalas pessoais de preferência, o público grego via o cientista como um filósofo ou, se fosse um especialista, como uma pessoa com interesse exótico e sem grande definição social”.

E, de acordo com o mesmo autor, para o cientista ser reconhecido e respeitado como tal, antes seria necessário que o papel científico fosse “socialmente reconhecido” (BEN-DAVID, 1974, p. 66), mas isto ainda levaria muito tempo, pois, como admite o autor

[...] não se deve esquecer que a tensão intelectual existente na tradição grega, como qualquer tensão cultural considerada em si mesma, não criou e nem poderia criar o reconhecimento social, a motivação e os recursos necessários para o aparecimento de uma atividade científica contínua. Para isso, havia necessidade de interesses sociais amplos. (BEN-DAVID, 1974, p. 66).

Assim, constatamos que na história da ciência, o papel do cientista foi assumido, desde a ciência antiga, por filósofos, médicos praticantes ou astrólogos, o que dificultou a própria definição da profissão, conforme destaca o mesmo autor (1974, p. 69) de que “a ciência antiga não conseguiu desenvolver-se, não por suas limitações intrínsecas, mas sim porque aqueles que faziam o trabalho científico não se viam como cientistas.”

Porém, como afirma o autor (1974, p. 69), esta situação se altera no século XVII, na Europa quando alguns homens passam a se autodefinirem como cientistas e

[...] a verem o papel científico como um papel singular, com possibilidades e obrigações específicas. [...] o novo papel surgiu como resultado de vários desenvolvimentos independentes que, finalmente, se incorporaram no papel do cientista. (BEN-DAVID, 1974, p. 69).

Embora não se pretenda aqui reconstruir a sequência completa de acontecimentos, a história mostra que a carreira de cientista teve grande impacto com o surgimento do papel especializado do professor universitário (BEN-DAVID, 1974). Este profissional dispunha de elevado status naquela época (por volta do século XII). Assim, a universidade era composta por um mestre cercado por discípulos. Entre estes discípulos, alguns se tornavam eruditos e, a partir daí, inicia-se o desenvolvimento e o reconhecimento da importância do trabalho científico.

Esta simples descrição dos percalços encontrados para a profissionalização do cientista - em debate até os dias atuais (MORAES, 2013) foi trazida com o objetivo de enfatizar o papel crucial da figura do sujeito num estudo de representação social, pois é este sujeito que, em interação e comunicação dinâmica com seus pares pactua a construção do objeto.

Portanto, não há como separar sujeito e objeto, pois ambos se complementam. Sendo assim, a caracterização do objeto *atividade* de pesquisa, como o termo destacado em itálico supõe, demanda ação e uma *ação prática*, que é realizada por um sujeito comumente conhecido como **cientista**, e que neste trabalho é retratado pelos “pesquisadores e tecnólogos”. Por isto, esta revisão aborda itens que se referem ao perfil do profissional que trabalha com pesquisa, ou seja, o sujeito que *atua com* o objeto.

Também Hochman (1994, p. 199) reafirma a legitimidade do papel do profissional de pesquisa para quaisquer que sejam os assuntos que envolvam o conhecimento e a prática científica:

As disputas sobre o caráter especial do conhecimento e da prática científica, entre autores e perspectivas, nos campos da história, da filosofia e da sociologia da ciência [...] terminam, quase sempre, de alguma maneira referindo-se aos indivíduos ou grupos de indivíduos que, na sociedade moderna, são considerados, por motivos que também são razão de disputa, os legítimos praticantes dessas atividades, produtores de conhecimento e árbitros do que seja ciência. De qualquer forma, e com isso todos concordam, acostumou-se a chamar esses indivíduos de cientistas. (HOCHMAN, 1994, p. 199).

Para Munari (2006), o pesquisador é o profissional que busca constantemente compreender a natureza, a si mesmo e a melhorar suas condições de vida, utilizando-se do conhecimento científico para realização desta busca.

A agenda de um profissional de pesquisa é composta de atividades que variam desde a prática da pesquisa propriamente dita, com leituras, observação, levantamento de dados, elaboração de relatórios científicos e técnicos, até a participação no quadro de docentes de cursos de graduação e pós-graduação, em grupos de trabalho e/ou projetos de cunho científico e tecnológico, em constantes contatos com agências financiadoras para obtenção de recursos para pesquisa, em preenchimentos de formulários de solicitações de recursos e prestações de contas.

Kneller (2010) classifica os cientistas nas seguintes categorias:

- Os teorizadores – pensadores afoitos, ousados, imaginativos e autoconfiantes, com um impulso irrefreável para desafiar e contestar ideias. Profissionais com forte tendência para defenderem suas ideias, mesmo que para isso tenham que usar da agressividade;
- Os empiristas - são usualmente metódicos, cuidadosos e meticulosos. Deixam-se absorver pela observação, experimentação e mensuração de fenômenos com extrema precisão. São firmemente comprometidos com as teorias existentes e, em geral, são relutantes para inventar hipóteses.
- Os intermediários – Considerados por Kneller (1980) como os cientistas mais competentes em ambas as formas de trabalho, pois pensam ousadamente, porém, trabalham dentro de uma tradição estabelecida.

No presente estudo, os sujeitos são intitulados pesquisadores e tecnologistas.

Além disso, vale lembrar que, por tratar-se de uma instituição pública, a atuação dos profissionais, inclusive na área de pesquisa, é regida por instrumentos normativos que determinam, dos critérios de ingresso no serviço público, aos demais procedimentos do profissional na instituição.

2.4.1 SOBRE A FORMAÇÃO PARA A PESQUISA

Se voltarmos no tempo para analisar sobre nossa trajetória escolar, podemos afirmar que o incentivo à realização de pesquisas teve início na educação infantil quando, junto com nossos pais, efetuávamos buscas e recortes de letras e figuras para ilustrar as atividades de pré-alfabetização.

Mesmo que, à época, não possuíssemos os “conhecimentos sistemáticos e racionais” descritos nos manuais de metodologia do trabalho científico, certamente havia em nós como estudantes, a iniciação para a prática e, como afirma Lakatos (2010), “[...] a prática nasce da concepção sobre o que deve ser realizado” [...] enquanto que a “[...] tomada de decisão fundamenta-se naquilo que se afigura como o mais lógico, racional, eficiente e eficaz”. (LAKATOS, 2010, p. xvii).

Mas, trazendo a discussão para a realidade, constatamos que é na universidade que o estudante passa a conhecer formalmente das atividades científicas, seja ao participar de eventos de iniciação científica, ou já produzindo ele mesmo os primeiros trabalhos de

pesquisa para atender as disciplinas do curso. Exemplo disto é a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) que é realizado pelo aluno ao final da graduação e que vai demandar deste aluno o desenvolvimento de um tema de pesquisa no qual ele utilizará os conceitos e metodologia científica que nortearão seus futuros passos no mundo da ciência.

Em seguida, já graduado e interessado em atuar em pesquisa, o estudante parte para a pós-graduação, também chamada de *stricto sensu*. Nesta fase, o aluno começa, efetivamente, a definir sua formação voltada para a área acadêmica e de pesquisa, com o objetivo essencialmente científico, e ingressa num curso de mestrado e, posteriormente, no doutorado.

A caminhada acadêmica do pesquisador, que se iniciou na graduação, é baseada na incessante busca de respostas para questões que surgem no cotidiano e, para isso, ele deverá percorrer os caminhos do conhecimento científico. Richardson (2010, p. 15) começa a descrever o processo de pesquisa da seguinte maneira:

A única maneira de aprender a pesquisar é fazendo uma pesquisa. Outros meios, porém, podem ajudar. Conversar com pesquisadores experientes pode levar um neófito à melhor compreensão dos problemas da pesquisa que, geralmente, não são tratados em manuais ou textos. Exemplos concretos de história do êxito e fracasso, frustrações e satisfações, dúvidas e confusões, que formam parte do processo de pesquisa, produzem uma impressão bastante diferente daquela que surge da leitura de um relatório final de pesquisa. Existe um mundo de diferença entre o produto publicado e o processo que leva a tal produto. Muitas decisões que se tomam no transcurso de uma pesquisa jamais são publicadas em um relatório final. Portanto, as destrezas para resolver dificuldades rotineiras – tais como procurar bibliografia relevante ao problema pesquisado, transformar uma ideia em um problema de pesquisa, escrever um projeto e um relatório final – devem ser adquiridas em algum lugar. (RICHARDSON, 2010, p. 15).

No tocante à **formação para a pesquisa**, é importante apontar para o papel da universidade, através dos cursos de graduação e pós-graduação, e os programas de iniciação científica. Entre as mais recentes iniciativas nesta direção, vale ressaltar o Programa Ciências Sem Fronteiras, uma iniciativa do Governo Federal que realiza a concessão de bolsas de estudos a alunos de graduação e pós-graduação para estágio no exterior com o objetivo de “manter contato com sistemas educacionais competitivos em relação à tecnologia e inovação” (BRASIL, 2012c *online*). O Programa também visa atrair pesquisadores estrangeiros que queiram vir para o Brasil realizar trabalhos com pesquisadores brasileiros em áreas prioritárias definidas pelo programa, e oferece oportunidade aos pesquisadores de empresas para também obterem maior qualificação no exterior. (BRASIL, 2012). Como se pode inferir,

o Programa Ciência sem Fronteiras promove formação continuada a pesquisadores brasileiros, além de incentivo para pesquisa e inovação na indústria.

O papel de um profissional vai muito além de informações sistematizadas descritas em manuais de procedimentos técnicos. Há necessidade que o profissional de pesquisa busque outras fontes de formação e informação, tanto para o aprimoramento técnico quanto pessoal, enriquecendo cada vez mais o conhecimento especializado em prol de sua profissão. E isto se aplica, principalmente, ao pesquisador recém-chegado na carreira, mas não exige o pesquisador que já tenha alcançado um degrau de senioridade na profissão, pois como vimos, a pesquisa está relacionada à constante busca de um conhecimento novo que leve às respostas dos problemas cotidianos.

Entendemos que estes estudos nos ajudam a visualizar a situação do País quanto aos índices de formação de profissionais para a pesquisa, fator preponderante quanto se pensa na continuidade das pesquisas em todas as áreas do conhecimento, pois sem pesquisador no mercado de trabalho, qual será o destino das pesquisas ora em andamento e/ou como poderão ser atendidas futuras demandas de pesquisa?

Pertinente à formação em pesquisa, o trabalho de Chamon (2006) nos traz à reflexão acerca da profissionalização do trabalhador de pesquisa. A autora faz um apanhado desde a genealogia da palavra profissão, passando pela qualificação, competências e habilidades encontradas nos profissionais da atividade científica.

Chamon (2006), ao analisar a profissionalização do sujeito que trabalha como pesquisador afirma não haver uma formação específica para *ser pesquisador*, e que esta formação faria parte de um “processo implícito” no cotidiano da “prática da pesquisa”. Neste caso, a autora considera a atuação profissional do pesquisador como o “ofício de pesquisador”. Vale ressaltar que esta afirmação se faz sobre uma discussão envolvendo os termos **profissão** e **ofício**. Assim, a autora conceitua profissão como uma atividade que é exercida após o indivíduo ter adquirido conhecimentos formais, ou “conhecimentos preestabelecidos”, e ofício como uma atividade exercida enquanto o indivíduo adquire as “práticas e técnicas” necessárias para tal.

A julgar pelas atuais exigências para ingresso nos cargos de pesquisador, previstas em leis e dispostas em editais de concursos públicos, nos quais são exigidos os requisitos mínimos de formação acadêmica e tempo de experiência, é válido afirmar, baseado na conceituação que nos foi dada para **profissão** e **ofício**, que ser um profissional da pesquisa se refere a ambos.

Considerar a pesquisa como atividade processual, já na escola básica - a partir do pré-escolar, é o que nos propõe Demo (2011), objetivando assim “desmistificar a pesquisa” logo no início da vida acadêmica. O autor afirma que esta seria uma estratégia para tornar a pesquisa uma atividade cotidiana, tornando isto um processo normal de formação das pessoas e grupos, a partir do momento que elas passariam a entender melhor sobre a realidade que as circunda.

Demo (2011) acrescenta o seguinte sobre a importância da pesquisa

Em termos cotidianos, pesquisa não é ato isolado, intermitente, especial, mas *atitude* processual de investigação diante do desconhecido e dos limites que a natureza e a sociedade nos impõem. Faz parte de toda prática, para não ser ativista e fanática. Faz parte do processo de informação, como instrumento essencial para a emancipação. Não só para *ter*, sobretudo para *ser*, é mister *saber*. (DEMO, 2011, p. 16)

O financiamento da pesquisa conta, desde 1999, com os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia, que “são instrumentos de financiamento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação no País” (FINEP, 2013). E padrão de financiamento da pesquisa apresenta-se como um mecanismo inovador ao garantir a estabilidade de recursos para a pesquisa e criar um novo modelo de gestão com a participação de vários segmentos sociais, sendo universidades, centros de pesquisa e setor produtivo.

E ainda relacionado à formação, é importante destacar a existência de instituições governamentais de fomento e apoio à formação de pesquisadores. Trata-se do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

O CNPq é o órgão financiador de bolsas no País e no exterior, em várias modalidades, além de oferecer apoio para estágios e realização de eventos científicos. Destaque especial merece ser dado à modalidade de bolsas de iniciação científica, que atende estudantes do nível médio, superior e pós-graduação (CNPq, 2012). Com esta iniciativa, o CNPq ajuda a despertar a vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes do ensino fundamental, médio e profissional da rede pública (Ensino Médio) e de graduação universitária.

É oportuno destacar que a classificação de *áreas de conhecimento* é uma organização conjunta de instituições dedicadas ao ensino, entre elas, o CNPq, a FINEP, a CAPES entre outras, com a finalidade de “proporcionar aos órgãos que atuam em ciência e tecnologia uma

maneira ágil e funcional de agregar suas informações” [...] visando também [...] “sistematizar informações sobre o desenvolvimento científico e tecnológico, especialmente aquelas concernentes a projetos de pesquisa e recursos humanos”. Esta classificação destaca, por exemplo, que a “grande” área de conhecimento das *Ciências Exatas e da Terra* constitui-se das seguintes áreas: Matemática, Probabilidade e Estatística, Ciência da Computação, Astronomia, Física, Química e Geociências; a grande área de conhecimento das *Engenharias* é constituída por: engenharia civil, engenharia sanitária, engenharia de transportes, engenharia de minas, engenharia de materiais e metalúrgica, engenharia química, engenharia nuclear, engenharia mecânica, engenharia de produção, engenharia naval e oceânica, engenharia aeroespacial, engenharia elétrica e engenharia biomédica (CAPES, 2013a *online*).

Assim, ao falarmos sobre formação, não podemos deixar de destacar o papel das agências de fomento em prol da capacitação de recursos humanos para atuar na pesquisa científica e tecnológica. Sendo assim, apresentaremos as estatísticas de concessão de bolsas de pós-graduação concedidas pela CAPES e CNPq, para mestrado e doutorado, com destaque para as áreas de Ciências Exatas e da Terra e Engenharias, que são as áreas de conhecimento predominantes na formação dos sujeitos desta pesquisa.

A Tabela 3 apresenta a distribuição de programas de pós-graduação por grande área do conhecimento, de acordo com dados da CAPES até o ano de 2011.

Tabela 3 - Distribuição de programas de pós-graduação

Área do conhecimento	M	MP	D	MD	Total
Linguística, Letras e Artes	82	1	1	91	175
Ciências Biológicas	67	12	2	180	261
Ciências Exatas e da Terra	103	10	8	162	283
Ciências Agrárias	118	18	2	200	338
Engenharias	141	54	3	150	348
Multidisciplinar	154	105	15	113	387
Ciências Sociais Aplicadas	183	61	2	140	386
Ciências Humanas	193	15	3	231	442
Ciências da Saúde	134	62	16	296	508

Legenda: M=Mestrado; MP=Mestrado Profissionalizante; D=Doutorado; MD=Mestrado/Doutorado

Fonte: Adaptado de GEOCAPES (2013)

Tendo em vista que as áreas de *Ciências Exatas e da Terra* e *Engenharias* são pertinentes à formação dos sujeitos desta pesquisa, damos destaque aos dados das respectivas áreas nos anos de 2008 e 2012, a fim de demonstrar a evolução dos investimentos em bolsas

de estudo para as respectivas áreas, no intervalo de cinco anos. Esta seleção gerou a Tabela 4 a seguir:

Tabela 4 - Concessão de bolsas pela CAPES (2008 a 2012)

Grandes áreas	2008		2012	
	Mestrado	Doutorado	Mestrado	Doutorado
Ciências Exatas e da Terra	2.783	1.948	4.721	3.351
Engenharias	3.519	1.877	5.111	2.937

Fonte: Elaboração da autora, a partir de pesquisa no Banco de Dados da CAPES

Verifica-se, portanto, que em cinco anos, houve um aumento equivalente a 69,63% em concessão de bolsas de mestrado em *Ciências Exatas e da Terra*, e 45,24% nas *Engenharias*. Quanto ao doutorado, o percentual de bolsas em *Ciências Exatas e da Terra* aumentou em 72,02%, e em *Engenharias* aumentou 56,47%. Quanto à participação do CNPq, reiteramos que esta agência oferece bolsas no Brasil, no exterior e também para empresas.

A Tabela 5 apresenta o número de bolsas mestrado e doutorado (no País e no exterior) em vigência até junho de 2013.

Tabela 5 – Concessão de bolsas CNPq

Área do conhecimento	No Brasil		No Exterior
	M	D	D
Ciências Exatas e da Terra	1.219	1.664	223
Engenharias	1.742	1.658	205

Legenda: M = Mestrado; D = Doutorado

Fonte: Elaboração da autora, a partir de pesquisa realizada no site do CNPq (junho/2013)

Poderíamos dizer que o oferecimento de bolsas de mestrado e doutorado indica, em princípio, um incentivo às políticas públicas de formação de novos pesquisadores em ciência e tecnologia, resultando assim, no incremento de pesquisas em projetos relacionados ao desenvolvimento científico e tecnológico do País.

Como mencionado anteriormente, em 2011, o governo federal criou o programa “Ciência sem Fronteiras”, como uma política pública educacional em favor da formação de recursos humanos especializados para a realização de pesquisa em várias áreas do conhecimento. O programa fomenta não só pesquisas realizadas no País, como também financia a participação pesquisadores brasileiros, alunos de graduação e pós-graduação no exterior, além de trazer cientistas de renome ao Brasil (BRASIL, 2012c) para troca de experiências com profissionais do País. O número de bolsas concedidas (implementadas e

vigentes), com destaque para as áreas relacionadas às áreas de conhecimento dos sujeitos do nosso estudo, é apresentado no quadro abaixo:

Tabela 6 – Bolsas do Programa Ciência sem Fronteiras

Área	Bolsas implementadas	Bolsas vigentes
Engenharia e demais áreas tecnológicas	8.731	6.017
Ciências Exatas e da Terra	1.455	864
Total geral de bolsas do Programa	22.229	14.974

Fonte: Elaboração da autora, a partir de pesquisa no site www.cienciasemfronteiras.gov.br (junho/2013)

Ao dissertar sobre a formação de doutores no País e no exterior, Velho (2001, p. 607) afirma que o esforço de formação de pesquisadores de um país sempre contou com a “*expertise* instalada em outros países”. E, segundo a autora, à medida que um país qualifica seus pesquisadores, ele também vai adquirindo competências, tornando possível que este mesmo país realize a formação de seus profissionais. Entretanto, para Velho (2001, p. 608) “[...] mesmo aqueles países que constituíram ‘os melhores’ sistemas de formação de pesquisadores [...] nunca deixaram de investir no treinamento de novos pesquisadores em outros países”. Isto porque, segundo a mesma autora, os países se articulam para incrementar sua força de trabalho em pesquisa e desenvolvimento para atender a necessidade imposta pela globalização, que por sua vez, preconiza que “as economias modernas sejam ‘baseadas no conhecimento’.” (VELHO, 2001, p. 615).

Portanto, ao olhar sobre os dados voltados à formação de pesquisadores no Brasil, revelados neste estudo pela concessão de bolsas de estudo para concretização de mestrado e doutorado (qualificações mínimas para formação na área de pesquisa), podemos inferir que a agenda de discussão sobre educação do País está assumindo ações concretas de incentivo à formação de pessoal na área de pesquisa, o que significa a valorização do profissional de pesquisa e o reconhecimento da pesquisa como alternativa para a solução dos desafios que se colocam para a sociedade brasileira.

2.4.2 LEGISLAÇÃO DA CARREIRA DE PESQUISA EM C&T

Destacamos nesta seção, os aspectos legais que regulam as carreiras dos profissionais de ciência e tecnologia, ressaltando as qualificações exigidas para atuar nos cargos de pesquisador e tecnologista, que são os sujeitos desta pesquisa.

A Lei nº 8.691, de 28 de julho de 1993 instituiu o Plano de Carreiras para a área de Ciência e Tecnologia da Administração Federal Direta no qual constam os cargos de pesquisador e tecnologista (BRASIL, 2011).

Segundo esta lei, os profissionais habilitados para exercer atividades de pesquisa científica e tecnológica (pesquisador) devem atender pré-requisitos, tais como: curso superior reconhecido pela legislação vigente no País, título de Doutor, ter realizado pesquisas relevantes na área de atuação, e publicado em revistas e periódicos internacionais. São quatro classes para progressão no cargo de pesquisador: Assistente de Pesquisa, Pesquisador Adjunto, Pesquisador Associado e Pesquisador Titular. Para os dois cargos mais elevados da carreira, ou seja, Pesquisador Titular e Pesquisador Associado, é também exigida a contribuição do pesquisador na formação de novos pesquisadores. Esta contribuição é realizada pela atuação dos pesquisadores como docentes nos cursos de pós-graduação da instituição conforme relação de disciplinas oferecidas por período (INSTITUTO, 2013b).

Para a carreira de desenvolvimento tecnológico (Tecnologista), constam os seguintes pré-requisitos para os cargos: Tecnologista Júnior - qualificação específica para a classe, Tecnologista Pleno 1 - grau de Mestre e participação em projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, Tecnologista Pleno 2 - título de Doutor, participação em projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, Tecnologista Pleno 3 - título de Doutor, pelo menos três anos de obtenção do título, ter realizado atividade de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, capacidade de realizar pesquisa e desenvolvimento tecnológico de forma independente, publicações de circulação internacional, patentes, normas, protótipos, contratos de transferência de tecnologia, laudo e pareceres técnicos, e outros meios aprovados pelo Conselho referido no art. 16 da mesma lei, Tecnologista Sênior - título de Doutor, pelo menos seis anos de obtenção do título, ter reconhecida liderança em sua área de atuação, aferida por uma relevante e continuada contribuição, consubstanciada por coordenação de projetos ou de grupos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, contribuindo com resultados expressos em trabalhos documentados por publicações de circulação internacional, patentes, normas, protótipos, contratos de transferência de tecnologia, laudos e pareceres técnicos, e outros meios aprovados pelo Conselho referido no art. 16 da mesma lei. (BRASIL, 2011).

O ingresso do profissional de pesquisa na instituição deste estudo se dá pelo processo de concurso público, já que estamos tratando de uma instituição da esfera federal (BRASIL, 2010).

Registramos também que as atividades de pesquisadores e tecnologistas são baseadas em procedimentos científicos e este estudo é realizado em um instituto de pesquisas com características singulares, isto quer dizer: líder no país em pesquisas e desenvolvimento de tecnologias espaciais, instituto que congrega complexas áreas do conhecimento das ciências exatas e ambientais e, a maior unidade de pesquisa por número de pesquisadores do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Procurando evitar possíveis comparações entre os termos *tecnologista* e *tecnólogo*, destacamos que o primeiro termo se refere, no escopo deste trabalho, a um cargo na área de ciência e tecnologia e o segundo, a uma formação de nível superior em um curso superior de tecnologia. Ademais, esclarecemos que a instituição em estudo não possui em seu plano de carreiras o cargo de tecnólogo. Tanto o tecnologista quanto o pesquisador realizam a atividade de pesquisa nas suas atividades cotidianas.

2.4.3 MARCOS INSTITUCIONAIS DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO BRASIL

Para contextualizar a esfera na qual atuam os profissionais de pesquisa apontamos nesta seção as primeiras instituições de apoio à ciência e à pesquisa no Brasil. Neste capítulo também destacamos a história da instituição onde atuam os profissionais deste estudo.

Para entender a atividade de pesquisa é preciso conhecer e entender o contexto no qual ela se instalou no país. Segundo Motoyama (2004), aliado a ações ocorridas em décadas anteriores a 1920-1930, houve um conjunto de ações que revelaram um interesse na ampliação e no desenvolvimento da ciência e da educação no Brasil. Isto se traduz pela criação de espaços organizacionais nos quais os profissionais de pesquisa iniciaram sua atuação, sejam eles, associações e as primeiras universidades. Como nosso lócus de pesquisa enquadra-se na área de ciência e tecnologia, aborda-se nesta seção como surgiram as primeiras instituições de ciência no Brasil e, de maneira mais específica, os espaços da área de ciência e tecnologia.

Nesta seção trata-se brevemente da história da instituição na qual é realizada esta pesquisa, além de listar as instituições que integram o segmento da ciência e tecnologia com suas principais informações, quais sejam: ano de fundação, missão institucional e número de servidores.

a) A Academia Brasileira de Ciências

A Academia Brasileira de Ciências (ABC) instituída em 1922, foi resultado de um desdobramento da Sociedade Brasileira de Ciências fundada em 1916. Quando foi criada, a Sociedade Brasileira de Ciências era vinculada ao Instituto Franco-Brasileiro de Alta Cultura, órgão do governo francês que já havia concebido instituto semelhante em Buenos Aires e em outras capitais do mundo. Com ênfase na matemática e nas ciências físico-químicas, a Sociedade servia para promover reuniões de discussões diversas entre seus membros. Em 1917, a Sociedade começou a publicar a Revista da Sociedade Brasileira de Ciências, na qual eram divulgados trabalhos científicos da comunidade. A Academia Brasileira de Ciências foi responsável pelo início do intercâmbio com cientistas estrangeiros, especialmente entre cientistas franceses (SCHWARTZMAN, 1991).

b) Os espaços de formação em pesquisa

Em 1920 é criada a primeira universidade do Brasil, a Universidade do Rio de Janeiro, atualmente, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ.

Em 1934, é fundada a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São Paulo pertencente à Universidade de São Paulo e a Escola de Ciências do Distrito Federal. Schwartzman (1991, p. 21) considera a criação da Universidade de São Paulo como “o acontecimento mais importante na história da ciência e da educação no Brasil”. O autor completa esta afirmação descrevendo que a Universidade, concebida para ser uma instituição pública, leiga e livre de influências religiosas, seria uma escola integrada e não somente um grupo de escolas isoladas. Ele ainda ressalta que o núcleo central da Universidade seria a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, onde haveria atividade de pesquisa confiada a uma equipe de tempo integral, que trabalharia nas formas mais adiantadas da ciência, deixando os trabalhos práticos para as escolas profissionais. Há que ressaltar, ainda, que no Ato de criação da Universidade de São Paulo, o primeiro objetivo da nova instituição registrava o seguinte: “promover o progresso da ciência através da pesquisa”; o segundo objetivo: “transmitir conhecimento”, o terceiro: “formar especialistas e profissionais” e o quarto: “promover a difusão e a popularização das ciências, artes e letras por meio de cursos de curta duração, conferências, programas de rádio, filmes científicos etc.” (SCHWARTZMAN, 1991, p. 25).

c) As instituições de financiamento da pesquisa

As principais instituições de fomento à pesquisa no Brasil são: o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) foi criado em 1951 com o objetivo de fomentar a pesquisa científica e tecnológica e a formação de recursos humanos para a pesquisa no país (CNPq, 2011).

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), também criada em 1951, tem o objetivo de assegurar a formação de pessoal especializado em quantidade e qualidade suficientes para atender às necessidades dos empreendimentos públicos e privados que visam ao desenvolvimento do país.

Em 1967 foi criada Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) que é uma empresa pública que tem como missão promover o desenvolvimento econômico e social do Brasil por meio do fomento público à Ciência, Tecnologia e Inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas.

As Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (FAPs) e as Secretarias Estaduais de Ciência e Tecnologia (SCTs) também exercem um papel efetivo na contribuição para o avanço da Ciência e Tecnologia no Brasil.

O País dispõe, atualmente, de 25 fundações estaduais de amparo à pesquisa, sendo que somente o estado de Roraima ainda não possui uma fundação.

O devido destaque merece ser dado para a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) que, em maio de 2012, alcançou 50 anos de atividades de apoio a várias áreas de conhecimento. Esta Fundação é considerada a maior entidade estadual de fomento, ao lado do CNPq, que é a principal agência de financiamento à ciência do país.

Importante salientar que, somente após as discussões sobre a política nacional de ciência e tecnologia do Brasil, ocorridas em 1972, é que foi promulgado o Decreto nº 70.553 no qual foram definidas as áreas de competência da Ciência e Tecnologia.

A criação dos ministérios, órgãos setoriais e secretarias de ciência e tecnologia realizou-se após constituição do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT), pelo Decreto nº 75.225, em 15 de janeiro de 1975.

Em 1985 foi criado o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), atualmente Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) com a missão de coordenar a execução

dos programas e ações, que consolidam a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. E, como uma das unidades deste Ministério, destacamos o Instituto no qual foi realizado este estudo, cujos dados históricos serão relatados na seção seguinte.

2.4.4 BREVE HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO DE PESQUISA

Em maio de 1961 o então Presidente Jânio da Silva Quadros nomeou uma comissão para “estudar e sugerir a política e o programa de investigação espacial brasileira e propor medidas para implementação das pesquisas nesse campo” (OLIVEIRA, 1991). Em 3 de agosto de 1961 é assinado o decreto de criação do Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (GOCNAE). Em 1963, este grupo passou a se chamar Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CNAE) e, em 1971 seu nome foi alterado para Instituto de Pesquisas (INSTITUTO) sob a subordinação do CNPq (OLIVEIRA, 1991).

Em 1985, com criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), o Instituto passa a ser subordinado a este Ministério como órgão autônomo. Em 1989, o MCT passa a ser chamado de Secretaria de Ciência e Tecnologia (SCT/PR) e, em 1990 o nome do Instituto passa a ser Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e a SCT volta a ser chamada de Ministério da Ciência e Tecnologia.

O Instituto conta com instalações em diversas regiões do país, sendo, duas unidades na região centro-oeste, duas na região sul e quatro unidades na região sudeste, incluindo a sede que está localizada no Vale do Paraíba Paulista. Contando todas as unidades, o Instituto possui 970 servidores ativos, sendo que destes profissionais, 179 são pesquisadores e 301 são tecnologistas. Os demais servidores são auxiliares e técnicos, assistentes e analistas em ciência e tecnologia.

As áreas de pesquisas que competem ao Instituto são as seguintes: ciências espaciais, atmosféricas e meteorologia, engenharia e tecnologia espacial, observação da terra e tecnologias espaciais.

Além disto, seus cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado) formam profissionais nas áreas de astrofísica, engenharia e tecnologias espaciais, geofísica espacial, computação aplicada, meteorologia e sensoriamento remoto. Estes cursos foram instituídos gradativamente a partir de 1968, com o objetivo de formar recursos humanos qualificados nas áreas de atuação do Instituto, devido à inexistência ou insuficiência de instituições geradoras de conhecimentos nas respectivas áreas no País naquela época (INSTITUTO, 2011).

Para melhor contextualizar a instituição onde o estudo é realizado, destacamos abaixo a relação das unidades de pesquisa subordinadas ao mesmo ministério, com datas de fundação, missão e número de servidores.

As duas primeiras unidades de pesquisa abaixo relacionadas foram criadas ainda durante o Brasil Império como as primeiras tentativas de formar cientistas, apoiar as expedições que eram enviadas pelo País.

O Instituto Nacional de Tecnologia (INT) surgiu da necessidade de investigar e divulgar os processos industriais de aproveitamento de combustíveis e minérios do País. Foi no INT que, em 1920, desenvolveu-se o primeiro carro à álcool do mundo. Em 1930, este instituto inicia o desenvolvimento de pesquisas em biocombustíveis com várias oleaginosas provando com isto a existência de petróleo no Brasil.

Unidade de Pesquisa	Ano de Fundação	Missão	Nº de servidores
ON - Observatório Nacional	1827	Realizar pesquisa e desenvolvimento em Astronomia, Geofísica e Metrologia em Tempo e Frequência, formar pesquisadores em seus cursos de pós-graduação, capacitar profissionais, coordenar projetos e atividades nacionais nestas áreas e gerar, manter e disseminar a Hora Legal Brasileira.	140
MPEG - Museu Paraense Emilio Goeldi	1861	Realizar pesquisas, promover a inovação científica, formar recursos humanos, conservar acervos e comunicar conhecimentos nas áreas de ciências naturais e humanas relacionadas à Amazônia.	257
INT – Instituto Nacional de Tecnologia	1921	Participar do desenvolvimento sustentável no País, por meio da pesquisa tecnológica, da transferência do conhecimento e da promoção da inovação.	245

Quadro 3 - Unidades de Pesquisa do MCTI

Fonte: Elaboração da autora, a partir de pesquisa no site do MCTI (2012)

A década de 1950 foi promissora no que tange à criação de instituições de pesquisas na área de Ciência e Tecnologia. Com a fundação do CNPQ e da CAPES, as unidades de pesquisa abaixo foram subsequentemente criadas, sendo que: o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) foi fundado por um grupo de cientistas brasileiros interessados no desenvolvimento científico do país. Este Centro foi, inicialmente, mantido por doações particulares e dotações orçamentárias concedidas pela Câmara de Federal de Deputados, pela Câmara de Vereadores do DF (então no Rio de Janeiro), pela Confederação Nacional da Indústria e também por agências de financiamento à pesquisa e ao ensino superior que foram sendo constituídas ao longo dos anos. O Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)

com o objetivo de realizar estudos científicos do meio físico e das condições de vida da região amazônica com vistas ao bem-estar humano e o desenvolvimento socioeconômico regional, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) tem o objetivo de fornecer informações em Ciência e Tecnologia que inclui o sistema eletrônico de editoração de revistas, banco de teses e dissertações, sistemas de arquivos digitais, portal de periódicos de acesso livre, entre outros sistemas de informação. O Quadro 4 lista as respectivas instituições.

Unidade de Pesquisa	Ano de Fundação	Missão	Nº de servidores
CBPF – Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas	1949	Realizar pesquisa básica em Física e desenvolver suas aplicações, atuando como instituto nacional de Física do Ministério da Ciência e Tecnologia e polo de investigação científica e de formação, treinamento e aperfeiçoamento de pessoal científico.	155
IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia	1950	Promover a competência, o desenvolvimento de recursos e a infraestrutura de informação em Ciência e Tecnologia para a produção, a socialização e a integração do conhecimento científico-tecnológico.	111
INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia	1952	Gerar e disseminar conhecimentos e tecnologias e capacitar recursos humanos para o desenvolvimento da Amazônia.	735
INSTITUTO	1961	Produzir ciência e tecnologia nas áreas espacial e do meio ambiente terrestre e oferecer produtos e serviços singulares em benefício do Brasil.	1.120

Quadro 4 - Unidades de Pesquisa do MCTI - 2

Fonte: Elaboração da autora, a partir de pesquisa no site do MCTI (2012)

O INSTITUTO foi criado em agosto de 1961, deu início às atividades espaciais no Brasil. Sua criação aconteceu logo após os lançamentos dos satélites *Sputnik 1* da então União Soviética e do *Explorer 1* dos Estados Unidos, fatos que mobilizaram dois alunos do Instituto Tecnológico de Aeronáutica, Fernando de Mendonça e Júlio Alberto de Moraes Coutinho a construir uma estação para receber sinais do satélite norte-americano em cooperação com o Laboratório de Pesquisa Naval da Marinha dos Estados Unidos. Na mesma época havia no Brasil a Sociedade Interplanetária Brasileira (SIB) que, em reunião com a Associação Argentina Interplanetária, propuseram a criação de uma instituição civil de pesquisa espacial (INSTITUTO, 2007).

O crescente desenvolvimento da Ciência e Tecnologia, não só no Brasil, mas em todo o mundo, a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia em 1985, atualmente Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e a abertura democrática favorecida pela

Constituição de 1988 proporcionou a expansão das unidades de pesquisa na área. Algumas destas instituições vieram incrementar as atividades de ciência e tecnologia já existentes, como o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), O Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA), o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), o Instituto Nacional de Semi-Árido (INSA). Várias destas instituições encontraram espaço favorável para aprimorar seus campos de atuação após a Lei de Inovação, Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004), que promoveu maior incentivo à inovação e, conseqüentemente, o desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Os quadros 5 e 6 demonstram um esforço institucional e a organização de setorial da área de Ciência, Tecnologia e Inovação nos seus diferentes segmentos, tais como: uso racional dos recursos naturais, promoção da pesquisa e da inovação científica, incremento na base dos estudos das ciências exatas como matemática e física, disseminação de conhecimentos em tecnologia da informação, ampliação do acesso da sociedade ao conhecimento científico com a instauração e atualização dos museus e bibliotecas nacionais e, mais recentemente, a promoção da indústria nacional.

Unidade de Pesquisa	Ano de Fundação	Missão	Nº de servidores
CETEM – Centro de Tecnologia Mineral	1978	Desenvolver tecnologia para o processamento do uso sustentável dos recursos minerais brasileiros.	91
LNCC – Laboratório Nacional de Computação Científica	1980	Realizar pesquisa e desenvolvimento em computação científica, em especial a criação e aplicação de modelos e métodos matemáticos e computacionais na solução de problemas científicos e tecnológicos; desenvolver e gerenciar ambiente computacional de alto desempenho que atenda às necessidades do País; formar recursos humanos, promovendo transferência de tecnologia e inovação.	84
CTI – Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer	1982	Gerar, aplicar e disseminar conhecimentos em Tecnologia da Informação, em articulação com os agentes socioeconômicos, promovendo inovações que atendam às necessidades da sociedade.	156
LNA – Laboratório Nacional de Astrofísica	1985	Planejar, desenvolver, prover, operar e coordenar os meios e a infraestrutura para fomentar, de forma cooperada, a astronomia observacional brasileira.	69
MAST – Museu de Astronomia e Ciências Afins	1985	Ampliar o acesso da sociedade ao conhecimento científico e tecnológico por meio de pesquisa, preservação de acervos e divulgação da História da Ciência e da Tecnologia no Brasil.	66

Quadro 5 - Unidades de Pesquisa do MCTI - 3

Fonte: Elaboração da autora, a partir de pesquisa no site do MCTI (2012)

Unidade de Pesquisa	Ano de Fundação	Missão	Nº de servidores
INSA – Instituto Nacional do Semi-Árido	2004	Viabilizar soluções interinstitucionais para desafios de articulação, pesquisa, formação, difusão e políticas para o desenvolvimento sustentável do Semi-árido brasileiro, a partir de uma filosofia que assume a semiaridez como vantagem.	25
CETENE – Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste	2005	Desenvolver, introduzir e aperfeiçoar inovações tecnológicas que tenham caráter estratégico para o desenvolvimento econômico e social da região Nordeste, promovendo cooperações baseadas em redes de conhecimento e nos agentes da economia nordestina.	19

Quadro 6 - Unidades de Pesquisa do MCTI - 4.

Fonte: Elaboração da autora, a partir de pesquisa no site do MCTI (2012).

Os quadros anteriores apresentam a variedade de instituições que atuam em pesquisa em ciência e tecnologia no Brasil. São instituições que, igualmente, possuem em seus quadros de pessoal, profissionais de pesquisa como os sujeitos do presente estudo.

Como mencionado na seção sobre formação em pesquisa, a maior parte das atividades de pesquisa ocorre nas universidades. O Brasil manteve esta tradição, muito embora, tenha criado alguns institutos para desenvolver pesquisas ligadas a uma dada área de conhecimento. O Instituto em estudo faz parte deste movimento e realiza pesquisas em áreas específicas. Além disso, o Instituto também criou, para atender suas necessidades específicas, um curso de pós-graduação *stricto sensu*, cujo corpo docente é formado pelos próprios pesquisadores do Instituto. Esta especificidade (de o Instituto não ser uma universidade) de formar pesquisadores é uma singularidade que, ao mesmo tempo, traduz as duas funções que o pesquisador executa na instituição, que é realizar pesquisa e colaborar na formação de novos pesquisadores.

Ao relatar sobre os marcos institucionais da ciência e tecnologia no Brasil, depreende-se que o surgimento das universidades a partir da década de 1920 foi fator de vital importância para o intercâmbio de profissionais envolvidos na formação de pessoal da área de pesquisa, ao considerarmos a vinda de renomados cientistas mundiais ao País para participar das primeiras iniciativas ligadas à ciência. Além disto, é inegável que as instituições surgidas posteriormente, além de demonstrarem o empenho do País em se manter em nível tenham destacado papel como força impulsionadora do conhecimento científico no País.

Com isto, para entender, pela Teoria das Representações Sociais, quais práticas promovem as atitudes sociais que fazem parte da atividade de pesquisa e, como estas práticas são construídas no cotidiano da atividade de pesquisa.

2.5 A TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

A Teoria das Representações Sociais teve sua história originada na sociologia de Émile Durkheim e na antropologia de Lévi Bruhl que foram os primeiros teóricos a trabalhar com o conceito de representações (GUARESCHI e JOVCHELOVITCH, 2003). Durkheim, por sua vez, utilizava o termo *representações coletivas* para expressar as categorias de pensamento nos quais uma sociedade expressa sua realidade. Além disso, para Durkheim as representações coletivas eram tratadas na abordagem de estudos da religião de povos primitivos e seriam representações com um caráter mais fixo, estático, determinando uma visão de mundo em que as pessoas sempre agiriam da mesma forma. E, assim, o psicólogo social Serge Moscovici vê na abordagem de Durkheim a necessidade de tomar as representações numa perspectiva mais dinâmica e abrangente, ou seja, de abrangência psicossocial.

Isto ocorreu enquanto Moscovici realizava seu estudo de doutoramento, o qual originou a obra *A Psicanálise, sua imagem e seu público* (1961). Neste estudo, Moscovici procurou entender como a psicanálise era “consumida, transformada e utilizada” (VALA, 1993, p. 353) pela sociedade francesa daquela época e, esta sociedade, ao se apropriar deste conhecimento, como o transformava em comunicações do senso comum, entendendo “senso comum” como uma linguagem proveniente da comunicação corriqueira, cotidiana, familiar estabelecida entre os indivíduos para dar continuidade às suas relações sociais, sejam elas, profissionais, pessoais e familiares.

Desta forma, Moscovici explica como uma teoria passa de um nível cognitivo a outro, transformando-se assim em uma representação social, levando em conta os fundamentos políticos e religiosos dos sujeitos. Vala (1993) reconhece que, ao propor o conceito de representações sociais, Moscovici aborda uma problemática geral, ou seja, como o homem constroi a realidade, e uma problemática específica – a apropriação de conceitos científicos pelo homem comum.

Assim, ao promover a socialização da Psicanálise, Moscovici constroi um corpo de conhecimentos sobre o desenvolvimento de estruturas de pensamento, que ele chamou de Teoria das Representações Sociais, cuja “reflexão se apoiava mais no sujeito ativo, construtor do mundo a partir dos materiais que a sociedade lhe fornece, do que na própria estrutura social” (HERZLICH, 2005, p. 58).

A Teoria das Representações Sociais inaugura, portanto, um novo campo teórico-metodológico que consiste em analisar o comportamento de indivíduos, uma forma diferente de compreender o conhecimento humano, compreendendo os sujeitos como seres ativos, não meros reprodutores de ideologias sociais, mas criadores de representações, as quais são dinâmicas e inovadoras.

Mas, quais seriam as funções das representações sociais?

A abordagem das representações sociais está diretamente relacionada ao estudo das práticas cotidianas dos sujeitos, as quais se manifestam, no modo de pensar, agir e se comunicar, remetendo a “representações” que criam uma referência identitária para o grupo. Assim, as funções das representações sociais contribuem “para os processos de formação de condutas e de orientação das comunicações sociais” (MOSCOVICI, 1978, p. 77).

Com isto, podemos também perguntar, mas por que criamos representações? Para Moscovici, criamos representações para tornar o nosso universo social “familiar”, ou seja, para transformar o desconhecido em uma linguagem conhecida. Assim, podemos afirmar que a Teoria das Representações Sociais contribui para a constituição do mundo social em que vivemos.

Além disso, as representações sociais permitem que o indivíduo passe a ser visto, não como alguém que age individual e separadamente do contexto, mas como um ser que constroi o conhecimento pela interação social nos grupos sociais e, ambos influenciam o espaço de convivência. E, nesta nova abordagem social das representações, ao contrário das representações coletivas de Durkheim, a comunicação circula, transformando conseqüentemente, as relações sociais e o ambiente social em que os grupos sociais interagem. Vejamos a citação seguinte:

Em vez de adensar e imobilizar sobre as sociedades a sombra de uma experiência ou de um conhecimento vindos de alhures, formar uma representação deles é animá-los de duas maneiras. Em primeiro lugar, vinculando-os a um sistema de valores, de noções e práticas que conferem aos indivíduos as formas de se orientarem no meio social e material, e de o dominarem. Em segundo lugar, propondo aos membros de uma comunidade a título de veículo para suas trocas e de código para denominar e classificar de maneira clara as partes do seu mundo, de sua história individual ou coletiva. (MOSCOVICI, 1978, p. 27).

Ao investigar as representações sociais da atividade de pesquisa, um procedimento importante é considerar o tema de estudo no respectivo “universo” que ele ocupa na

sociedade. Moscovici (2003) afirma que a nossa cultura é composta pelos universos *consensuais* e universos *reificados*. O autor define esclarece que:

[...] Em um universo consensual, a sociedade é vista como um grupo de pessoas que são iguais e livres, cada um com possibilidade de falar em nome do grupo e sob seu auspício.[...] cada um age como um “amador” responsável, ou como um “observador curioso” nas “frases feitas” e chavões do último século.[...] (MOSCOVICI, 2003, p. 50)

[...] Num universo reificado, a sociedade é vista como um sistema de diferentes papéis e classes, cujos membros são desiguais. Somente a competência adquirida determina seu grau de participação de acordo com o mérito [...]. Existe um comportamento adequado para cada circunstância, uma fórmula linguística para cada confrontação [...] a informação apropriada para um contexto determinado. (MOSCOVICI, 2003, p. 51).

Convergindo com nosso estudo, uma dimensão bastante interessante da Teoria das Representações Sociais refere-se à aproximação do diálogo entre o conhecimento científico e o senso comum, pois como afirma Moscovici, “a ciência era antes baseada no senso comum e fazia o senso comum menos comum; mas agora senso comum é ciência tornada comum”. (MOSCOVICI, 2003, p. 60).

Relacionado a este tema, é relevante citar a obra *Representação social da pesquisa e da atividade científica: um estudo com doutorandos* (CHAMON, 2007). Isto porque este trabalho se dispõe a buscar as representações sociais de estudantes de doutorado em ciências exatas sobre a atividade de pesquisa. Este estudo, igualmente realizado com sujeitos cuja atividade profissional está ligada à ciência, busca compreender os aspectos cognitivos que definem da atividade de pesquisadores da área de exatas. Entre os resultados desta pesquisa identifica-se a classificação da atividade de pesquisa, ora como pesquisa fundamental, ora como pesquisa aplicada, ao mesmo tempo em que depositam considerações sobre o uso dos produtos da ciência. A autora nos traz estas revelações como situações inerentes ao cotidiano dos pesquisadores e aponta para o entendimento da relação entre senso comum e atividade de pesquisa, fato que revela uma relação de continuidade entre o que o cientista vive fora do laboratório e o que ele vive dentro do laboratório.

E vemos então que investigar a construção do conhecimento do senso comum na realidade social dos indivíduos e grupos, passa pelo estudo dos sistemas cognitivos dos indivíduos. E, nesta direção, Moscovici entende que para resolver a questão, seria necessário o estudo dos respectivos sistemas, denominados: pensamento natural e metassistema.

Nota-se, assim, que representações sociais pressupõem uma análise dos processos nos quais os indivíduos constroem “teorias” sobre os objetos sociais, em ambiente de interação social, e com estas construções, os indivíduos tornam possível a comunicação entre os membros e a organização dos comportamentos (MOSCOVICI, 1978), criando e mantendo uma identidade social e um equilíbrio sociocognitivo para os indivíduos e grupos sociais (JODELET, 1989).

Spink (1993) sintetiza o conceito de representações sociais como:

[...] formas de conhecimento que se manifestam como elementos cognitivos – imagens, conceitos, categorias, teorias – mas, que não se reduzem jamais aos componentes cognitivos. Sendo socialmente elaboradas, contribuem para a construção da realidade comum, que possibilita a comunicação. Deste modo, as representações são, essencialmente, fenômenos sociais que, mesmo acessados a partir do seu conteúdo cognitivo, tem de ser entendidos a partir do seu contexto de produção. (SPINK, 2003, p. 300).

O estudo das representações sociais da psicanálise marca, portanto, a contribuição de Moscovici para a sociologia do conhecimento (SÁ, 2003, p. 45).

O estudo das representações sociais se expandiu e passou a ser utilizado como aporte teórico na condução de estudos que vão, de educação à saúde pública, de meio ambiente às diversas áreas do conhecimento.

Sá (1998) destaca entre as principais contribuições às perspectivas teóricas e metodológicas da Teoria das Representações Sociais os estudiosos: Jodelet, Doise e Abric e seus pesquisadores associados. Valer-nos-emos do apanhado feito por Sá para enumerar as respectivas contribuições.

À Denise Jodelet, Sá (1998) confere o mérito de sistematizar a teoria das representações sociais de maneira objetiva, tornando as proposições de Moscovici ainda mais acessíveis. O mesmo autor igualmente singulariza as contribuições de Jodelet nos estudos que enfatizam as representações da vida cotidiana, com a participação de pessoas e de grupos, destacando assim, que as representações se manifestam nas práticas sociais.

É de Jodelet um dos mais citados conceitos de representação social encontrados nos trabalhos que abordam a Teoria das Representações Sociais “[...] uma forma de conhecimento socialmente elaborada e partilhada, tendo uma visão prática e concorrente da construção de uma realidade comum a um conjunto social”. (JODELET, *apud* ALMEIDA, 2005, p. 41).

Jodelet (2005) acrescenta que, para estudar as representações sociais deve-se articular elementos afetivos, mentais e sociais e integrá-los à cognição, à linguagem, à comunicação.

Em seguida, deve-se considerar todos estes elementos às relações sociais e à realidade material, social e ideal em que as representações sociais irão intervir.

Na obra *Loucuras e representações sociais* (2005), Jodelet se apropria da Teoria das Representações Sociais para estudar as práticas que guiam e dão sustentação para o pensamento do senso comum no mundo dos doentes mentais, envolvendo as famílias dos doentes, os próprios pacientes e as famílias que acolhiam os doentes mentais, além dos funcionários da saúde. A contribuição de Jodelet para a Teoria das Representações Sociais posiciona a teoria como alternativa para análises de fatos sociais nas mais diversas áreas de aplicação.

Resumindo a contribuição desta importante pesquisadora das Representações Sociais, incluímos aqui mais uma das suas definições para as representações sociais (JODELET, *apud* CABECINHAS, 2004, p. 126)

Enquanto sistemas de interpretação, as representações sociais regulam a nossa relação com os outros e orientam o nosso comportamento. As representações intervêm em ainda em processos tão variados como a difusão e a assimilação de conhecimento, a construção de identidades pessoais e sociais, o comportamento intra e intergrupar, as ações de resistência e de mudança social. (JODELET, 1989, *apud* CABECINHAS, 2004, p. 126).

Continuando com as contribuições às perspectivas teóricas e metodológicas da TRS por Sá (1998), voltamo-nos para Willem Doise. Para Sá (1998), este autor aborda o estudo das representações sociais nas “condições de produção e circulação” do fenômeno, isto é, na importância da posição ou inserção social dos indivíduos e grupos nos quais as representações são emitidas.

Doise nos fala que a ênfase das representações sociais repousa sobre o que ele denomina como “metassistema social” sobre o sistema cognitivo. Isto é, “os elementos e relações cognitivas que fazem o conteúdo de uma representação trazem a marca de um condicionamento social, que teria operado no processo mesmo de sua formação”. (SÁ, 1998, p. 76).

Outra perspectiva apontada por Sá (1998) é de Jean-Claude Abric. Segundo Sá (1998, p. 76), a única teoria “que chegou a se formalizar como teoria, a chamada teoria do núcleo central”. Na concepção teórica de Abric, é analisado o conteúdo cognitivo das representações sociais, isto é, para ele “o conteúdo da representação se organiza em um sistema central e um sistema periférico, com características e funções distintas”.

A perspectiva de Abric foi importante para as representações sociais também porque dirimiu contradições sobre a teoria, principalmente no que se refere às suas características, ditas “contraditórias”, ou seja, que algumas vezes se mostravam estáveis, outras, mutáveis. Para Sá (1998, p. 77)

A teoria de Abric atribui aos elementos cognitivos do núcleo central as características de estabilidade, rigidez, consensualidade, e aos elementos periféricos um caráter mutável, flexível, individualizado, de modo que o primeiro proporciona o significado global da representação e organiza os segundos, os quais, por seu turno, asseguram a interface com as situações e práticas concretas da população. Com isto, a teoria foi capaz de conciliar aquelas aparentes contradições em um todo estruturado e dinâmico. (SÁ, 1998, p. 77).

Mas, retomando o estudo de Moscovici sobre a Psicanálise, verificamos que este autor enfatiza que as representações sociais são construídas sobre as seguintes dimensões:

- a) Atitude – indica a intenção que o indivíduo tem em relação ao objeto de representação. Expressa assim uma tomada de posição do indivíduo com relação ao objeto. Esta posição é ligada à história do indivíduo ou do grupo que pode qualificar o objeto como positivo, negativo ou neutro.
- b) Informação: indica a “quantidade e qualidade do conhecimento possuído” (SANTOS, 2005) pelo indivíduo ou grupo sobre o objeto social. Revela-se a alguém ou a um público por meio de palavras, sons e imagens. A informação é transmitida e conservada por meio de um suporte e um código.
- c) Campo de representação: indica a “ideia de imagem, modelo social, ao conteúdo concreto e limitado das proposições referentes a um aspecto preciso do objeto de representação” (RIZZO, 2008), isto é, é o campo que organiza o conteúdo de proposições e afirmações que o sujeito tem sobre o objeto social.

Com estas proposições, Moscovici (1978) descreveu no mencionado trabalho as linhas sociais de distinção dos grupos, podendo assim comparar o conteúdo das representações sociais sobre a psicanálise que os diferentes grupos mantinham na França na época de realização daquele estudo.

De acordo com Spink (2003) o fato de a Teoria das Representações Sociais aliar a cognição (individual) à ideologia (social) é um fator que tem favorecido o avanço da teoria.

São os sujeitos que criam as características das representações, interagem com elas, transformam-nas e se comunicam pelas representações.

Duveen (2003, p. 14) reafirma que as representações adquiriram em Moscovici uma “qualidade dinâmica” [...] “contra o caráter mais fixo, ou estático, que elas tinham na conceituação de Durkheim”.

Segundo Sá (2004, p. 19), representações sociais designam tanto “um conjunto de fenômenos quando o conceito que os engloba e a teoria construída para explicá-los [...]”.

As representações sociais são formas de conhecimento socialmente compartilhadas entre grupos, “se manifestam em palavras, sentimentos e condutas e se institucionalizam” e “sua mediação é a linguagem, tomada como forma de conhecimento e de interação social”. (MINAYO, 1995, p.108), portanto “são elementos simbólicos que os homens expressam mediante o uso de palavras e gestos [...] utilizando-se da linguagem oral e escrita, os homens explicitam o que pensam, como percebem esta ou aquela situação, que opinião eles formulam acerca de determinado fato ou objeto, que opiniões desenvolvem a respeito disto ou daquilo... e assim por diante.” (FRANCO, 2004, p. 170).

Esta mesma autora conclui que as representações sociais surgem como um processo que é formado, mas, que ao mesmo tempo, forma a vida social de uma comunidade.

Santos (2005) ressalta que “a proposta básica do estudo da representação social é a busca de compreensão do processo de construção social da realidade, para retomar a expressão de Berger & Luckmann (1973)”.

Para BAUER (2003), as representações sociais

[...] são representações de alguma coisa sustentadas por alguém. É essencial identificar o grupo que as veicula, situar seu conteúdo simbólico no espaço e no tempo, e relacioná-lo funcionalmente a um contexto intergrupal específico. (BAUER, 2003, p. 235)

Alves-Mazzotti (2008) define representações sociais como “o estudo que investiga como se formam e como funcionam os sistemas de referência que utilizamos para classificar pessoas e grupos e para interpretar os acontecimentos da realidade cotidiana”.

Para Gaskell e Bauer (1999) as representações são, ao mesmo tempo, atividades individuais e coletivas que cultivam o senso comum, a elaboração, a circulação e a recepção de representações.

Segundo Doise (2002) “As representações sociais se constroem nas relações de comunicação que supõem referentes ou pontos de referência comuns aos indivíduos ou grupos implicados nessas trocas simbólicas”. O autor complementa que TRS deve explicar como e

porquê os indivíduos diferenciam as representações já que estas diferenciações são decisões individuais e são realizadas de forma sistemática.

Farr (2003) adverte que somente vale a pena estudar uma representação social se esta representação estiver espalhada dentro da cultura em que é feito o estudo.

Para Franco (2004) ao decidir na realização de um estudo com a TRS é indispensável conhecer o contexto em que os sujeitos estão inseridos mediante uma “análise contextual”.

Ao optar pelo uso da Teoria das Representações Sociais no referido estudo, buscou-se destacar o *objeto* - atividade de pesquisa - e *o(s) sujeito(s)* – pesquisadores e tecnologistas. A partir daí, definir se existe um vínculo entre objeto e sujeito, pois somente existindo este vínculo é possível haver espaço para que as representações se manifestem. Acredita-se fortemente que após análise das respostas dos questionários e entrevistas é que será garantida a profundidade deste vínculo, mas desde já, pode-se afirmar que há uma relação entre ambos. Isto porque, fazer pesquisa está na gênese da atividade diária dos profissionais e “representar implica sempre em um sujeito e um objeto, intrinsecamente ligados” (SANTOS, 2005, p. 25) conforme se pode notar na própria definição oficial dos cargos integrantes da carreira de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Isto pode ser verificado nos textos abaixo extraídos da Lei 8.691 que dispõe sobre as respectivas carreiras.

Art. 3º A Carreira de Pesquisa em Ciência e Tecnologia destina-se a profissionais habilitados a **exercer atividades específicas de pesquisa** científica e tecnológica. (BRASIL, 1993)

Art. 6º A Carreira de Desenvolvimento Tecnológico é destinada a profissionais habilitados a **exercer atividades específicas de pesquisa** e desenvolvimento tecnológico. (BRASIL, 1993 – *grifo nosso*)

O estudo realizado por Ichikawa e Yamamoto (2007) sobre as representações sociais da ciência, realizado com pesquisadoras de uma universidade brasileira, evidencia que as participantes daquele estudo consideravam a ciência como um conhecimento útil e que deve ser realizado em benefício da sociedade.

E a Teoria das Representações Sociais provou ser adequada para investigar o que a sociedade pensa da biotecnologia (BAUER e GASKELL, 1999), trabalho este em que os autores, inspirados por Moscovici (1978), encontraram riqueza conceitual na TRS para responder a uma questão maior que diz respeito à relação entre ciência, tecnologia e a opinião pública.

A atividade de pesquisa é considerada neste trabalho como o objeto de estudo das representações sociais. Isto porque conforme afirma Sá (1998), a representação social é

sempre de um conjunto social (pesquisadores e tecnologistas) e de alguma coisa (atividade de pesquisa). Este conjunto social, com suas ideias, imagens e representações é que transmite a representação social do objeto.

Oliveira e Werba (2013, p. 107) reiteram a pertinência de estudar fenômenos de representações sociais ao informar que estudar representações sociais

[...] é buscar conhecer o modo de como um grupo humano constroi um conjunto de saberes que expressam a identidade de um grupo social, as representações que ele forma sobre uma diversidade de objetos, tanto próximos como remotos, e principalmente o conjunto dos códigos culturais que definem, em cada momento histórico, as regras de uma comunidade. (OLIVEIRA E WERBA, 2013, p. 107).

Além disto, investigar as representações sociais sobre a atividade de pesquisa nos fará entender em que se “ancoram” as representações do grupo investigado (pesquisadores e tecnologistas) e como são “objetivadas” as referidas representações. É válido, também, comparar as representações do grupo “pesquisadores” e grupo “tecnologistas” para ver se estas representações são as mesmas ou, caso negativo, como elas co-habitam o universo profissional de pesquisadores e tecnologistas em uma instituição pública de pesquisa. Nesta perspectiva, buscar-se-á orientação na *Teoria das Representações Sociais*.

2.5.1 CRITÉRIOS PARA A EMERGÊNCIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

Santos (2005, p. 28) relembra a questão anteriormente colocada pelo próprio Moscovici ao estudar as representações sociais: “por que construímos representações sociais acerca de determinados objetos?”. E, embora várias das definições anteriores já tenham respondido a esta questão quando da própria definição do conceito, chamaremos atenção para apenas um conceito que poderá nos auxiliar a responder esta pergunta. Trata-se do conceito “conhecimento”, as representações sociais nos oferecem condições de conhecer os objetos do nosso cotidiano e transmitir este conhecimento em nossas interações e nos grupos nos quais elas (as representações) circulam.

Mas, para a emergência das representações fazem-se necessárias que as seguintes condições se apresentem (SÁ, 1998; SOUZA-FILHO, 2004):

- a) Dispersão da informação: esta condição se refere à informação que se encontra disponível sobre o objeto. Deverá existir uma distância entre a informação utilizável pelos componentes do grupo nos quais estão sendo investigadas as representações, e a informação que seria necessária a eles para que atinjam o objetivo. Se houver distância insuficiente, isto irá gerar incerteza e ambiguidade e favorecerá o aparecimento de um processo de reconstrução social;
- b) Focalização: É a posição específica do grupo com relação ao objeto. A maneira como o grupo apreende as informações dependerá de conhecimentos anteriores que este grupo já tenha sobre o objeto. Esta posição é que vai determinar o interesse particular por alguns aspectos do objeto e o desinteresse por outros;
- c) Pressão à inferência: O objeto deve provocar uma ação no grupo a ponto de que o grupo possa defender uma posição com relação a este objeto. Uma pressão se manifesta quando os sujeitos, individuais ou coletivos precisam tomar uma posição, elaborar conceitos de um objeto ainda não conhecido, ou pouco conhecido por eles.

Portanto, diante destas condições as pessoas passam a “classificar e nomear de maneira unívoca as partes de seu mundo, de sua história individual e coletiva” (MOSCOVICI, 1978, p. 11). E, desta maneira, ao compartilhar os conhecimentos em comum estabelecem-se as teorias do senso comum, o que culmina numa forma de agir e conduzir a comunicação nos grupos, estabelecendo finalmente os universos consensuais. Contudo, Santos (2005, p. 30) ressalta que “as representações sociais incluem as convergências que trazem a familiaridade, e as divergências de pensamento, os conflitos que provocam a mudança”.

2.5.2 OS PROCESSOS GERADORES DE REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

Para Moscovici (2010) as representações sociais são elaboradas por meio de dois processos, denominados por ele de *objetivação* e *ancoragem*. Esses processos compreendem as formulações que o indivíduo faz sobre o objeto quando ele cria, em seu intelecto, os conceitos deste objeto.

De uma forma resumida, o processo de **ancoragem** é o reconhecimento de algo novo a partir de algo que o indivíduo já conhece, é a incorporação do novo conceito aos esquemas mentais que o sujeito já possui. Para isto, os sujeitos ancoram algo estranho e perturbador, e o fazem apoiando-o a um sistema de categorias preexistentes. “Ancorar é classificar e dar nome

a alguma coisa. Coisas não classificadas e que não possuem nome são estranhas, não existentes e ao mesmo tempo ameaçadoras” (MOSCOVICI, 2003, p. 61).

Já Guareschi (1996, p. 17) serve-se da seguinte analogia para nos explicar o conceito de ancoragem - “amarrar a canoa ao Box”, e complementa:

O processo de ancoragem [...] visa classificar, encontrar um lugar, domar, até mesmo ‘sujeitar’ o não-familiar. Ninguém pode viver tranquilo com determinados duendes soltos, desconhecidos, sem endereço e sem destino. Esse processo de ancoragem implica, na maioria das vezes, também um juízo de valor. E isso se entende, pois quando ‘nomeamos’, classificamos alguém, já que classificamos dentro de categorias que historicamente comportam essa dimensão valorativa. (GUARESCHI, 1996, p. 17).

A ancoragem é constituída pelos seguintes elementos (SANTOS, 2005):

- *Atribuição do sentido*: uma representação pode enraizar-se numa rede de significados articulados e hierarquizados devido a conhecimentos e valores preexistentes numa dada cultura. Ou seja, faz-se uma relação do elemento novo com base no “molde” antigo, buscando-se assim, um significado.
- *Instrumentalização do saber*: possibilita um valor funcional à representação e torna uma teoria de referência fazendo com que o mundo social possa ser traduzido e compreendido. Em outras palavras, o sujeito interpreta a novidade e a incorpora no seu universo social, contribuindo para a dinâmica da comunicação entre ele e o grupo, entre o grupo e a sociedade.
- *Enraizamento no sistema de pensamento*: as novas representações passam a fazer parte de sistemas de representações já existentes. Assim, o “novo” torna-se “familiar” e, ao mesmo tempo transforma um conhecimento prévio. Nesta fase, apresenta-se a representação já está inserida no pensamento do sujeito, pois já houve a estabilidade das representações no referido meio social.

A **objetivação**, por sua vez, seria a ressignificação deste conceito novo a partir de elementos que sejam conhecidos do indivíduo. Ou seja, a *objetivação*, é o processo que torna familiar o que era desconhecido, ela concretiza o objeto pensado e o transforma em imagem. Esta imagem dá ao objeto um formato conhecido, para o qual o indivíduo estabelece um código e o memoriza e, quando necessário recorrer a esta imagem, o indivíduo já possa trazer esta imagem que está arquivada na mente para a realidade.

Guareschi (196, p. 18) assim conclui o que ele conceitua como objetivação “A imagem deixa de ser signo e transforma-se em réplica da realidade, em simulacro”.

O processo de objetivação passa por três movimentos (SANTOS, 2005):

- a *Seleção e a Descontextualização (ou construção seletiva)*: Os sujeitos retiram dos objetos sociais somente algumas informações com base em conhecimentos prévios, em valores culturais e religiosos, em sua tradição cultural e experiência. A partir daí, os sujeitos retêm algumas informações que lhe serão úteis.

- a *Formação de um Núcleo Figurativo* (ou esquematização estruturante): neste processo, fundamenta-se uma representação, determinando o seu significado e a sua organização, fornecendo a ideia básica transmitida pela representação.

- a *Naturalização dos elementos*: Os elementos que foram socialmente construídos sobre os objetos sociais passam a fazer parte da “natureza” daquele objeto, fazendo com que estes elementos façam parte da identidade dos objetos sociais. Neste processo, as ideias do senso comum tornam-se naturais.

Para Jovchelovitch (2003, p. 81)

A objetivação e a ancoragem são as formas específicas em que as representações sociais estabelecem mediações, trazendo para um nível quase material a produção simbólica de uma comunidade e dando conta da concreticidade das representações sociais na vida social. (JOVCHELOVITCH, 2003, p. 81).

Adicionalmente, a Teoria das Representações Sociais é o caminho pelo qual são construídos os saberes, a partir do senso comum, e estes saberes propiciam aos grupos poder compreender o mundo em que eles se encontram.

Ao estudar as representações sociais dos principais atores de uma instituição de pesquisas, a atividade de pesquisa é o objeto no qual buscaremos os significados compartilhados, as representações que foram construídas nas práticas sociais e nas diversidades do grupo ao longo de sua atuação em uma instituição pública de pesquisa na área espacial.

Entretanto, Chamon e Chamon (2007) nos alertam para a dificuldade de definição do conceito de representação social, e ao mesmo tempo reiteram a necessidade de precisar o que, de fato, é representação social, para evitar assim considerar tudo como parte do conceito e da

prática. Assim, faz-se necessário abordarmos os processos e os elementos que compõem a elaboração das representações sociais.

2.5.3 A PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DA TRS PARA A COMPREENSÃO DA ATIVIDADE DE PESQUISA

Após descrever os fundamentos da Teoria das Representações Sociais, com a descrição com o histórico da Teoria, passando por sua conceituação, perspectivas, critérios e processos; reafirmamos a utilização da Teoria das Representações Sociais para compreender o objeto social deste estudo, ou seja, a atividade de pesquisa.

Para alguns pode parecer um paradoxo tal empreitada, já que a noção central de representação social repousa sobre o conhecimento do senso comum, que é um conhecimento empírico, ou seja, baseado em nossas vivências, o que contrasta com o conhecimento científico que é um “conhecimento provado” (CHALMERS 1993, p. 23). Ou seja, estaremos diante de ambas as realidades e ambos os universos (consensual e reificado), investigando especificamente na atividade de pesquisa, como eles interpretam e constroem a realidade social em que se encontram.

É pertinente inserir aqui uma breve interpretação de Minayo (1995, p. 100) sobre a importância dada por Moscovi (1981) ao senso comum:

[...] o senso comum enquanto matéria-prima ou como “representação social” tem um potencial transformador. Mesmo como pensamento fragmentário e contraditório, o senso comum deve ser recuperado criticamente, uma vez que corresponde espontaneamente às condições reais de vida da população. (MINAYO, 1995, p. 100).

Almeida (2005, p. 185) ao conceituar senso comum como “a forma como as pessoas cotidianamente formulam conceitos e proposições a partir da observação de fatos diários e das informações que recebem”, reitera o caráter conservador desta forma de conhecimento por considerá-lo como um conhecimento sustentado na tradição e resistente a questionamentos. Mas, ressalta a autora, trata-se de “um saber que tem sido formulado de modo inventivo e inteligente por um grande número de pessoas para lidarem com as coisas do mundo” (SANTOS, p. 185 e 186).

Segundo a autora, mesmo com o alerta de Bachelard (1978, *apud* ALMEIDA, 2005) de que o senso comum pudesse se tornar um “obstáculo epistemológico ao desenvolvimento científico” (ALMEIDA, 2005, p. 186), havia outros teóricos que reconheciam o valor de tal conceito, e para isto, ela cita como exemplo, Popper (1980), que propõe o senso comum como “ponto de partida da ciência” (ALMEIDA, 2005, p. 186).

Ao abordar sobre a importância dada pela sociologia ao senso comum, Bauman e May (2010, p. 18 *grifo da autora*) qualificam este conhecimento como “**rico**, ainda que desordenado e não sistemático [...]”.

E Santos (2010), ressalta que a ciência moderna construiu-se contra o senso comum por considerá-lo “superficial, ilusório e falso”, enquanto a ciência pós-moderna seria aquela que, segundo o autor, reabilitaria o senso comum reconhecendo-o como uma forma de conhecimento possuidora de “virtualidades para enriquecer a nossa relação com o mundo”. (SANTOS, 2010, p. 88 e 89).

Além disso, como ressaltaram os teóricos que tem trabalhado com a abordagem das representações sociais, a Teoria das Representações Sociais introduziu o conhecimento do senso comum como o conhecimento que constroi a realidade do sujeito social, não abandonando outros conhecimentos presentes naquele ambiente, mas “ancorando-os e objetivando-os” para a apreensão dos sentidos e a continuidade e dinâmica da comunicação entre os grupos.

Nossa iniciativa para a utilização da Teoria das Representações Sociais num ambiente predominantemente científico, que é a realização deste trabalho, remonta à geração da obra inicial de Moscovici que, segundo Arruda (2002, p. 131) foi o início do:

[...] desmonte de velhas divisórias tão conhecidas da ciência psicológica: a fronteira entre a razão e o senso comum, razão e emoção, sujeito e objeto. A realidade é socialmente construída e o saber é uma construção do sujeito, mas não desligada da sua inscrição social. (ARRUDA, 2002, p. 131).

Além disso, ao interagir com profissionais atuando em ciência, deparamo-nos com a observação de Spink (1993) ao enfatizar a **ciência** como elemento mantenedor das representações sociais, fazendo-nos entender que,

[...] as representações sociais não são mera (re)combinações de conteúdos arcaicos sob pressão das forças do grupo. Elas são também alimentadas pelos produtos da **ciência**, que circulam publicamente através da mídia e das inúmeras versões populares destes produtos. (SPINK, 1993, p. 305).

Sendo assim, utilizar a abordagem da Teoria das Representações Sociais, neste trabalho, se apresentou como uma teoria e metodologia eficazes e capazes de produzir uma compreensão e uma reflexão crítica sobre a atividade de pesquisa em uma instituição pública. Para isto, buscou-se identificar nas práticas sociais diárias dos sujeitos, o lado consensual de uma atividade realizada, conceitualmente, no universo reificado. A propósito do que nos adverte Arruda (2002, p. 130), “as representações sociais constroem-se mais frequentemente na esfera consensual, embora as duas esferas não sejam totalmente estanques”, *grifo da autora*.

Este estudo, portanto, foi realizado em uma instituição dedicada à pesquisa, com sujeitos que podem ser considerados os principais “atores” da instituição, ou seja, aqueles que constroem o mundo da instituição, dado que eles realizam pesquisas voltadas para várias áreas do conhecimento. Lane (2012, p. 36) salienta que:

Uma análise concreta das representações que um indivíduo tem do mundo que o rodeia, só é possível se as considerarmos inseridas num discurso bastante amplo, onde a lacunas, as contradições e, [...] a ideologia possam ser detectadas. Este discurso amplo [...] seria a visão de mundo que o indivíduo tem [...]. (LANE, 2012, p. 36).

Assim, busca-se identificar, nas comunicações dos especialistas, as representações sociais que eles constroem na condução das comunicações diárias, as quais promovem o dinamismo da atividade de pesquisa que é realizada cotidianamente nos escritórios e laboratórios de uma instituição pública.

3 MÉTODO

Ao recomendar os passos para a realização de uma pesquisa, Chizzotti (2010) aconselha que o pesquisador inicie seu trabalho com a busca de fontes de informação relacionadas ao assunto a ser estudado. As informações, segundo o autor, podem ser derivadas de observações, reflexões pessoais, relatos de pessoas que tenham realizado estudo similar, participação do pesquisador em eventos correlatos e, principalmente, no acesso ao acervo bibliográfico sobre o assunto da pesquisa.

Sendo assim, para aproximação do objeto, atentou-se também para o que assinala Moscovici (1978, p. 187, grifo do autor) de que “a atitude a respeito de um objeto social *depende também do contexto* onde o objeto é *apreendido*”, e partiu-se de uma pesquisa documental sobre as bases legais da instituição onde o estudo seria realizado.

Severino (2007) ressalta que a pesquisa documental tem ampla fonte de documentação, incluindo materiais impressos e também outros tipos, tais como jornais, fotos, filmes, gravações e documentos legais. Nesta fase da pesquisa, foram levantados os instrumentos normativos que regem a administração pública, considerando que a pesquisa é realizada em um órgão público da Administração Direta. Os documentos consultados foram: Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988), o Decreto nº 70553 que define a área de competências no setor de ciência e tecnologia (BRASIL, 1972), a Lei nº 8112 que define o regime jurídico dos servidores públicos (BRASIL, 1990), a Lei nº 8691 que regulamenta o plano de carreiras para a área de ciência e tecnologia da Administração Direta, das Autarquias e das Fundações Federais (BRASIL, 1993). Além disto, foram consultados os editais dos últimos concursos para o ingresso de novos servidores nas áreas de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Todos estes documentos serviram como ponto inicial para conhecer onde estão e quem são os sujeitos desta pesquisa. Com isto foi possível identificar, primeiramente, a natureza da instituição, seus aspectos legais e normativos. Foi, também, possível tomar conhecimento das nomenclaturas utilizadas para nomear os profissionais, dos requisitos para investidura nos cargos, das habilidades e dos conhecimentos requeridos para atuar como pesquisador na área de ciência e tecnologia.

Assim, para entender melhor a história da instituição, realizou-se também a leitura de materiais bibliográficos institucionais, tais como: o livro dos primeiros trinta anos do Instituto (OLIVEIRA, 1991), e os planos diretores que foram elaborados para reger a instituição.

Em direção à problemática da atividade de pesquisa, objeto deste estudo, partiu-se para o aprofundamento das leituras, a fim de construir um espectro mais amplo da questão, quando foram conhecidas as diferentes opiniões esboçadas por teóricos, em especial, aqueles dedicados aos estudos sociais da ciência, os quais já estudaram sobre os assuntos que permeiam o objeto.

Um fator fundamental para guiar este estudo, foi a escolha do referencial teórico, a Teoria das Representações Sociais, o qual permitiu identificar o fenômeno das representações sociais, ou seja, mostrou os caminhos para que o objetivo do estudo fosse alcançado.

Porém, ainda que a perspectiva da Teoria das Representações Sociais não privilegie ou exclua qualquer tipo de metodologia (FARR, 1993, *apud* SÁ, 1998), o pesquisador que decide se utilizar do aporte teórico desta teoria deve, a princípio, preocupar-se com a escolha da metodologia, tendo em vista que isto favorecerá “[...] o acesso ao fenômeno de representação social” (SÁ, 1998, p. 79) com a devida agilidade e eficiência. O que pode ser conferido na citação que segue:

Quando Robert Farr diz que nenhum método é especialmente privilegiado, ele não está dizendo que todos os métodos servem para a pesquisa das representações independentemente de seu enquadramento teórico-conceitual. O que ele está constatando é que a adoção de diferentes quadros teóricos específicos de referência [...] resulta em opções preferenciais por diferentes métodos, de modo que a teoria geral das representações sociais não se vincula obrigatoriamente ela própria a nenhum método (SÁ, 1998, p. 80).

Conforme recomendam Severino (2007), Chizzotti (2010), Lakatos e Marconi (2010) e Richardson (2010), ao realizar um trabalho científico, o pesquisador deve ater-se aos procedimentos lógicos e às técnicas operacionais a fim de analisar o fenômeno a ser estudado, ou como nos reitera Guareschi (1996, p.12) o pesquisador necessita, “de uma maneira ou de outra, pensar a metodologia que dê conta dessa análise”.

Assim, descrevemos nos itens seguintes os procedimentos metodológicos utilizados para realização da presente pesquisa.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Este é um estudo exploratório e descritivo, com abordagem quantitativa e qualitativa, cujo interesse está centrado na investigação das representações sociais que profissionais de pesquisa constroem sobre a atividade de pesquisa realizada por eles numa instituição pública.

Gil (2010) classifica as pesquisas exploratórias como aquelas que proporcionam maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito e possível de elaboração de hipóteses.

Na continuação, o autor considera ainda, que as pesquisas descritivas tem o objetivo de descrever as características de uma dada população, e Richardson (2010) acrescenta que o objeto de estudo para este tipo de pesquisa poderá ser, uma situação específica, um grupo ou um indivíduo.

Segundo Chizzotti (2010, p. 52) as pesquisas também são caracterizadas pelos tipos de dados coletados e pela análise que será feita sobre eles. Com isto, de acordo com este autor, as pesquisas são definidas como:

[...] *quantitativas*: preveem a mensuração de variáveis preestabelecidas, procurando verificar e explicar sua influência sobre outras variáveis, mediante a análise da frequência de incidências e de correlações estatísticas. O pesquisador descreve, explica e prediz.

[...] *qualitativas*: fundamentam-se em dados coligidos nas interações interpessoais, na co-participação das situações dos informantes, analisadas a partir da significação que estão dão aos seus atos. O pesquisador participa, compreende e interpreta. (CHIZZOTTI, 2010, p. 52).

Severino (2007, p. 219) observa que “Só a teoria pode dar “valor” científico a dados empíricos, mas, em compensação, ela só gera ciência se estiver em interação articulada com esses dados empíricos”.

A fim de nos aprofundarmos nos dados do estudo, e atingir resultados que respondam de maneira plena aos objetivos desta dissertação, utilizaremos as abordagens qualitativa e quantitativa.

As autoras Minayo e Sanches (1993, p. 247) apontam que a abordagem quantitativa “tem como campo de práticas e objetivos trazer à luz os dados, indicadores e tendências observáveis [...]”, trabalhando com a aglutinação e classificação de dados, de maneira a torná-los “inteligíveis, através das variáveis”. Segundo as autoras, a abordagem qualitativa trabalha com valores, crenças, representações, hábitos, atitudes e opiniões. Minayo e Sanches (1993, p. 239) são favoráveis à utilização de ambas as abordagens quantitativa e qualitativa num mesmo estudo, pois, isto proporcionará uma complementaridade de dados. E ressaltam que,

nenhuma das duas abordagens é “boa, no sentido de ser suficiente para a compreensão completa da realidade”. Portanto, concluem as autoras, a abordagem quantitativa e a qualitativa “podem e devem ser utilizadas [...] como complementares” (MINAYO E SANCHES, 1993, p. 240).

Chizzotti (2010, p. 79) igualmente destaca que a pesquisa qualitativa apreende e legitima os conhecimentos sobre um determinado estudo, ao afirmar que:

A abordagem qualitativa parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito. O conhecimento não se reduz a um rol de dados isolados, conectados por uma teoria explicativa; o sujeito-observador é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado. O objeto não é um dado inerte e neutro; está possuído de significado e relações que sujeitos concretos criam em suas ações. (CHIZZOTTI, 2010, p. 79).

Assim, considerando as vantagens apresentadas, julgou-se adequada a utilização das abordagens quantitativa e qualitativa para a análise dos dados coletados no questionário e nas entrevistas, objetivando com isto alcançar resultados que forneçam mais abrangência à investigação das representações sociais da atividade de pesquisa.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população de sujeitos *qualificados* - entendendo o termo como aqueles profissionais que realizam uma atividade de pesquisa científica - é de 480 sujeitos. Esta população, que abrange todos os profissionais de pesquisa lotados nas unidades de pesquisa da instituição é composta de “pesquisadores e tecnologistas”, sendo 301 tecnologistas e 179 pesquisadores.

De acordo com os respondentes apresentados em cada modalidade de coleta de dados na referida população, nossa amostra foi finalizada com os números que seguem:

➤ amostra questionário -	270 sujeitos	{ 110 Pesquisadores 157 Tecnologistas 3 Não identificados
➤ amostra entrevista -	23 sujeitos	{ 11 Pesquisadores

12 Tecnologistas

A amostra das entrevistas foi finalizada em 23 sujeitos.

Entre os motivos que justificam a escolha dos sujeitos para entrevista pode-se citar:

- a) acessibilidade - todos os entrevistados trabalham na unidade de São José dos Campos, ou seja, na mesma cidade onde reside a pesquisadora;
- b) disponibilidade – as entrevistas foram agendadas de acordo com a disponibilidade dos sujeitos e os sujeitos entrevistados foram os que se mostraram disponíveis para este compromisso;
- c) atendimento de demanda dos próprios sujeitos – alguns sujeitos já haviam se oferecido para participar da entrevista na época em que responderam o questionário;
- d) busca de equilíbrio – as entrevistas foram sendo marcadas pela pesquisadora obedecendo a proporção de sujeitos por cargo (tecnologistas e pesquisadores) e, por gênero.

Mas, mesmo considerando os pontos acima, o critério que prevaleceu foi a disponibilidade dos sujeitos.

3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Como mencionado nos parágrafos anteriores, a coleta de dados deste estudo utilizou-se da aplicação de questionários e a realização de entrevistas. O questionário, elaborado pela orientadora desta pesquisa e adaptado para o presente estudo, foi distribuído pessoalmente pelo pesquisador à população do estudo. O instrumento contém 04 questões fechadas sociodemográficas para caracterização da amostra; 06 questões avaliativas da formação e 08 questões relativas à profissão de pesquisador e à atividade de pesquisa.

3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Atendendo aos dispositivos legais para realização de pesquisas da Universidade de Taubaté (UNITAU, 2013), antes de proceder à coleta de dados, o projeto de pesquisa que deu origem a esta dissertação foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNITAU. Após

análise deste Comitê, o referido projeto foi aprovado em 18 de abril de 2012, sob protocolo nº 605/11 e Declaração nº 071/12.

Com a aprovação da instituição onde o estudo seria realizado, foram efetivamente iniciados os procedimentos de coleta de dados do questionário.

Baseado em lista fornecida pelo setor de Recursos Humanos da instituição, o convite para participação nesta metodologia de coleta de dados foi efetuado aos sujeitos das seguintes formas:

- Pessoalmente, nos próprios locais de trabalho dos sujeitos e em pontos específicos situados no *campus* da instituição em São José dos Campos, tais como: agências bancárias, lanchonete, restaurante, Associação Desportiva Classista, estacionamentos e ruas do Instituto.
- Por mensagem via e-mail e telefone aos sujeitos da lista que não puderam ser contatados pessoalmente, e àqueles lotados em outras unidades do Instituto, a saber: Cachoeira Paulista, São Paulo e Atibaia (SP), Cuiabá (MT), Natal (RN), Belém (PA) e Santa Maria (RS).

A unidade de São José dos Campos, sendo o local de maior concentração de sujeitos aptos a participarem do estudo, motivou a pesquisadora deslocar-se prédio a prédio com o questionário e o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE), a fim de atingir a totalidade de sujeitos. Quando o sujeito não era encontrado, considerando que ele já havia sido contatado anteriormente, a pesquisadora endereçava-lhe o instrumento para o seu escritório de pesquisa.

Quanto aos sujeitos lotados nas demais unidades da instituição, a pesquisadora efetuou o convite por telefone e/ou e-mail e, em seguida, enviou o instrumento via malote aos respectivos sujeitos.

A devolução dos instrumentos foi realizada por correio interno, procedimento no qual o sujeito enviava os documentos (questionário e TCLE), em envelope fechado, aos cuidados da pesquisadora. Para as unidades fora de São José dos Campos, a devolução ocorreu via malote.

Em São José dos Campos, registra-se que também houve casos em que o sujeito devolveu o instrumento pessoalmente à pesquisadora.

A distribuição dos questionários pode ser resumida como segue:

- 480 questionários distribuídos;
- 270 questionários respondidos, sendo: 110 por pesquisadores, 157 por tecnologistas e 3 por sujeitos que não indicaram seu status funcional;
- 210 questionários não retornaram para análise.

Segue a representação gráfica das informações descritas anteriormente.

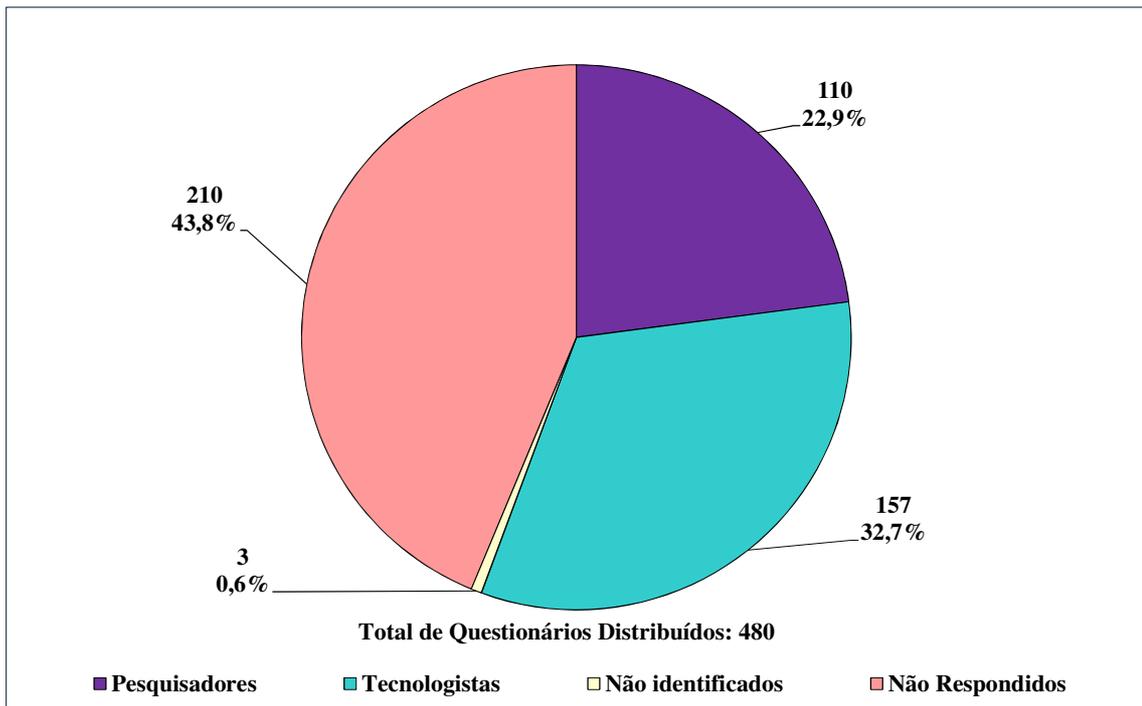


Figura 1 - Distribuição do questionário entre os sujeitos pesquisados

Quanto às entrevistas, o convite para a participação nesta modalidade de coleta de dados foi realizado por um contato pessoal do pesquisador com aproximadamente cinquenta sujeitos, ou seja, pouco mais de dez por cento da população de sujeitos. É válido apontar aqui as dificuldades de agenda por parte dos sujeitos, cujos compromissos diários vão desde a participação em reuniões de projetos, viagens para pesquisa de campo, a deslocamentos nacionais e internacionais para participação em eventos científicos e outros afastamentos legais. Sendo assim, foi possível a realização de vinte e três entrevistas dentre os cinquenta sujeitos inicialmente convidados.

As 23 entrevistas tiveram média de 60 minutos cada uma, e foram realizadas no próprio local de trabalho dos sujeitos, com hora marcada e gravação em áudio. Foram entrevistados 11 pesquisadores e 12 tecnologistas.

A Figura 2 mostra, no universo de 480 sujeitos, o quantitativo de sujeitos que participaram da entrevista.

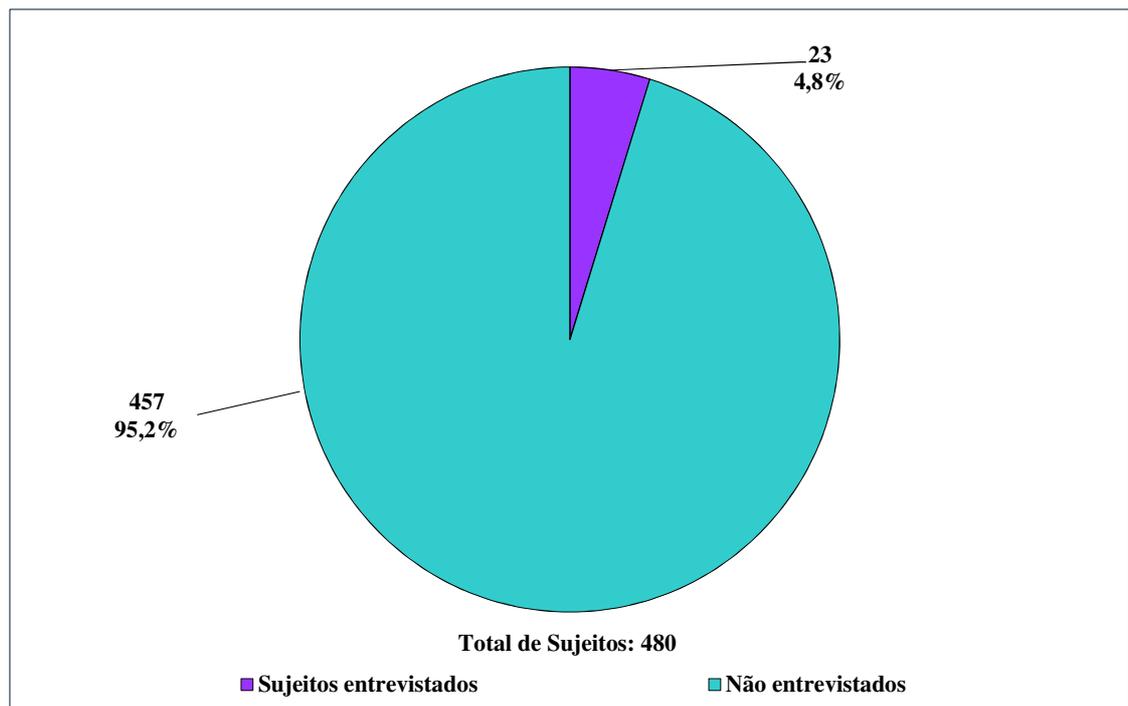


Figura 2 – Entrevistas realizadas.

Foi garantido aos sujeitos que participaram do estudo, o sigilo total das informações pessoais do sujeito. Além disso, foi informado ao sujeito que ele poderia retirar-se do estudo a qualquer momento que desejasse.

3.5 PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DE DADOS

O procedimento de análise de dados considerou os resultados obtidos nos dois instrumentos utilizados para o estudo – os questionários e as entrevistas.

Como informado anteriormente, os dados processados nos *softwares* Sphinx[®] e Alceste[®] organizam as informações coletadas nos respectivos instrumentos e geram gráficos que, ao serem interpretados pelo pesquisador com o auxílio da técnica de análise de conteúdo,

vão permitir a realização da análise teórica dos dados à luz da Teoria das Representações Sociais.

As seções seguintes detalharão os procedimentos de análise adotados para cada instrumento de coleta de dados.

3.5.1 QUESTIONÁRIOS

Considerado o mais comum dos instrumentos de coleta de dados (RICHARDSON, 2010, p. 189), o questionário utilizado neste estudo foi adaptado pela orientadora desta pesquisa, a partir da versão original de instrumento utilizado em seu trabalho de doutoramento (CHAMON, 1998).

Segundo Lakatos e Marconi (2010, p. 184) “questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”.

E, de acordo com Chizzotti (2010, p. 55) questionário é definido como

[...] um conjunto de questões pré-elaboradas, sistemática e sequencialmente dispostas em itens que constituem o tema da pesquisa, com o objetivo de suscitar dos informantes respostas por escrito ou verbalmente sobre assunto que os informantes saibam opinar ou informar. É uma interlocução planejada. [...] (CHIZZOTTI, 2010, p. 55)

O principal objetivo do questionário foi ouvir as primeiras opiniões dos sujeitos sobre temas (eixos) que permeiam o sujeito pesquisador e, ao mesmo tempo o nosso objeto de estudo – a atividade de pesquisa. A concepção deste instrumento focou, portanto, em temas que permeiam o universo do sujeito, tais como: (I) formação para a carreira científica, (II) as características da atividade, (III) as características do profissional que atua em pesquisa, e (IV) a relação ensino/pesquisa.

Para tanto, as questões foram adequadas aos objetivos da pesquisa e, portanto, os temas foram relacionados aos aspectos da atividade de pesquisa, tais como: a formação do pesquisador, a conceituação da pesquisa pelos sujeitos, características essenciais para ser um profissional de pesquisa e a relação ensino/pesquisa.

A maior parte das questões avaliadas no questionário foi elaborada com perguntas de estimativa, nas quais as respostas indicam um grau de intensidade. Em determinadas situações o sujeito tinha a opção “outro” para indicar uma resposta que não estivesse contemplada entre as opções oferecidas. A escala de respostas parte da menor para a maior intensidade, levando-

se em conta a opinião do sujeito. Em apenas uma questão (Questão nº 3) o sujeito tinha que redigir a própria resposta, podendo esta resposta ser de apenas uma palavra, ou mais, se assim o sujeito desejasse.

O conteúdo abordado no questionário buscou “ouvir” dos sujeitos suas representações sobre o “mundo” da pesquisa, com eixos norteadores voltados para a formação do profissional de pesquisa e sobre a atividade de pesquisa a fim de determinar (ou não) a existência de representações sociais do sujeito sobre a atividade.

A forma como os itens do questionário foram estruturados foi objeto de comentários positivos por parte dos sujeitos. A eficácia do instrumento na coleta dos dados almejados demonstrou haver receptividade do instrumento pelo sujeito. Além de cobrir tópicos de relevância para sujeitos da carreira de pesquisa, o questionário utilizou vocabulário condizente com o ambiente científico, facilitando assim, o entendimento e o preenchimento por parte dos sujeitos.

Ressalta-se que, em nenhum momento do questionário (e da entrevista) foi feito um questionamento direto sobre o objeto de pesquisa em si, algo como: “o que você considera como atividade de pesquisa?”, e isto se deve a confiança por nós depositada na abordagem metodológica da Teoria das Representações Sociais. Em outras palavras, os instrumentos cobriram todas as “fronteiras” acerca do objeto, facultando ao sujeito expor amplamente sobre algo que faz parte da sua rotina como pesquisador/tecnologista, mas que, sem um questionamento formal, ou seja, por intermédio de uma pesquisa, ele dificilmente exporia sobre os respectivos temas. Oliveira e Werba (2013, p. 107) dão-nos uma explicação sobre isto ao dizer que “uma das vantagens desta teoria é sua capacidade de descrever, mostrar uma realidade, um fenômeno que existe, do qual muitas vezes não nos damos conta, mas que possui grande poder mobilizador e explicativo”.

Para o total de 480 questionários distribuídos, 270 foram respondidos, conforme ilustra a Figura 3.

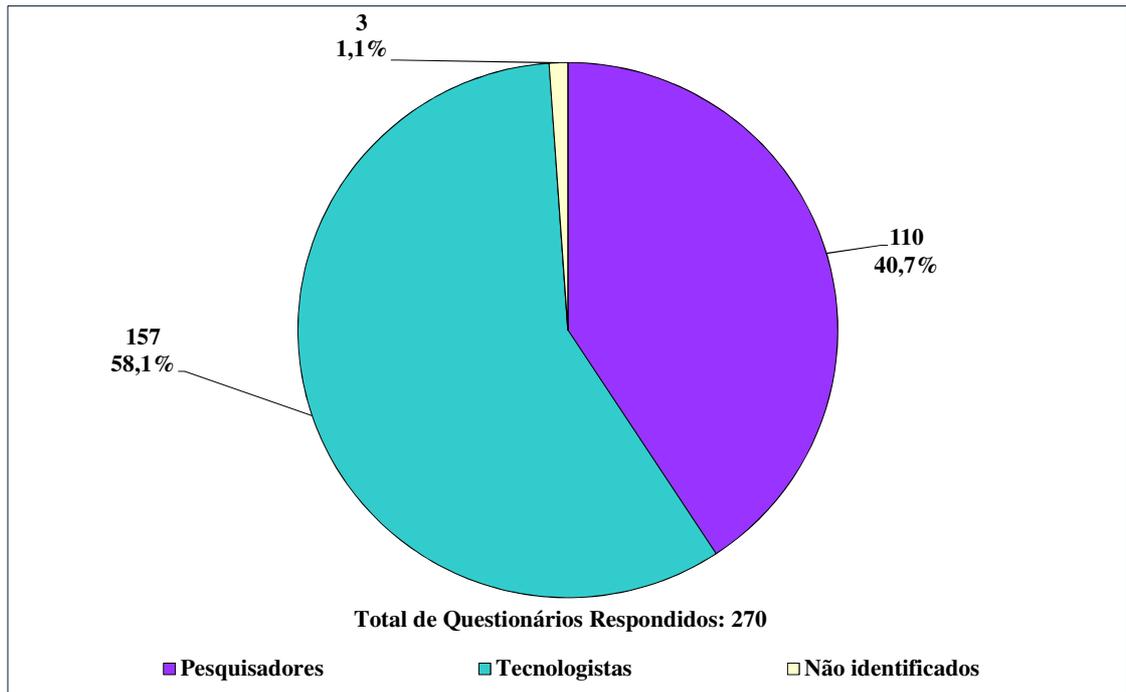


Figura 3 – Questionários respondidos.

Como se pode observar na Figura 3 o total de respondentes do questionário foi finalizado em 270 sujeitos, que se constitui como a amostra do estudo para o instrumento de coleta de dados utilizado na análise que será apresentada nas seções seguintes. Este número, se comparado ao total de questionários distribuídos (480), significou 53% de retorno do instrumento. Considera-se este resultado positivo, não só por carregar a prova da aceitação dos sujeitos em participar da pesquisa, mas pelo montante de informações coletadas em 270 questionários, as quais forneceram um amplo espectro de elementos para auxiliar-nos na identificação das representações sociais da atividade de pesquisa.

A tabulação dos questionários foi efetuada no *software* Sphinx[®].

De acordo com o tutorial do Sphinx[®] (2013, p.3), este “é um sistema que permite a operacionalização da realização de pesquisas, mas toda a leitura, análise e decisão, devem ser feitas pelo pesquisador implicado na pesquisa e conhecedor dos objetivos da mesma”.

Segundo Moreira et al (2011) o *software* permite desde a criação de um questionário, sua formatação, inclusão de respostas, até o tratamento e análise de resultados, incluindo a construção de gráficos.

Mas como isto será feito?

Para tabular os dados, primeiramente, a pesquisadora obteve o treinamento no uso do *software*, treinamento este realizado nas dependências do Mestrado em Desenvolvimento Humano, fora do horário de aula.

A tabulação dos dados do questionário (perguntas e respostas de cada sujeito) nesta ferramenta (SPHINX, 2013) consistiu, efetivamente, em inserir as questões de forma ordenada, uma por uma, reservando espaço necessário às várias respostas possíveis no caso das questões abertas. Após a inserção do questionário, a cada instrumento respondido pelo sujeito, o pesquisador inseriu a resposta eletronicamente no *software*. Em outras palavras, o pesquisador repassa o questionário respondido manualmente pelo sujeito para o formato eletrônico. O *software*, basicamente, consolida numericamente as respostas dadas pelos sujeitos, gera gráficos com número de respostas para cada item e respectivos percentuais com relação ao conjunto de respondentes. Em linhas gerais, as informações resultam em dados quantitativos, como: percentual de sujeitos que responderam o questionário, distribuição dos sujeitos por faixa etária, gênero, cargo e demais opções de respostas dadas pelos sujeitos às perguntas do questionário. Em resumo, o *software* salva as informações inseridas, ordena os dados e gera, graficamente, as estatísticas.

As análises do Sphinx[©] são apresentadas conforme abaixo:

- a) **Análise dos dados sociodemográficos:** geração de gráficos para caracterização sociodemográfica dos sujeitos da amostra, ou seja, gráficos gerais e específicos (por cargo), indicando a amostra por sexo, idade e cargo.
- b) **Análises gerais:** geração de gráficos quantitativos para as demais questões do instrumento, indicando quantos sujeitos responderam cada questão. E esta análise contemplou o grupo geral (pesquisadores e tecnologistas) e os grupos específicos, ou seja, os sujeitos separados como grupos de pesquisadores e grupos de tecnologistas.
- c) **Análises cruzadas:** o *software* também produziu gráficos com variáveis cruzadas com duas variáveis, também chamada de análise bidimensional, por exemplo, comparando: cargo x idade.
- d) **Análises multidimensionais:** utilizadas para questões com grande número de variáveis. Nesta análise o *software* agrupa duas ou mais variáveis em grandes grupos (fatores), que resultarão em ideias-força, que por sua vez se tornarão temas a serem analisados sobre o problema da pesquisa.

Com os gráficos à mão, e após compreender a dinâmica realizada pelo software para agrupar os dados e gerar os respectivos resultados, a pesquisadora iniciou a tarefa de interpretar os dados à luz do referencial teórico das representações sociais. Esta interpretação foi intermediada pelas seguintes ações: (I) nomear os grupos das grandes ideias (ideias-força);

(II) descrever sobre a relação entre estas “grandes ideias”, o sujeito e o objeto de pesquisa e, (III) comparar as respostas dadas pelos grupos de sujeitos tecnologistas e grupos de sujeitos pesquisadores, com o objetivo de indicar o quanto eles são diferentes, compatíveis, incompatíveis ou se complementam na convivência do trabalho conjunto.

3.5.2 ENTREVISTAS

Valemo-nos, adicionalmente, de uma técnica empregada na maioria das pesquisas sociais (BAUER, 2011) que são as “entrevistas do tipo semiestruturado com um único respondente (a entrevista em profundidade)” como sugere Gaskell (2011, p. 64).

Esta decisão é respaldada por Souza-Filho (2004, p. 115) que reitera a importância do acesso do pesquisador “[...] à realidade vivida pelo sujeito em sua relação com o objeto de representação [...]”, uma vez que as entrevistas foram realizadas no local onde o profissional realiza sua atividade de pesquisa.

Na visão de Lakatos e Marconi (2010) a entrevista é um encontro entre duas pessoas, com o objetivo de que uma pessoa obtenha informações sobre um determinado assunto, mediante uma conversa de cunho profissional, o que, nas palavras de Chizzotti (2010, p. 57) é traduzido como “um diálogo preparado com objetivos definidos e uma estratégia de trabalho”.

Para Richardson (2010) a técnica da entrevista é bastante importante, pois, ao utilizar a comunicação bilateral, há maior aproximação entre o pesquisador e os sujeitos do estudo, podendo-se, como afirma Duarte (2012), explorar o assunto e recolher respostas a partir de uma experiência subjetiva de uma fonte selecionada, neste caso, o sujeito entrevistado.

Buscando destacar a importância do contato pessoal entre o pesquisador e o sujeito, Szymanski (2010, p. 12) considera a entrevista como um momento de “interação humana, em que estão em jogo as percepções do outro e de si, expectativas, sentimentos, preconceitos e interpretações para os protagonistas: entrevistador e entrevistado.”.

E Severino (2010, p. 125) também aponta para o caráter pessoal deste método de coleta de dados, definindo entrevistas semiestruturadas como:

[...] aquelas em que as questões são direcionadas e previamente estabelecidas, com determinada articulação interna. Aproxima-se mais do questionário, embora sem a impessoalidade deste. Com questões bem diretas, obtém, do universo dos sujeitos, respostas também mais facilmente categorizáveis, sendo assim muito útil para o desenvolvimento de levantamentos sociais. (SEVERINO, 2010, p. 125)

Ao referir-se à entrevista em profundidade como uma das modalidades de pesquisa qualitativa, Gaskell (2011) avalia que o emprego desta metodologia de coleta de dados torna possível

[...] mapear e compreender o mundo da vida dos respondentes [...] o ponto de entrada para o cientista social que introduz, então, esquemas interpretativos para compreender as narrativas dos atores em termos mais conceituais e abstratos, muitas vezes em relação a outras observações. A entrevista qualitativa, pois, fornece os dados básicos para o desenvolvimento e a compreensão das relações entre os atores sociais e sua situação. O objetivo é uma compreensão detalhada das crenças, atitudes, valores e motivações, em relação aos comportamentos das pessoas em contextos sociais específicos. (GASKELL, 2011, p. 65)

Ao rever as citações anteriores acerca deste instrumento, podemos detectar palavras com sentido voltado para “resposta”, “diálogo”, “atitudes”, “conversa”, “narrativas”, ou seja, a comunicação entre sujeitos sociais. E, neste ponto, reforçamos a pertinência do uso deste instrumento em um estudo conduzido à luz da Teoria das Representações Sociais. Neste sentido, trazemos à baila os conceitos defendidos por Jodelet (1985, *apud* Spink, 1993, p. 300), de que “as representações sociais são modalidades de conhecimento prático, orientadas para a comunicação e para a compreensão do contexto social [...]”, corroborado ainda por Chamon e Chamon (2007b, s/p), de que “[...] no estudo das representações sociais, a entrevista assume grande importância, tendo em vista que as representações circulam e se constroem na comunicação”.

Sobre o uso da entrevista, Abric (1994, *apud* SÁ, 1998, p. 81) afirma que “[...] a entrevista em profundidade (mais precisamente a entrevista dirigida) constitui ainda, atualmente, um método indispensável em qualquer estudo sobre representações sociais.”

Corroborados pela relevância deste método de coleta de dados, não podemos deixar de considerar a recomendação de Jodelet (1989, *apud* SÁ, 1998, p. 90) sobre algumas técnicas para assegurar a consistência teórica de uma entrevista. Para isto, Jodelet sugere que as perguntas da entrevista comecem de um caráter mais concreto da experiência cotidiana do sujeito, passando pouco a pouco ao “mundo abstrato” do sujeito. Com esta metodologia, Jodelet acredita que será possível identificar o conteúdo principal da representação.

Com isto, levando-se em conta que o presente estudo busca entender como o sujeito configura uma representação para interpretar um objeto e, que neste processo ele utiliza de linguagens e sinais, entendemos que a entrevista tenha sido um instrumento eficaz na busca do objetivo deste estudo.

Como pode ser observado na Figura 3, o número total de entrevistas foi finalizado em 23 sujeitos.

Considerando o universo de sujeitos (480), julgamos pertinente ratificar o número de sujeitos (23) que, efetivamente, participaram da entrevista. Para tanto, valer-nos-emos do que diz Sá (2003, p. 92) ao justificar que a representação manifestada por um número de sujeitos e por um número maior seria a mesma. Vejamos as palavras do autor:

Costuma-se empregar o critério conhecido como “saturação” para chegar a esse número-limite [...] no decorrer da pesquisa: quando os temas e/ou argumentos começam a se repetir isto significaria que entrevistar uma maior quantidade de outros sujeitos pouco acrescentaria de significativo ao conteúdo da representação; pode-se então realizar mais umas poucas entrevistas e parar. (SÁ, 2003, p. 92)

Ademais, como opina Gaskell (2011, p. 68) “a finalidade real da pesquisa qualitativa não é contar opiniões”. E o autor complementa que “mais entrevistas não melhoram necessariamente a qualidade, ou levam a uma compreensão mais detalhada” (Idem, p. 70).

O autor (2011) cita, adicionalmente, dois pontos importantes sobre o número de entrevistas, cujo limite para cada pesquisador, segundo sua opinião, seria entre 15 e 25 entrevistas individuais.

Primeiro, há um número limitado de interpelações, ou versões da realidade. Embora as experiências possam parecer únicas ao indivíduo, as representações de tais experiências não surgem de mentes individuais; em alguma medida, elas são o resultado de processos sociais. Neste ponto, representações de um tema de interesse comum, ou de pessoas em um meio social específico são, em parte, compartilhadas. Isto pode ser visto em uma série de entrevistas.[...] A certa altura o pesquisador se dá conta de que não aparecerão novas surpresas ou percepções. Neste ponto de saturação do sentido, o pesquisador pode deixar seu tópico-guia para conferir sua compreensão, e se a avaliação do fenômeno é corroborada, é um sinal de que é tempo de parar. [...] há também a questão do tamanho do corpus a ser analisado. A transcrição de uma entrevista pode ter até 15 páginas. [...] Há uma perda de informação no relatório escrito. (GASKELL, 2011, p. 71).

Portanto, baseamo-nos no critério de saturação para a decisão de encerrar esta etapa do trabalho em 23 entrevistas. Isto porque as respostas começaram a se repetir uma entrevista após a outra, direcionando a análise para uma constante, não fornecendo dados que pudessem ser relevantes para a continuidade do estudo.

As entrevistas, gravadas em áudio, foram transcritas pela pesquisadora, tratadas no *software* Alceste[®] (*Analyse Lexicale par Contexte d'un Ensemble de Segments de Texte*) e analisadas de acordo com a técnica de análise de conteúdo, segundo Bardin (2011).

Nascimento e Menandro (2006, p. 73), descrevem o programa Alceste[®] como uma ferramenta que “conjuga uma série de procedimentos estatísticos aplicados a bancos de dados textuais, como entrevistas, obras literárias, artigos de jornais e revistas, entre outros” e discutem o uso conjugado deste software com um procedimento clássico de análise de conteúdo, concluindo que ambos os procedimentos de análise de dados apresentam limitações e vantagens. Chamon e Chamon (2007) apontam que o *software* Alceste[®] busca, a partir da estatística das palavras do texto verificar a recorrência das mesmas, ou seja, a ocorrência da mesma palavra ou expressão em várias partes do texto analisado. O *software* Alceste[®] também agrupa os conjuntos de palavras que estão próximas entre si e que aparecem em várias partes do texto, e indicam um ‘tema’ ou uma “classe de discurso” que se repete e que deve ser colocada em evidência.

Já o *software* Alceste[®] é uma ferramenta computacional cujo procedimento pode ser resumido assim:

[...] [o *software*] trabalha com cálculos efetuados sobre a co-ocorrência de palavras em segmentos de texto, buscando distinguir classes de palavras que representem formas de discurso sobre o tópico de interesse da investigação. Na análise de conteúdo, identifica a pluralidade temática presente em um conjunto de textos e pondera a frequência desses temas no todo, permitindo, via comparação entre os elementos do corpus (palavras ou sentenças), a constituição de agrupamentos de elementos de significados mais próximos, viabilizando a formação de categorias gerais de conteúdo. (AZEVEDO et al., 2013, *s/p, online*).

Portanto, após ter recebido o conteúdo eletrônico das entrevistas, o *software* Alceste[®] transferiu este conteúdo para o interior de um “corpus”, e em seguida, dividiu o texto em classes de palavras que, segundo Nascimento e Menandro (2006, p. 72) “representam formas distintas de discurso sobre o tópico de interesse da investigação”. Com isto, o *software* Alceste[®] gerou as classes de palavras com os respectivos indicativos de frequência de aparecimento das palavras. Esta forma de classificação é também chamada de “classificação método descendente hierárquico”, e resulta em categorias de conteúdo.

Com base nestas categorias e tendo as classificações à mão, o pesquisador, em seguida, complementou a classificação com a técnica de análise de conteúdo que, segundo Richardson (2010, p. 233) é uma técnica que “visa a um tratamento quantitativo que não exclui a interpretação qualitativa”. Sendo assim, a interpretação e a análise dos dados foram realizadas com o embasamento teórico da literatura utilizada no presente trabalho, a qual auxiliou a autora nos posicionamentos sobre a realidade social dos sujeitos. Em especial, a Teoria das Representações Sociais forneceu o aporte teórico-metodológico para identificar o

fenômeno das representações sociais da atividade de pesquisa expresso pelos sujeitos nos diversos contextos que compõem o objeto.

É importante salientar que, mesmo com o resultado do *software* Alceste[®] à mão, é importante que o pesquisador tenha conhecimento profundo do conteúdo das entrevistas. Por isto, nesta etapa é essencial que o pesquisador realize a “leitura flutuante” do *corpus* das entrevistas a fim de identificar demais informações expressas pelos sujeitos que possam abrir caminho para o entendimento de particularidades das narrativas que tenham ficado “ocultas” no resultado computacional.

Sendo assim, as 85 páginas de entrevistas foram cuidadosamente lidas/releídas (leitura flutuante) a fim de que o pesquisador pudesse se deixar “invadir por impressões e orientações” dos entrevistados, de acordo com Fonseca Júnior (2012, p. 290). Esta leitura proporcionou a oportunidade de sublinhar no texto as palavras-chave que compõem os eixos da pesquisa. Em seguida, foi feita uma releitura do *corpus* resultante do resultado apontado pelo *software* Alceste[®]. Nesta etapa, a pesquisadora pode apreender trechos da entrevista que seriam correspondentes às “representações sociais” manifestas pelos sujeitos sobre a atividade de pesquisa.

Porém, ainda que a análise de conteúdo tenha se mostrado uma técnica consideravelmente rica de análise do conteúdo, para que o estudo mantivesse a aderência aos objetivos enunciados no início deste trabalho, buscou-se proceder à análise pelo fio condutor do aporte teórico fornecido pelo campo de estudo das representações sociais, pois, como reafirma Bauer (2002, *apud* FONSECA JÚNIOR, 2012, p. 290):

Toda pesquisa científica é motivada pelo desejo de compreensão de alguns aspectos do mundo real com a utilização de procedimentos já consagrados, entre eles o método de pesquisa. Entretanto, nenhum método – nem mesmo a análise de conteúdo – é capaz de substituir uma boa teoria e um problema de pesquisa sólido. (BAUER, 2002, *apud* FONSECA JÚNIOR, 2012, p. 290).

Para Richardson (2010, p. 222) a técnica de análise de conteúdo é “tema central para todas as ciências humanas”, e foi iniciada por Harold Laswell, em 1927 em um estudo sobre a propaganda na Primeira Guerra Mundial. Esta técnica gerou, durante muito tempo, controvérsias entre os teóricos. Alguns a consideravam uma técnica essencialmente **quantitativa**, enquanto que outros insistiam que esta seria uma técnica para análise do tipo **qualitativo**, conforme nos relata Richardson (2010, p. 221)

Para os primeiros, a análise de conteúdo só deveria estudar a frequência das características presentes na mensagem e com extrema rigorosidade

científica. Para os que defendiam a análise do tipo qualitativo, também deveria analisar as características *ausentes* da mensagem. (RICHARDSON, 2010, p. 221, *grifo do autor*)

O autor ressalta que, a partir de 1960, as pesquisas que utilizavam a referida técnica passaram a ser classificadas nas três áreas conforme segue (RICHARDSON, 2010, p. 222):

- as pesquisas quantitativas tradicionais que estudavam a presença de certas características na mensagem escrita;
- as pesquisas cuja atenção estava voltada para o estudo da comunicação não verbal e a semiologia.
- Os trabalhos de índole linguística.

Não poderíamos deixar de incluir aqui a afirmação de Richardson (2010) de que as duas últimas áreas surgiram, especialmente, devido aos trabalhos de Roland Barthes, Serge Moscovici e J. Maisonneuve, além de outros autores.

Entre as definições para a técnica de análise de conteúdo, citamos a seguinte:

Análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, através de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam inferir conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens. (BARDIN, 2011, p. 48).

E para Richardson (2010, p. 223) a “análise de conteúdo é um conjunto de instrumentos metodológicos, cada dia mais aperfeiçoados, que se aplicam a discursos diversos”.

Utilizaremos, neste trabalho, a técnica de análise de conteúdo para nos auxiliar na compreensão dos discursos advindos das entrevistas desta pesquisa. Juntamente com a Teoria das Representações Sociais, a análise de conteúdo nos permitirá aprofundar o conhecimento nas falas e extrair as representações sociais emitidas pelos sujeitos.

Os dados resultantes dos questionários, ou seja, as características apontadas sobre os sujeitos, somadas às informações coletadas pelas entrevistas, irão compor o *corpus* a ser analisado. Assim, buscar-se-á a identificação das representações sociais que compreendem a atividade de pesquisa desenvolvida por profissionais atuando em uma instituição pública de pesquisa.

Quanto à guarda dos dados desta pesquisa, é importante destacar que, tanto os dados eletrônicos de tabulação dos questionários e entrevistas, como os questionários preenchidos pelos sujeitos e as mídias digitais, serão mantidos sob a guarda da pesquisadora por um período de cinco anos. Após este período, a pesquisadora dará o devido descarte ao material de maneira a não causar danos morais aos sujeitos.

Os sujeitos que participaram deste estudo tem ciência de que poderão retirar a contribuição realizada ao estudo no momento que desejarem.

A metodologia deste trabalho pode ser sintetizada nas fases descritas abaixo:

- a) *Fase 1*: Revisão de literatura/Levantamento dos trabalhos nas seguintes bases de dados: Scielo, Capes Periódicos.
- b) *Fase 2*: Adaptação do questionário para a pesquisa atual.
- c) *Fase 3*: Coleta de dados (questionários) e tabulação dos questionários (Sphinx®).
- d) *Fase 4*: Preparação do roteiro de entrevistas.
- e) *Fase 5*: Coleta e transcrição das entrevistas e tratamento no Alceste®.
- f) *Fase 6*: Análise e discussão dos resultados.

Assim procedeu-se, entretanto, para se chegar aos resultados que serão relatados na seção seguinte.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes de procedermos com a divulgação dos resultados deste trabalho, julgamos interessante introduzir alguns dados pertinentes ao local onde o estudo foi realizado, pois este seria o contexto no qual as construções representativas são constituídas, utilizadas e modificadas pelos sujeitos.

Trata-se de uma instituição que atua há mais de 50 anos no segmento de pesquisa e desenvolvimento nas áreas de: ciências espaciais e atmosféricas, previsão de tempo e estudos climáticos, ciência do sistema terrestre, engenharia e tecnologia espacial, observação da Terra, rastreamento e controle de satélites, integração de testes de satélites e tecnologias especiais (INSTITUTO, 2012).

A população de sujeitos atuando em pesquisa é composta de 480 profissionais, sendo 179 pesquisadores e 301 tecnólogos. O total de servidores do Instituto é de 1.120 pessoas.

A Figura 4 informa o quantitativo de servidores, com destaque para os profissionais de pesquisa e desenvolvimento tecnológico (pesquisadores e tecnólogos).

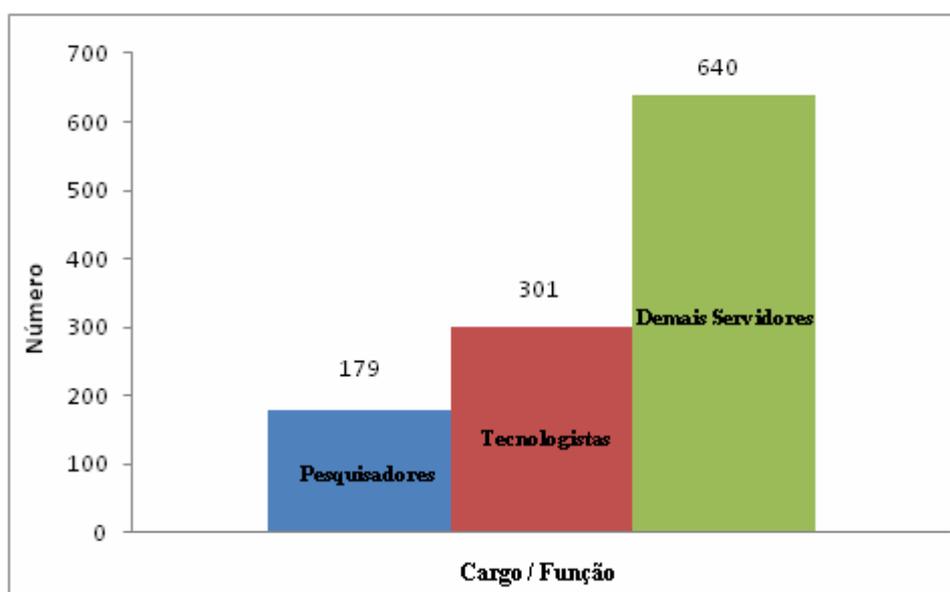


Figura 4 - Distribuição geral dos servidores do Instituto
Fonte: INSTITUTO (2012).

Ao observar o gráfico acima, percebemos que o percentual de profissionais atuando em pesquisa é de 43% do total de servidores. Este dado constitui-se como uma das evidências

da importância destes profissionais no quadro geral da instituição, que é uma instituição voltada à pesquisa.

Na Tabela 7 temos a ilustração da distribuição de pesquisadores e tecnologistas de acordo com lista fornecida pela área de Recursos Humanos a instituição. Ao compararmos a quantidade de pesquisadores e tecnologistas, verificamos que os tecnologistas aparecem em maior número que os pesquisadores. Ao buscarmos uma explicação para este dado, a área de recursos humanos da instituição nos informou que, por tratar-se de uma instituição pública, o quadro de profissionais é regulado por legislação que trata deste tipo de assunto (BRASIL, 2011). Ou seja, uma vez definido em lei o quadro geral de servidores para as unidades integrantes da área de ciência e tecnologia, este número somente é alterado mediante modificação da lei. Entretanto, ainda dentro do quantitativo definido no quadro de vagas, uma instituição poderá ter este número subtraído, por motivos de: morte, invalidez, aposentadoria, transferência ou cessão de servidores para outro órgão. Cabe, nestes casos, aos dirigentes das instituições, buscar alternativas para tratar estes tipos de eventos no sentido de repor as respectivas vagas que cabem à sua instituição. Isto lembrando que, o ingresso de servidores em instituição pública da administração direta somente é realizado por concurso público.

Uma informação relevante para visualizar o quantitativo de servidores da instituição é entender que esta instituição possui (sub) unidades de pesquisa em vários locais do País. O quadro seguinte informa o número de pesquisadores e tecnologistas alocados nas referidas unidades.

Tabela 7 - Distribuição de pesquisadores e tecnologistas por unidades

Cargo	Instalações das unidades							Total
	Belém	Cachoeira Paulista	Cuiabá	Fortaleza	Natal	Santa Maria	São José dos Campos	
Pesquisador	1	20	0	1	3	3	151	179
Tecnologista	2	38	2	1	15	3	240	301

Fonte: INSTITUTO (2012)

A unidade de São José dos Campos é a sede central de pesquisa, e é onde se originou a instituição. Estes motivos podem explicar porque a unidade é a que concentra o maior número dos profissionais de pesquisa.

Julgamos pertinente mostrar o quantitativo geral de profissionais que atuam em pesquisa na instituição e a respectiva distribuição por gênero. Em seguida, relatar sobre a

origem da diferença entre o número geral de pesquisadores e tecnologistas. Para isto, segue a Tabela 8 que informa sobre a distribuição de pesquisadores e tecnologistas por gênero.

Tabela 8 - Quantitativo geral de pesquisadores e tecnologistas por gênero

Cargo	Gênero		Total
	Feminino	Masculino	
Pesquisador	36	143	179
Tecnologista	50	251	301

Fonte: INSTITUTO (2012)

A Tabela 8 suscita alguns comentários como veremos a seguir.

Do que foi possível averiguar junto à área de recursos humanos da instituição sobre o porquê da diferença entre o número de profissionais por cargo, obtivemos a informação de que este é um “dado histórico” e que não haveria, em princípio, uma explicação formalizada para justificar esta diferença. Com base nas leituras sobre a história da instituição, pode-se entender que, dado o avanço do programa espacial brasileiro, em especial na década de 1980, com implantação da Missão Espacial Completa Brasileira (MECB), o Instituto admitiu um grande contingente de engenheiros e técnicos para atender a demanda do Programa. Este fato pode ter “oxigenado” a comunidade de tecnologistas que atua na instituição até os dias atuais. Nos anos subsequentes ainda houve a admissão destes profissionais, bem como de pesquisadores, mas nenhuma admissão destes profissionais na instituição superou em número àquela ocorrida na década de 1980.

Como mencionado na seção 2.4.2 acerca da lei que dispõe sobre o Plano de Carreiras (BRASIL, 1993), são requeridas qualificações similares para ambos os cargos no que diz respeito a tempo de formação e experiência profissional. Sendo assim, considerando que ambos os cargos ofereçam a possibilidade do candidato atuar na atividade de pesquisa, entende-se que o candidato que opta por um determinado cargo o faz por pendor pessoal às atividades específicas inerentes àquele cargo. Em outras palavras, o candidato que se candidata a ser pesquisador pode revelar mais interesse por exercer “atividades específicas de pesquisa científica e tecnológica” e, aquele que se candidata pela vaga de tecnologista, demonstra sua preferência por “atividades específicas de pesquisa e desenvolvimento tecnológico” (BRASIL, 1993, grifo nosso).

Outra questão revelada pela Tabela 8 que é passível de indagações refere-se ao quantitativo dos profissionais por gênero. Esta questão, portanto, será abordada na Seção 4.1.1 ao analisarmos os dados sociodemográficos dos respondentes do questionário.

A partir deste momento, passaremos a analisar os resultados do estudo baseados nos dados coletados pelos instrumentos da pesquisa.

4.1 DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS DA AMOSTRA DO QUESTIONÁRIO

Apresentamos, em seguida, a compilação dos dados sociodemográficos da amostra de sujeitos do questionário. Os dados estão relacionados ao tema III, e foram requisitados na última seção do questionário. Estes dados referem-se à: idade, gênero, cargo e formação (graduação básica).

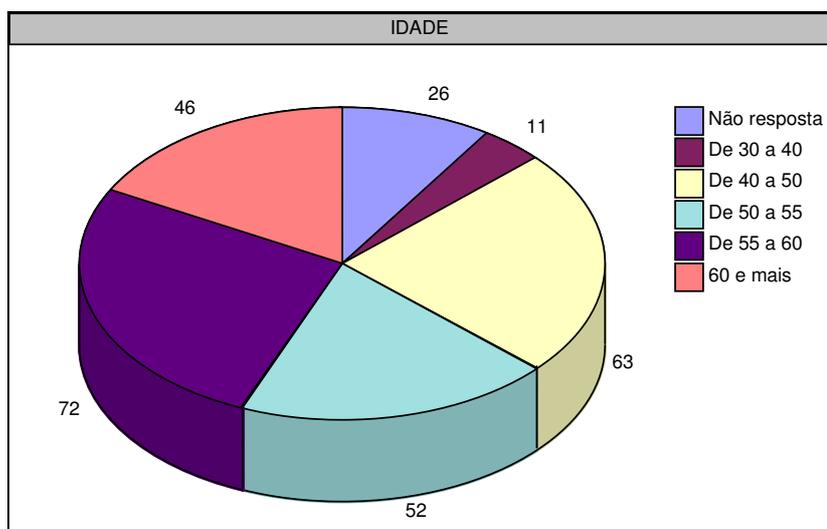


Figura 5 - Distribuição geral da amostra por idade

Ao observar a Figura 5, logo se percebe que os sujeitos do estudo encontram-se, majoritariamente, nas faixas etárias: 50-55 anos, 55-60 e 60+ anos. Também é visível a pequena fatia de profissionais entre 30 e 40 anos. Assim, ao efetuarmos o somatório de sujeitos nas faixas etárias mais predominantes, obtém-se os seguintes números: 233 sujeitos entre 40 e 70 anos de idade; 11 sujeitos com menos de 40 anos e, 26 sujeitos que preferiram não manifestar-se quanto à idade.

As Figuras 6 e 7 apresentam as faixas etárias discriminadas por carreiras (pesquisador e tecnologista). Com isto, foi possível comparar as faixas etárias entre os dois segmentos profissionais.

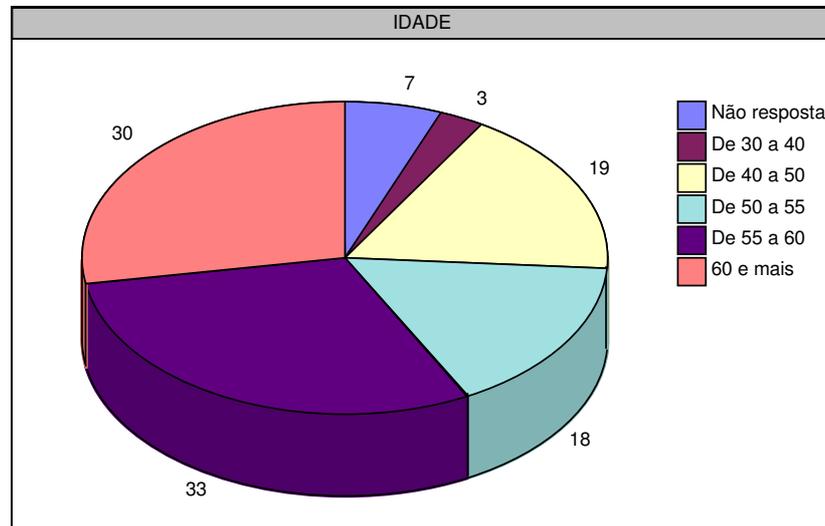


Figura 6 - Distribuição da amostra de pesquisadores por idade

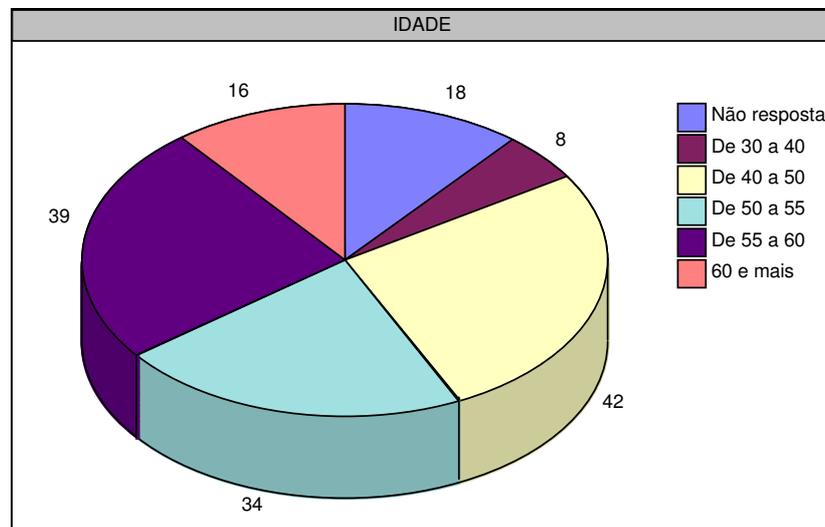


Figura 7- Distribuição da amostra de tecnologistas por idade

Comparando as Figuras 6 e 7, a distribuição etária dos sujeitos indica que a população de pesquisadores encontra-se, majoritariamente, entre os 55-60+ anos de idade, enquanto que a faixa dos tecnologistas está entre 40-60 anos. Disto conclui-se que o grupo de tecnologistas é, em média, mais jovem que o grupo de pesquisadores da instituição.

O dado acima nos permite alguns comentários que podem auxiliar a avaliação sobre a questão etária no cenário de profissionais de pesquisa.

Inicialmente, faz-se uma leitura positiva deste quadro quando se remete às situações cotidianas de interação entre estes profissionais, na troca de informações, no trabalho conjunto e no aprendizado constante que uma geração pode realizar com a outra. Além disso, subentende-se que os sujeitos pertençam a gerações distintas, graduadas em diferentes escolas, e que podem tirar proveito destas diferenças para construir conhecimentos e enriquecimento profissional.

A senioridade dos sujeitos também pode servir como indicador do tempo de experiência na carreira de pesquisa. E isto pode ser considerado um dado favorável na análise das respostas destes sujeitos aos nossos instrumentos de pesquisa, ao considerar que as opiniões são emitidas por sujeitos com longo período de envolvimento profissional com o mundo científico e suas regras.

Além disso, a julgar pelos recentes dados do IBGE, de que a média de vida do brasileiro é de 74 anos de vida (BRASIL, 2013 *online*), a média de idade entre os profissionais (55 anos para pesquisadores e 51 anos para tecnologistas) pode representar que os sujeitos se encontram em plenas condições de continuar contribuindo para a produção científica do País.

Por outro lado, é preocupante o baixo número de pesquisadores e tecnologistas com idade entre 30 e 40 anos de idade. Este dado já indica pouca participação de jovens na carreira científica, fato especialmente alarmante pela relevância da instituição no segmento da pesquisa no País. Isto pode ameaçar, sobremaneira, as atividades de pesquisa realizadas nesta instituição e, conseqüentemente, a própria continuidade da instituição.

Sendo assim, admite-se que é urgente o estabelecimento, pelo governo, de uma política de reposição e expansão dos quadros de servidores. Prova disso são as solicitações, neste escopo, originadas por: dirigentes de instituições de pesquisa, representantes de sociedades científicas, sindicatos de classe do setor público e, até mesmo pelos próprios pesquisadores. Os dados estatísticos de aposentadorias (CRUZ, 2011) e o baixo interesse do jovem pela pesquisa (HAAG, 2012), são algumas evidências da gravidade da situação atual e das perspectivas futuras que aguardam as instituições de pesquisa em geral, e a instituição deste estudo em especial. Portanto, caso alguma medida não seja tomada para minimizar o problema, corre-se o risco de as instituições aproximarem-se de um “colapso” e não ter mais condições de funcionar (JC, 2013 *online*).

Considerando que a atuação conjunta dos profissionais (pesquisadores e tecnologistas) tem sido frutífera para o desenvolvimento científico e tecnológico da pesquisa e para o crescimento do Instituto, julga-se relevante o equilíbrio do número de profissionais para cada

carreira. O quadro de pesquisadores, sendo historicamente menor que o quadro de tecnologistas, poderá se tornar uma ameaça à continuidade das atividades de pesquisa, caso o número de pesquisadores se reduza, vertiginosamente, em consequência de aposentadorias, conforme já apontado em estudo anterior (CRUZ, 2011).

De acordo com o mais recente edital, lançado em dezembro de 2012, para provimento de vagas de Assistente de Pesquisa – 1, o candidato deveria possuir, entre outros requisitos: (a) “diploma, devidamente registrado, de conclusão de mestrado ou doutorado ou certificado/declaração de conclusão de mestrado/doutorado, nas áreas [...] ou áreas afins” (INSTITUTO, 2013a). Ocorre nestes casos que, candidatos que já tenham doutorado participam em igual condição com candidatos que possuem apenas mestrado, o que certamente favorece os primeiros no momento da análise de títulos. Com isto, diminui-se a chance de admissão de candidatos com idade inferior a 35 anos e aumenta-se a possibilidade para faixas etárias entre os 40 e 50 anos de idade.

As figuras seguintes mostram a distribuição geral da amostra por gênero e cargo, além de apresentar o quadro consolidado com os dados sociodemográficos da amostra obtidos com a aplicação do questionário.

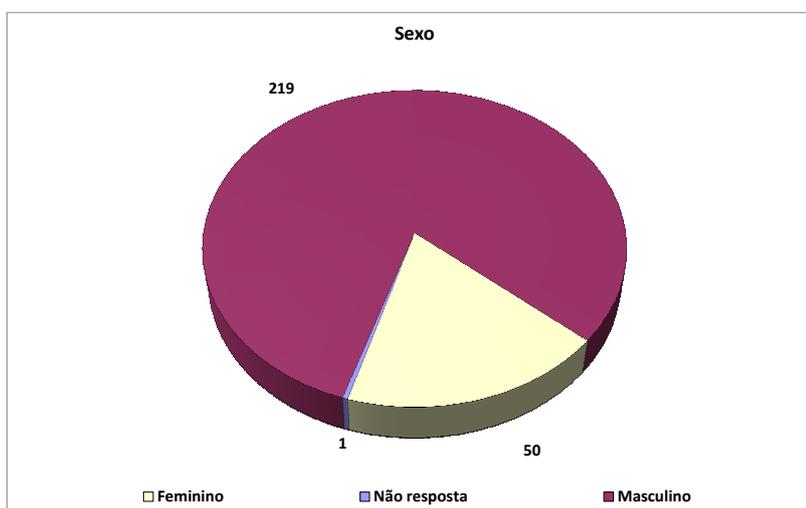


Figura 8 - Distribuição geral da amostra por gênero

Os dados da distribuição por gênero tanto na Tabela 8 quanto no Figura 6 retratam o baixo número de profissionais do sexo feminino que atua na instituição fazendo com que haja prevalência para o gênero masculino em ambas as carreiras.

A distribuição de profissionais por gênero foi igualmente abordada em estudo de caso sobre aposentadoria realizado na mesma instituição (CRUZ, 2011). Neste estudo, o autor

ressalta que, a partir de agosto de 1993, “foram admitidos mais servidores do sexo feminino que masculino” (CRUZ, 2011, p. 50) e aponta que a aposentadoria proporcional pode ser um dos motivos da diminuição de mulheres do quadro, já que elas se aposentam com menos tempo e idade que os homens.

A diferença na proporção de profissionais por gênero é também abordada por Velho e Léon (1998) em um estudo sobre a produção científica por mulheres. Neste trabalho, os autores apontam para fatores relacionados ao fraco envolvimento das mulheres no corpo docente e na produção científica de institutos de pesquisa de uma universidade pública estadual. Buscamos, assim, relacionar alguns dos resultados do estudo de Velho e Leon (1998) à realidade dos sujeitos desta dissertação. Por isto, destacamos uma das preocupações assinaladas por estes autores, a qual pode ajudar-nos a entender a origem das diferenças de gênero, em especial, na física e nas engenharias:

Mais preocupante que o pequeno envolvimento das mulheres na Física e nas Engenharias é que isso não se dá por escolha consciente delas, mas pelo fato de que as portas de entrada para estas carreiras lhes foram fechadas, segundo alguns autores, em torno da sétima série escolar, quando as meninas passam a manifestar menor habilidade para a Matemática que os meninos. Na origem desta diferença de habilidade encontram-se processos de socialização que ocorre diante de uma elevada escassez relativa de modelos apropriados, nas ciências e nas Engenharias, a serem emulados pelas meninas. Nestes mesmos contextos, *et pour cause*, as expectativas e atitudes dos pais e professores tem função relevante no sentido de encorajar e motivar os meninos, mas não as meninas, para a Matemática. Esta passa, então, a ser vista como “coisa de meninos”, conflitante com a identidade sexual das meninas, “mais difícil” e “menos útil” para elas. (VELHO e LÉON, 1998, p. 312 e 313).

Outro trabalho sobre gênero na ciência foi realizado por Moreira e Velho (2013) em uma pesquisa sobre as egressas da pós-graduação dos cursos ministrados na mesma instituição na qual efetuamos o presente estudo. Neste trabalho as autoras destacam que:

[...] os números mostram que mesmo não havendo nenhuma política explícita de estímulo à participação de mulheres, esta tem crescido ao longo dos anos. Na década de 1970 foram 24 tituladas e entre 2000 e 2005 foram 217 tituladas. As influências decisivas, segundo as egressas, que as levaram a escolher os cursos na área do Instituto foram: o reconhecimento nacional e internacional, a infraestrutura, o corpo docente e o ambiente de trabalho e, principalmente, o enfoque interdisciplinar em alguns deles. (MOREIRA e VELHO, 2010, p. 302)

Ainda relacionado a este estudo, as autoras admitem, portanto, que analisar a inserção das mulheres nos cursos de formação em áreas “predominantemente desenvolvidas por homens [...] se revelou não ser tarefa simples”. Um dos motivos, segundo as autoras, reside no “fato de as entrevistadas não questionarem a adaptação ao modelo masculino da produção do conhecimento [...] revelando que valores como a neutralidade, objetividade e racionalidade atribuídos à ciência e aos cientistas” exercem influência sobre a percepção das mulheres no que tange à escolha acadêmica e profissional (MOREIRA e VELHO, 2010, p. 303).

Os estudos de gênero na área científica apresentam-se como uma preocupação antiga. Um interessante estudo realizado por Rossi (1965) já analisava na sociedade americana daquela época as influências psicológicas e sociais que restringiam a escolha da carreira das mulheres na ciência.

Registra-se também que, há dez anos, Echeverría (2003, p. 282) já enfatizava que a escassa presença de mulheres na história da ciência e também nas instituições acadêmicas seria uma “anomalia social” que haveria de ser pouco a pouco corrigida. Porém, a considerar que “quem produziu conhecimento nos últimos 300 anos” foram os homens (HAYASHI et al. 2007) entende-se que ao buscar por explicações mais profundas sobre esta persistente “anomalia”, poder-se-á compreender as especificidades do fenômeno, a ponto de se propor alternativas que poderão atuar objetivamente sobre o incremento da representatividade das mulheres no mundo científico.

É pertinente ressaltar que, com relação à instituição onde este estudo é realizado, o ingresso do servidor é realizado por concurso, desta maneira, as possibilidades de seleção dos profissionais por gênero são, comprovadamente, nulas.

É importante reconhecer, portanto, a necessidade de estudar as causas que levam à baixa participação das mulheres na área científica em geral.

Voltando aos questionários, a Figura 9 mostra a distribuição dos respondentes por cargo.

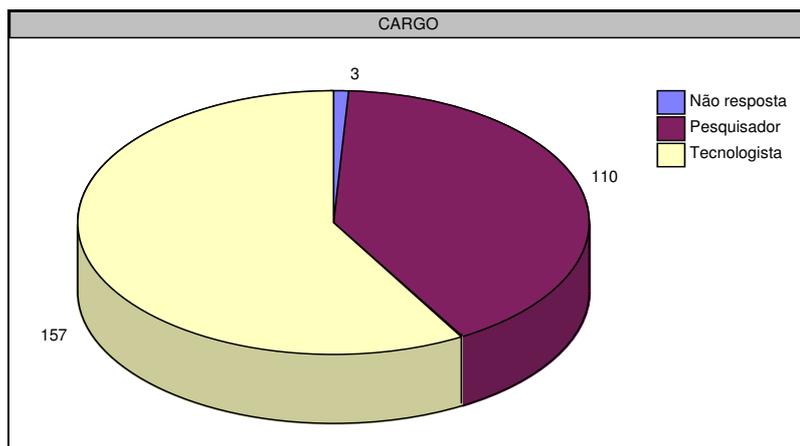


Figura 9 - Distribuição da amostra por cargo

Conforme apresenta a Figura 9, o número de tecnologistas que responderam o questionário é superior ao número de pesquisadores em 47 pessoas. Este dado reflete a diferença em número de profissionais que existe entre as duas carreiras.

E, para consolidar todas as informações sociodemográficos dos sujeitos que participaram deste instrumento de coleta de dados, segue o quadro seguinte:

Tabela 9 - Consolidação dos dados sociodemográficos da amostra.

Cargo	Idade Média	Gênero		Total	Total Geral
		Fem.	Masc.		
Pesquisador	55	87	23	110	270
Tecnologista	51	27	130	157	

Idade não informada = 02; Gênero não informado = 01

É pertinente esclarecer que, especificamente na questão sobre formação dos sujeitos, houve dupla interpretação por parte de alguns respondentes. Isto aconteceu no momento do preenchimento da **formação (graduação)** do sujeito. Nosso objetivo nesta questão era saber qual havia sido a graduação básica do sujeito. Porém, alguns sujeitos, equivocadamente, indicaram a **formação de pós-graduação** (mestrado, doutorado, pós-doutorado). Assim, contabilizamos este resultado na coluna “não informado”, juntamente com as respostas em branco para esta questão específica.

A Tabela 10 mostra a graduação básica da amostra de pesquisadores.

Tabela 10 - Graduação básica dos Pesquisadores

Graduação Básica	Quantidade
------------------	------------

Física	42
Engenharia Agrônômica	7
Meteorologia	6
Engenharia Elétrica	6
Engenharia Mecânica	5
Engenharia Eletrônica	3
Engenharia Florestal	3
Matemática	3
Geografia	3
Geologia	3
Ciência da Computação	2
Ecologia	1
Biologia	1
Matemática Aplicada	1
Astronomia	1
Engenharia Aeronáutica	1
Engenharia Cartográfica	1
Engenharia Naval	1
Engenharia de Sistemas	1

Não informado = 16

Verifica-se na amostra de pesquisadores a prevalência de profissionais graduados em física. Isto pode ser entendido pelo fato da física ser uma das ciências básicas da natureza, e por isto, torna-se de maior interesse para aqueles que querem entender os fenômenos da natureza e que já demonstrem uma identificação com a carreira de pesquisa.

Tabela 11 - Graduação básica dos Tecnologistas

Graduação Básica	Quantidade
Engenharia Mecânica	28
Engenharia Eletrônica	26
Engenharia Elétrica	24
Ciência da Computação	12
Física	12
Engenharia Química	8
Tecnólogo Processamento de Dados	4
Análise de Sistemas	3
Matemática	3
Geografia	2
Engenharia Agrônômica	2
Engenharia Cartográfica	2
Engenharia Computação	2
Tecnólogo de Computação	2
Administração	1
Biologia	1
Ecologia	1

Estatística	1
Engenharia Aeronáutica	1
Engenharia Civil	1
Engenharia Oceanográfica	1
Geologia	1
Mecatrônica	1
Meteorologia	1
Não informado = 23	

A graduação predominante na tabela de tecnologistas encontra-se nas engenharias, com ênfase maior para as áreas de mecânica e eletrônica. Dado que estes profissionais estão enquadrados na carreira de desenvolvimento científico e tecnológico poder-se-ia derivar que os sujeitos atuem, basicamente, em atividades de tecnologia, embora alguns também executem atividades de pesquisa e ensino.

Ademais, é pertinente observar nas Tabelas 10 e 11, a graduação básica repete-se, basicamente, em ambas as carreiras. Sendo assim, é possível encontrar um pesquisador agrônomo e um também um tecnologista agrônomo, por exemplo.

Ocorre que, desde a fundação do Instituto, o regime de trabalho dos servidores era regulado pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e a nomenclatura dos cargos seguia aquele regime. Porém, em 1990, houve a mudança do regime dos servidores públicos para Regime Jurídico Único (RJU) conforme a Lei 8.112 (BRASIL, 2010) e, em 28 de julho de 1993, a promulgação da Lei 8.691 (BRASIL, 2011), que instituiu, entre outros benefícios, o plano de carreiras para os servidores da área de ciência e tecnologia. Com isto, os servidores da instituição foram enquadrados nas respectivas carreiras, sendo elas: i) pesquisa em ciência e tecnologia; ii) desenvolvimento tecnológico e, iii) gestão, planejamento e infraestrutura em ciência e tecnologia. Especificamente nas carreiras de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico (até pelas similaridades de formação acadêmica dos profissionais, bem como pelas atividades desenvolvidas em ambas as carreiras) acredita-se que na fase de transição dos regimes, tenha havido discrepâncias na classificação de alguns profissionais e, por isto, haja atualmente aqueles que se encontram numa carreira ao invés da outra. Mas, este não é um assunto que provoque desconfortos entre os profissionais, de acordo com as conversas mantidas entre os sujeitos e a pesquisadora deste estudo. Trouxemos o tema para esta seção apenas para entender como se deu a classificação dos profissionais na carreira de pesquisa e na carreira de desenvolvimento tecnológico.

4.1.1 EIXOS DE AVALIAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Nesta seção procede-se à análise e interpretação dos dados processados nas análises multidimensionais realizadas pelo *software* Sphinx[®]. Quanto à pergunta do questionário que investiga em que consiste a formação de um pesquisador/tecnologista, o *software* Sphinx[®] efetuou a contagem de todas as respostas dos sujeitos à referida pergunta. A questão oferecia seis proposições (as variáveis do problema) que deveriam ser avaliadas segundo a importância julgada pelo respondente, na intensidade de 1 a 5 para cada variável. Estes três fatores explicam 70% da variância das respostas e são constituídos conforme indicado a seguir:

Análise fatorial em componentes principais

{ **CONF** – Conferências, seminários, congressos
 { **INTERCAM** – Intercâmbio com pessoas de sua área

{ **TRB_EQ** – Trabalho em equipe
 { **PRATQ** – Em uma abordagem mais prática

{ **CURSOS** – Cursos de qualidade
 { **TRB_P** – Trabalho pessoal

O quadro abaixo apresenta a análise fatorial efetuada pela ferramenta. O que aparece em negrito indica as variáveis com maior correlação, o que, portanto, definiu o agrupamento duas a duas.

Tabela 12 - Análise fatorial geral da questão 1ª

Variáveis	Fator 1	Fator 2	Fator 3
CURSOS	-,045513	-,023460	,824200
CONF	,883231	,013957	,019012
INTERCAM	,839533	,217258	,139566
TRB_P	,200737	,155668	,700968
TRB_EQ	,193599	,752264	,254995
PRATQ	,032561	,862498	-,074559
% var. explicada	26,0970	23,0330	21,0180

Fonte: Tratamento de dados pelo *software* Sphinx[®].

A Tabela 12 mostra que as variáveis mais correlacionadas foram agrupadas duas a duas. Este agrupamento deve ser analisado, considerando que há uma explicação para que as

duas variáveis tenham ficado juntas e, estando juntas, exprimem uma ideia que é comum entre elas e que expressa uma representação do sujeito. Portanto, os grupos devem ser nomeados de acordo com a ideia que está implícita na relação estabelecida entre as variáveis agrupadas. E, ao conhecer esta relação, é possível entender o significado que as componentes principais têm para os sujeitos.

É importante também ressaltar neste momento, que a Tabela 12 mostra a análise fatorial geral, ou seja, para ambos os grupos (pesquisadores e tecnologistas). O software também realiza análises específicas por grupo. Assim, ao observar as análises específicas dos grupos, notamos que, para algumas das variáveis, as análises não se apresentam da mesma maneira se comparamos um grupo com o outro. Quando isto acontece, significa que para cada grupo, o fator obteve um resultado diferenciado, indicando que é necessário efetuar análises específicas grupo a grupo.

No que diz respeito ao Fator 1, as variáveis CONF (conferências, seminários, congressos) e INTERCAM (intercâmbio com pessoas da área), obtiveram pontuações muito semelhantes em ambos os grupos de sujeitos, permitindo assim que a análise possa ser baseada no resultado geral.

Portanto, no tocante às variáveis CONF e INTERCAM, direcionamos nossa análise para os fatores que, no ambiente científico são considerados como fonte de conhecimento. Entendemos que a função de um pesquisador/tecnologista está estritamente ligada ao conhecimento, à busca de respostas a problemas do cotidiano profissional, utilizando de ferramentas científicas e tecnológicas atualizadas. Isto significa dizer que o profissional deve sair em busca de contatos profissionais que agreguem conhecimento às técnicas que ele já possui, ou seja, ele deve ir aonde se encontra a fronteira do conhecimento de sua área de expertise. É lá, nas *conferências, seminários e congressos*, e no *intercâmbio* via recebimento de pesquisadores visitantes e ida do próprio pesquisador/tecnologista a alguma instituição externa ou estrangeira para discussão com seus pares; que esta busca se concretiza e propicia o avanço desejado na profissão. Isto quer dizer que o sujeito julga a formação como o canal que o leva a compartilhar do conhecimento alcançado por ele e, ao mesmo tempo, é esta mesma formação que irá promover o progresso da sua carreira. Portanto, considera-se que a denominação para o fator que reúne as variáveis CONF e INTERCAM deva ser “Atualização e troca de conhecimento”, o que consolidamos no quadro seguinte:

Atualização e troca de conhecimentos

CONF - Conferências, seminários, congressos
 INTERCAM - Intercâmbio com pessoas de sua área

Quadro 7 - Identificação do fator 1 - formação de um pesquisador/tecnologista

Quanto ao Fator 2, na análise geral aparecem as variáveis – TRB_EQ (trabalho em equipe) e PRATIQ (em uma abordagem mais prática) com as maiores pontuações. Porém, estas pontuações são diferentes nas análises específicas, se analisarmos o grupo de pesquisadores e o grupo de tecnologistas. Embora as diferenças em pontuações não sejam tão significativas, é interessante destacar algumas considerações sobre os grupos, as quais nos ajudaram a entender as diferenças de abordagens suscitadas na referida questão.

Tabela 13 - Análise específica da questão 1 - pesquisadores

Variáveis	Fator 1	Fator 2	Fator 3
CURSOS	,350549	,707010	,094347
CONF	,915696	,049486	,089137
INTERCAM	,815446	,324552	,160919
TRB_P	,032053	,791679	,228388
TRB_EQ	,181349	,457568	,687345
PRATQ	,080756	-,046938	,915244
% var. explicada	27,7793	24,0995	23,4170

Fonte: Tratamento de dados pelo *software* Sphinx[®].

Como se pode observar na Tabela 13, o grupo dos pesquisadores optou pelas variáveis CURSOS e TRB_P no fator 2, diferentemente do grupo de tecnologistas que, no fator 2 optou por TRB_EQ e PRAT.

Podemos dizer que os pesquisadores, ao optarem por *cursos de qualidade*, expressam a importância de uma boa formação universitária e de pós-graduação, além de outros cursos de aprimoramento pessoal como parte essencial para a formação de um pesquisador. Na formação universitária o indivíduo vai adquirir condições de construir uma base sólida de conhecimentos teóricos que vão auxiliá-lo na carreira. Mas, ao escolher cursos de qualidade (que extrapolam a formação universitária e de pós-graduação), o pesquisador também se refere a outros cursos que venham auxiliá-lo a ser um profissional e a proporcionar a ele a melhoria pessoal, neste caso, individual e centrada nele pessoalmente. Assim como a escolha do *trabalho pessoal* também indica o investimento do profissional, de forma individual, numa

tarefa ou atividade que depende dele mesmo para ser realizado, ou seja, não depende da participação de outros atores, mas sim dele. Poderíamos, assim, nomear o fator 2 para os pesquisadores como sendo o empenho pessoal do profissional para consolidar a formação que lhe é necessária para tornar-se o profissional adequado. Seria a imagem do pesquisador solitário, “gênio” apontado nos trabalhos de Chamon (1998) e Tittoni e Jacques (2013), um profissional que se debruça com afinco sobre sua profissão, que trabalha o dia todo e ainda passa a noite pensando no trabalho, resultando no seu próprio isolamento das outras pessoas, um isolamento involuntário, porém necessário, e que ocorre como consequência da concentração e empenho dedicados a sua atividade de trabalho, que é a pesquisa.

Empenho Pessoal – Pesquisador
CURSOS – Cursos de qualidade
TRB_P – Trabalho pessoal

Quadro 8 - Identificação do fator 1 para formação de um pesquisador

Mas, como vemos na Tabela 13, a pontuação para TRB_EQ e PRATQ também aparece com uma pontuação relativamente alta para os pesquisadores. Isto remete a um novo contexto que se apresenta com o advento da ciência moderna e suas inovações, no qual o papel do cientista individual perde espaço para as comunidades científicas. Neste contexto, o cientista passa a atuar num ambiente plural em que os produtos da ciência, neste caso, intermediados pela atividade científica, passam a contar com outros atores, tais como: agências financiadoras de pesquisa, setor empresarial, e também por maior cobrança das instituições por indicadores de pesquisa. E este é um fator que vem reforçar o papel do cientista, mas do cientista que trabalha em rede, como aponta Latour ao reafirmar a importância da comunidade de meteorologistas face às diferentes opiniões e críticas das pessoas acerca das condições meteorológicas, “Um punhado de homens da ciência bem posicionados pode por em debandada bilhões de outros. Mas isto só acontecerá se eles estiverem *dentro de suas próprias redes* [...]”.(LATOUR, 2000, p. 297 grifo do autor).

Porém, ainda prevalece a imagem do pesquisador que valoriza o aprimoramento pessoal e a formação teórica como prioritárias para sua atuação. Uma formação que vai depender de seu próprio empenho e dedicação para ser realizada.

Enquanto para tecnologistas, o fator 2 destaca TRB_EQ e PRATQ, conforme indica a Tabela 14:

Tabela 14 - Análise específica da questão 1 - tecnologistas

Variáveis	Fator 1	Fator 2	Fator 3
CURSOS	-,359178	,107990	,692136
CONF	,772903	,058635	-,035909
INTERCAM	,827661	,225493	,051286
TRB_P	,271958	,013353	,819713
TRB_EQ	,137088	,768471	,155671
PRATQ	,091995	,828889	-,044461
% var. explicada	25,2104	22,3955	19,6852

Fonte: Tratamento de dados pelo *software* Sphinx[©].

Os tecnologistas, como se pode observar na Tabela 14, priorizam o *trabalho em equipe* e a *abordagem mais prática* no fator 2 e, desta maneira, assumem que uma formação adequada é aquela que integra outros atores na consecução de um objetivo e isto realizado de forma prática e de rápida aplicação. Assim, entendemos que para os tecnologistas, a formação de um profissional é também realizada em um ambiente de interação com o grupo, onde as pessoas aprendam umas com as outras e partam para as atividades práticas, com maior agilidade para atingir os resultados que, da mesma forma, são compartilhados com os pares.

Assim, consolidamos o fator 2 para o tecnologista como sendo:

Aplicação prática – Tecnologista
TRB_EQ – Trabalho em equipe
PRATQ – Em uma abordagem mais prática

Quadro 9 - Identificação do fator 1 para formação de um tecnologista

A despeito da inversão das variáveis de um grupo para o outro, não depreciando os motivos, até mais profundos que os explicitados aqui, que levaram os grupos a elegerem uma variável ao invés da outra; voltar-nos-emos para o que indica a amostra geral com a pontuação com a indicação do fator 2 para TRB_EQ e PRAT (trabalho em equipe e prática) e fator 3 CURSOS (cursos de qualidade) e TRB_P (trabalho pessoal).

Fatores	Variáveis
Atualização e troca de conhecimentos	Conferências, seminários, congressos

	Intercâmbio com pessoas de sua área
Aplicação prática	Trabalho em equipe
	Em uma abordagem mais prática
Empenho pessoal	Cursos de qualidade
	Trabalho pessoal

Quadro 10 - Fatores das análises multidimensionais – No que consiste a formação de um pesquisador / tecnologista?

Assim, conclui-se que os fatores indicados no Quadro 10, os quais explicam 70% da variância das respostas à questão 1 sinalizam que a formação de um pesquisador/tecnologista é baseada (a) no empenho pessoal do profissional por meio da participação do sujeito em cursos de qualidade e na dedicação pessoal dedicado pelo profissional às suas atividades; (b) na atualização e troca de conhecimentos, pela participação em eventos que divulguem e promovam o conhecimento dos trabalhos realizados pelo profissional e onde ele terá espaço para conhecer o que está sendo produzido por seus pares, na atualização e troca de conhecimentos, sem deixar de considerar que a formação deve buscar uma aplicação prática.

Com relação à parte b) da questão 1 – Por que você escolheu a carreira de pesquisador/tecnologista - o *software* Sphinx[©] também efetuou a contagem das respostas dadas pelos sujeitos. A questão oferecia treze variáveis, e para cada questão, o respondente deveria julgar, na escala de 1 a 5 qual era a importância de acordo com a avaliação dele. Novamente, o software analisou as respostas e agrupou-as em cinco grandes blocos. Segue abaixo o resultado da análise fatorial para a questão 1b:

Análise fatorial em componentes principais

- TREIN** – Para treinar outros pesquisadores
 - GRP_PQ** – Para formar grupos de pesquisa
 - EXPLC** – Para o prazer de explicar e compreender
-
- FUTUR** – Para garantir um futuro estável
 - DINH** – Para ganhar muito dinheiro
 - STATUS** – Adquirir um elevado estatuto social (prestígio)
 - EMPRG** – Para encontrar um emprego
-
- UTIL** – Para fazer algo de útil para a sociedade
 - TEMP** – Para ter tempo livre

- { **TRB_GOST** – Para fazer um trabalho que você ama
- { **HAB** – Para usa suas habilidades
- { **AUTON** – Para ter alguma autonomia
- { **RESPON** – Para ter responsabilidade

A Tabela 15 mostra a análise fatorial efetuada pelo *software* Sphinx[®], para as referidas variáveis.

Tabela 15 - Análise fatorial geral da questão 1b

Variáveis	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5
FUTUR	,006024	,787298	-,185583	-,216391	,159528
DINH	-,017177	,819502	-,006973	-,138078	,086648
UTIL	,184630	,196424	-,594881	,338965	,310604
TRB_GOST	,124984	-,131743	-,306768	,621295	,198672
AUTON	,160963	,022471	,102783	-,015509	,831489
RESPON	,220327	,140324	-,032797	,174059	,722074
STATUS	,087200	,594096	,313139	,164832	,254482
HAB	,155660	-,037186	,083204	,853148	-,003706
TEMP	-,046101	,288171	,705175	,034835	,321758
TREIN	,771987	,109443	-,128628	,111814	,347411
GRP_PQ	,829787	,069642	-,169659	-,009825	,275813
EXPLC	,779552	-,093086	,103120	,279942	-,058368
EMPRG	,032533	,716793	,156314	,067183	-,119196
% Expl.Var	15,78249	18,03244	9,052062	11,14659	13,57194

Fonte: Dados do Sphinx.

Na amostra geral, o fator 1 contempla as variáveis: TREIN (para treinar outros pesquisadores), GRP_PQ (para formar grupos de pesquisa) e EXPLC (para o prazer de explicar e compreender).

Ao escolher uma carreira, o indivíduo é influenciado por fatores que o motivaram e o fizeram ver que aquela carreira poderia fornecer-lhe a satisfação desejada. No caso da carreira de pesquisador/tecnologista, a decisão implica que o profissional vai frequentar ambientes povoados por alunos e por profissionais da área de pesquisa. Assim, quando o profissional abraça esta carreira, ele entende que suas funções contemplarão, entre outras tarefas, a

liderança de equipes, atuação como: professor, orientador de alunos, revisor de trabalhos etc. Outras habilidades ainda podem ser demandadas deste profissional, cuja rotina é preenchida de constantes eventos de discussões técnicas nas quais a explicação, a compreensão e o aprendizado estão presentes. O resultado desta convivência é a formação de grupos de pesquisadores engajados em projetos, os quais podem ser liderados por ele. Na interação realizada pelo profissional de pesquisa e seus pares prevalece o que a intensa comunicação de tal forma que um explica e o outro compreende. Esta situação vem ao encontro das expectativas do profissional de pesquisa e ele se realiza profissionalmente nesta dinâmica criada pelo grupo. O prazer de explicar e compreender (EXPLC) os fenômenos científicos e tecnológicos passa a vigorar no ambiente da pesquisa.

Assim, consolidamos o fator 1 da análise geral como sendo:

Fator 1 – Transmitir conhecimento
TREIN - Para treinar outros pesquisadores
GRP_PQ - Para formar grupos de pesquisa
EXPLC - Para o prazer de explicar e compreender

Quadro 11 - Análise geral do fator 1

No fator 2 encontramos as variáveis FUTUR (para garantir um futuro estável), DINH (para ganhar dinheiro), STATUS (adquirir um elevado estatuto social), EMPRG (para encontrar um emprego) contemplando a análise geral e as análises específicas. Entendemos, portanto, que um dos motivos que levam um profissional a escolher a carreira estão relacionados às necessidades sociais. Embora somente após a transição para o novo regime jurídico (RJU) a palavra “estabilidade” tenha passado a ser mais considerada pelo servidor público, já que passou a ser relacionada ao tempo adquirido pelo servidor após a aprovação no estágio probatório; a condição de ser um empregado no serviço público sempre carregou o estereótipo da estabilidade profissional, dado que as instituições públicas não reagem da mesma maneira que as instituições privadas na ocorrência das crises econômicas. Nas instituições privadas, as crises financeiras quase sempre partem para a redução de pessoal, enquanto que para as instituições públicas, as ações se voltam para a redução com gastos no funcionamento, afetando, impedindo inclusive a reposição de pessoal. Portanto, ser servidor público tem sido, há bastante tempo, sinônimo de estabilidade profissional.

Relacionado à variável DINH, a condição de ganhar dinheiro está ligada à sobrevivência. O profissional que opta por ser pesquisador para ganhar dinheiro coloca em sua escolha não somente um ideal de ser pesquisador, mas também uma necessidade de suprir demandas pessoais.

Ressalta-se, ainda, que a remuneração no setor privado é considerada superior a do setor público, principalmente nas áreas de engenharias. Com isto, julga-se que para o servidor do setor público pese a questão de “fazer o que gosta”, “ter autonomia” e “liberdade na execução do trabalho” (ainda que haja prazos e necessidade de resultados).

O estatuto social (STATUS) também exerce um fator predominante na escolha da profissão, pois ser cientista passou a significar um privilégio para poucos, dadas as exigências na formação e a pouca oferta de trabalho nesta profissão.

A busca do emprego (EMPRG) é uma necessidade pessoal do indivíduo que, após ter adquirido uma formação, espera colocar em prática o que aprendeu e sentir-se útil para si e para alguém (uma empresa, uma instituição pública, a sociedade em geral). Assim, nomeamos este fator como a seguir.

Fator 2 - Atender necessidades básicas
FUTUR - Para garantir um futuro estável
DINH – Para ganhar dinheiro
STATUS – Adquirir um elevado estatuto social
EMPRG – Para encontrar um emprego

Quadro 12 – Análise geral do fator 2

O fator 3 é analisado do ponto de vista específico para os grupos. Assim, no grupo de pesquisadores, as variáveis escolhidas foram TRB_GOST (para fazer um trabalho que você ama), AUTON (para ter alguma autonomia), RESPON (para ter responsabilidade). Para os tecnologistas, a única variável selecionada foi HAB (para usar suas habilidades).

Porém, antes de iniciarmos as análises específicas, é interessante observar os quadros específicos para ambos os grupos.

Tabela 16 - Análise fatorial da questão 1b – pesquisadores

	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5
FUTUR	,258589	,762629	,091654	-,110456	,153050
DINH	,131420	,590710	-,053432	-,184384	,480672
UTIL	,423579	,206517	-,025312	,437757	-,142944
TRB_GOST	-,122756	,047901	,444385	,675833	-,159833
AUTON	,077579	-,014017	,861569	-,024055	,112237

RESPON	,381232	,052756	,703709	,126659	,055974
STATUS	,145026	,175716	,069019	,144708	,724311
HAB	,067902	-,075008	,004907	,800679	,059875
TEMP	-,222468	,084575	,080733	-,120251	,784646
TREIN	,769082	,177853	,354016	,144531	-,049370
GRP_PQ	,900238	,048536	,118328	,057338	,043576
EXPLC	,356937	-,258124	-,070157	,634648	,075957
EMPRG	-,045277	,860908	-,004438	,045982	,064779
% Expl.Var	15,66529	14,33768	12,3266	13,97506	11,34125

Fonte: Dados do Sphinx.

Tabela 17 - Análise fatorial da questão 1b – tecnologistas

	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5
FUTUR	-,014506	,784094	-,259239	,163694	,152983
DINH	,034285	,849584	-,119317	,092012	,118839
UTIL	,196746	,144976	,124500	,759925	,212699
TRAB_GOS	,238031	-,143812	,391522	,566885	-,035777
AUTON	,173120	,127645	-,215225	,197176	,764626
RESPON	,184220	,202286	,159301	,217005	,631458
STATUS	,026928	,680637	,091258	-,001412	,338540
HAB	,080412	-,044887	,873421	,189483	,072001
TEMP	,031980	,193576	,214144	-,443662	,686004
TREIN	,756399	,076874	,126441	,217349	,303775
GRP_PQ	,809109	,025634	-,097154	,283882	,220918
EXPLC	,862411	-,009592	,125920	-,038965	-,050188
EMPRG	,042653	,707997	,206317	-,317234	-,038362
% Expl.Var	16,4711	18,81677	9,406369	11,40618	13,86853

Fonte: Dados do Sphinx.

Iniciamos com as análises fatoriais dos pesquisadores.

A escolha de uma profissão nem sempre implica que o cotidiano da prática da atividade será apreciado pelo profissional. Algumas vezes, pode-se ter uma visão equivocada da profissão e haver mudanças de percurso por parte do profissional que, descontente com o desenrolar da atividade, abandona-a em busca de outras experiências que lhe tragam mais prazer. O sujeito do nosso estudo, entretanto, aponta que a profissão de pesquisador é escolhida tendo em vista um sentimento de apreço pela atividade que ele irá desempenhar, que é a atividade de pesquisa. Ou seja, a atividade realizada pelo profissional está baseada em fazer algo que ele gosta (TRB_GOST), e, portanto, é aquilo que ele fará com prazer.

A questão da autonomia (AUTON) passa a ser um propósito a ser perseguido pelo profissional que deseja realizar sua atividade em plenitude. À medida que se qualifica, ele adquire competência e, conseqüentemente, mais autonomia para agir no âmbito de sua profissão. O pesquisador autônomo é, portanto, aquele que já conhece os caminhos, as técnicas que o levarão a realizar seu trabalho de forma independente. Mas, a autonomia também pode conduzir o profissional a um individualismo, pois ele passa a não se submeter ou depender de outros para atingir seus objetivos, desprezando a ideia de trabalho em equipe.

Mas ainda que o pesquisador busque o trabalho autônomo, prevalece o sentido de ter responsabilidades (RESPON). Aqui entendemos que ter responsabilidades tenha a ver com ocupar seu tempo com atividades consideradas importantes. Ter responsabilidades no sentido de ter afazeres que aproveitem o potencial do profissional, sua maturidade e responsabilidade para com o que tenha que ser feito. Assim, fechamos as variáveis escolhidas pelos pesquisadores neste fator.

Surge, então, a variável apontada pelos tecnologistas como importante na escolha da profissão - para usar suas habilidades (HAB). Ao considerar que neste grupo está voltado para a aplicação e no qual predomina a formação básica das engenharias, surge a pergunta: não estariam os sujeitos expressando a necessidade de empreenderem e colocarem em prática as técnicas adquiridas na formação? Isto sendo verdade, somos levados a derivar que a formação das engenharias, de fato, resulta no desenvolvimento de habilidades e que, estas habilidades, despertam nos sujeitos o interesse de aplicar seus conhecimentos na atividade profissional.

Concluimos, assim, que as variáveis do fator 3 resultam no seguinte:

Fator 3 - Atingir realização pessoal
TRB_GOST – Para fazer um trabalho que você ama
AUTON – Para ter alguma autonomia
RESPON – Para ter responsabilidades
HAB – Para usar suas habilidades

Quadro 13 – Análise geral do fator 3

Para o fator 4, as análises específicas apontam que para o grupo de pesquisadores foram escolhidas as variáveis UTIL (para fazer algo de útil para a sociedade) e TRB_GOST (para fazer um trabalho que você ama), HAB – Para usar suas habilidades e EXPLC (Para o prazer de explicar e compreender). Enquanto que para os tecnologistas foram selecionadas UTIL (para fazer algo de útil para a sociedade) e TRB_GOST (para fazer um trabalho que você ama).

Entre as variáveis deste fator, notamos que quase todas já aparecem nas análises anteriores e carregam ideias voltadas para a satisfação pessoal do profissional. Porém, pela primeira vez nas análises específicas aparece a variável UTIL. Acreditamos que esta variável exerça um significado especial por aparecer em ambos os grupos neste exato momento. Fazer algo de útil para a sociedade vem naturalmente indicar que os profissionais, em determinado momento de sua escolha profissional, consideram-se como cidadãos que devem retornar à sociedade o conhecimento científico na forma de benefício social. Este retorno será efetivado quando, ao ter alcançado um conhecimento novo em seus trabalhos, o mesmo conhecimento for agregado à sociedade em forma de um produto científico e/ou tecnológico que passará a colaborar para suprir alguma necessidade social. Assim, os sujeitos reconhecem sua responsabilidade social, seja ela originada simplesmente por eles terem se tornado profissionais da ciência, mas principalmente, por serem profissionais de uma instituição pública custeada pelos próprios cidadãos.

Assim, resumimos as variáveis dos quatro fatores como segue:

Responsabilidade social e satisfação pessoal
UTIL – Para fazer algo de útil para a sociedade
TRB_GOST – Para fazer um trabalho que você ama
HAB – Para usar suas habilidades
EXPLC – Para o prazer de explicar e compreender

Quadro 14 – Variáveis dos quatro fatores.

No fator 5, verificamos que as variáveis escolhidas são, para os pesquisadores: DINH (para ganhar muito dinheiro), STATUS (adquirir um elevado estatuto social) e TEMP (para ter tempo livre), e para os tecnólogos: AUTON (para ter alguma autonomia) e RESPON (para ter responsabilidades).

A variável DINH, embora não tenha adquirido a maior pontuação neste fator, aparece em destaque para os pesquisadores, após as pontuações de TEMP e STATUS respectivamente. Em especial para este grupo, a necessidade social de *ter dinheiro* que também apareceu entre as necessidades sociais do fator 2, volta a aparecer. Esta necessidade poderia significar um fator preocupante ou reflexo de uma situação que há tempos faz parte do meio científico, que seria a falta de incentivo nos salários atualmente pagos a um profissional da área de pesquisa. E, no mesmo fator aparecem STATUS e TEMP, variáveis que aparecem esta única vez para o grupo de pesquisadores. Estas duas variáveis indicam que o profissional de pesquisa considera a profissão digna de uma posição social de destaque,

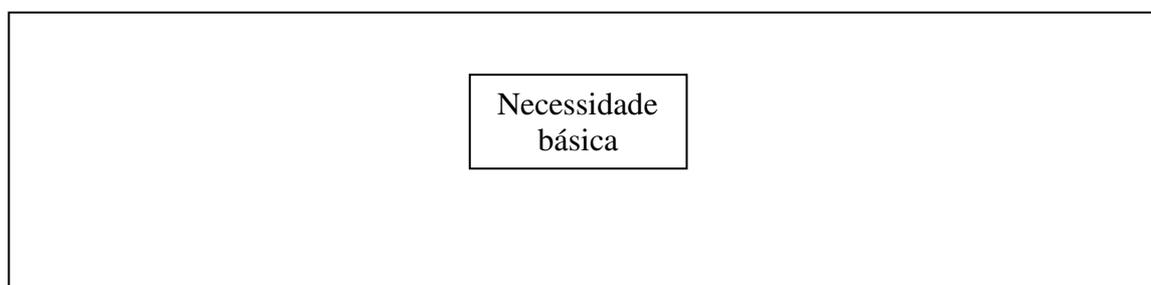
embora isto não seja opção da maioria dos sujeitos pesquisadores. O TEMP, por sua vez, está relacionado a ter tempo livre em algum momento da carreira profissional. Este tempo livre é entendido como um tempo para fazer algo que não seja ligado às atividades profissionais. Esta variável encobre uma dificuldade de afastar-se do trabalho, pois a atividade de pesquisa demanda constante atuação do sujeito, haja vista que a média de idade dos sujeitos pesquisadores, 55 anos de idade, sendo ainda, que há pesquisadores aproximando-se dos 70 anos, e em atividade profissional. Portanto, a carreira de pesquisa demonstra ser uma carreira em que o profissional não se permite o tempo livre, pois ele mantém-se constantemente conectado às tarefas pertinentes aos projetos, leituras, e à atualização do conhecimento científico.

Quanto às variáveis apontadas pelos tecnologistas, que igualmente foram selecionadas para a análise geral, destacam-se a AUTON e RESPON. Os pesquisadores já haviam apontado estas duas variáveis no fator 3, juntamente com “fazer um trabalho que você ama”. Porém, para os tecnologistas, as duas variáveis vem acompanhadas de TEMP – para ter tempo livre. Para este profissional, que geralmente trabalha em equipe, a autonomia e a responsabilidade podem significar ter adquirido mais senioridade no grupo e estar à frente deste grupo, assumindo assim mais responsabilidade sobre a execução dos trabalhos. O desejo de tempo livre (TEMP) parece contraditório quando o profissional igualmente atinge mais autonomia e mais responsabilidade e, conseqüentemente, atrairá mais trabalho e preocupação. Assim, entendemos que ter tempo livre seja um desejo que, poderá ser realizado somente quando o profissional conseguir desvincular-se das responsabilidades, isto é, do seu trabalho/pesquisa.

Atender ambições profissionais
DINH – Para ganhar muito dinheiro
TEMP – Para ter tempo livre
STATUS – Para adquirir um elevado estatuto social
AUTON – Para ter alguma autonomia
RESPON – Para ter responsabilidades

Quadro 15 – Ambições profissionais

A seguir, apresentamos o fluxograma para a escolha da carreira de pesquisador/tecnologista.



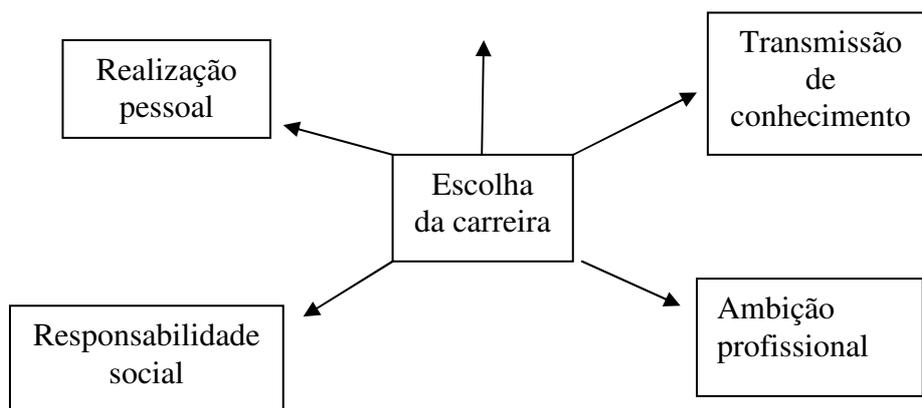


Figura 10– Fluxograma geral para a escolha da carreira

Para a questão 2, os sujeitos foram questionados sobre o grau de conexão com a pesquisa. A partir de uma seleção de 13 itens relacionados à atividade de pesquisa, o sujeito deveria indicar se o referido item é: 1. Pesquisa, 2. Está relacionado à pesquisa, 3. Está fracamente relacionado com a pesquisa e, 3. Não é pesquisa. Ao realizar a opção para cada item, o sujeito realiza a conceituação do que ele considera como parte da pesquisa e daquilo que, na opinião dele, não está relacionado à pesquisa. O importante aqui é enfatizar que todos os itens tem alguma relação com a pesquisa e o que se pretende medir aqui é, de acordo com a opinião do sujeito, quais itens de fato são considerados “pesquisa”, e quais são aqueles que – por circunstâncias adversas - estão “vindo no pacote”, mas tem pouca relação com o objeto.

A figura seguinte, preparada no *software Sphinx*[®], apresenta a classificação escolhida pelos sujeitos para cada item desta questão:

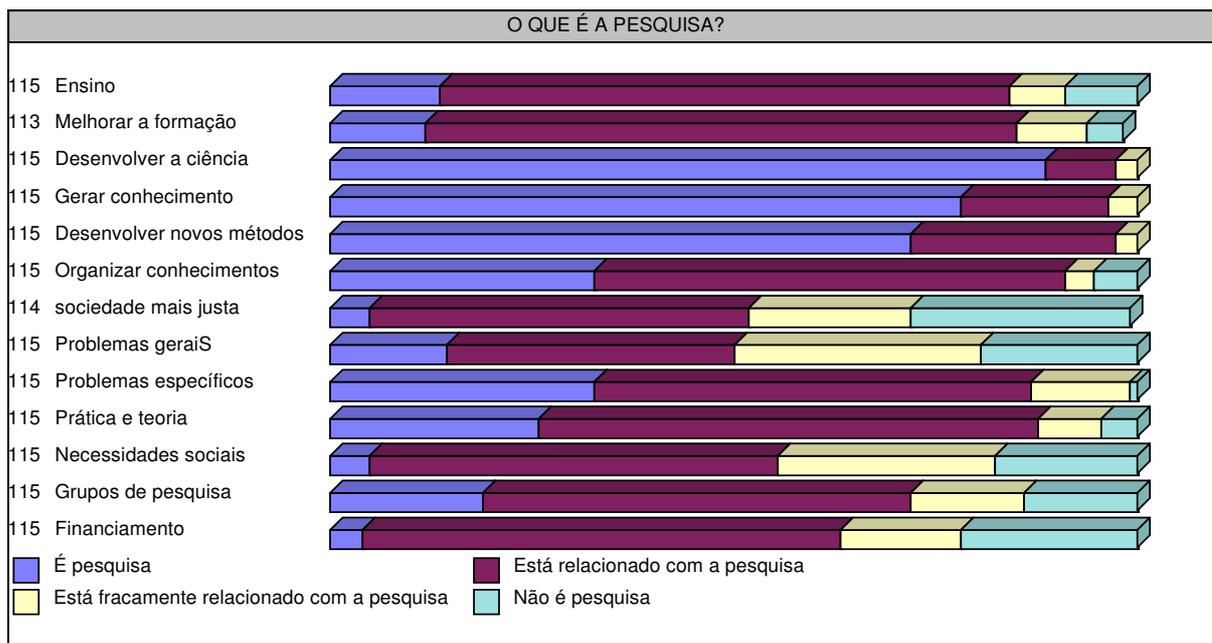


Figura 11 - Conexão com a pesquisa.

Na questão 3, os sujeitos deveriam escrever suas características e aquelas que eles opinam que um pesquisador/tecnologista deva possuir. O preenchimento poderia ser por apenas uma palavra, ou uma frase que o sujeito melhor descrevesse a si e a um profissional de sua carreira. Admite-se que esta pergunta tenha provocado dúvidas por parte de alguns sujeitos que contataram a pesquisadora para esclarecer se eles deveriam opinar sobre um pesquisador ou um tecnologista, já que, segundo os sujeitos, estes profissionais tem características distintas. Foi, então, esclarecido que o profissional deveria descrever características de um profissional de sua carreira, fosse ele pesquisador ou tecnologista.

A questão 6 do questionário solicitou ao sujeito que, de uma lista de 23 características consideradas essenciais para um pesquisador/tecnologista, o sujeito deveria escolher somente cinco. Esta questão pode ter exigido maior concentração do sujeito sobre o que ele realmente acha essencial no profissional, pois todas as alternativas exercem um alto grau de importância para o bom desempenho de um profissional de pesquisa, mas como foi requisitado na questão, o sujeito teria que escolher cinco características.

Ao observar o gráfico seguinte, preparado no *software* Sphinx[®], sobre a classificação apontada pelos sujeitos para a referida questão, destacam-se como as cinco características mais escolhidas: *dedicação, criatividade, curiosidade, iniciativa e inteligência*.

Se enfocarmos cada uma destas características e as contrastarmos com o profissional que faz pesquisa, chegamos a algumas conclusões interessantes. A **dedicação** está ligada a fazer algo com cuidado e continuidade, a não desistir se, ou, quando as dificuldades

aparecerem, a ser devotado a uma empreitada, e somente “entregá-la” quando esta for concluída. A **criatividade**, também uma característica valorizada em qualquer profissão, pois “exprime o poder que a pessoa tem de imaginar soluções novas, de descobrir.” (REIS, 1968, p. 221). Portanto, a criatividade acrescenta algo novo no trabalho e este novo vai despertar o interesse das pessoas pelo produto, neste caso, pela pesquisa/ciência. A criatividade em ciência apresenta-se aqui como um elemento valorizado pelo profissional que busca escapar dos modelos tradicionais de realizar a pesquisa e de fazer ciência (quicá tornar o trabalho científico mais atraente tanto no sentido de atrair mais adeptos quando no sentido de tornar o seu resultado mais atraente, eficaz e valorizado pela sociedade), fazendo com que o profissional da pesquisa busque por diferentes temas de pesquisa, aponte soluções novas para problemas antigos e seja capaz de desenvolver novas hipóteses. Só assim, ele criará algo novo em sua atividade de pesquisa e poderá colaborar para o desenvolvimento científico. Neste sentido, o pesquisador estará também perseguindo sua **curiosidade** (que é uma das características marcantes da profissão de um pesquisador). Embora estejamos analisando os dados do questionário, cabe aqui o excerto seguinte, o qual refere-se a um trecho de uma de nossas entrevistas. A fala foi expressa por um dos sujeitos do estudo ao recomendar algo para quem deseja atuar como pesquisador: “Primeira coisa que ele tem que ter é curiosidade. Tem que querer saber (das coisas), (tem que fazer) aquelas perguntas que a criança faz, (tem que) responder aquilo ... por que é que o céu é azul.” (Sujeito T10). Esta fala expressa bem a característica da curiosidade, embora a curiosidade infantil seja ingênua, porém, ela é autêntica. Questiona o ambiente em que vive, o mundo, a natureza, enfim, quer saber como as coisas foram criadas e porque elas são como são. Bastará uma resposta convincente e a criança satisfará sua curiosidade. O pesquisador, por seu turno, terá que buscar pelas respostas e ele sabe que isto significa acessar sistemas complexos para chegar a uma resposta, a qual também será complexa.

Assim, vê-se que a **iniciativa** deve acompanhar o profissional, pois sem isto, ele literalmente “não sai do lugar”, não consegue se integrar com os pares, com os grupos de pesquisa e tampouco consegue financiamento para uma pesquisa, entre outras coisas. Já a **inteligência** é atributo indispensável para um profissional de pesquisa, pois é com ela que o profissional enfrentará os constantes desafios e resolverá os problemas complexos que farão parte do cotidiano do pesquisador. E Reis (1968, p. 221) aproveita para relacionar inteligência à criatividade, esta característica por sinal, já abordada anteriormente como sendo uma das essenciais da profissão de acordo com os nossos sujeitos. O autor aponta o seguinte:

Em relação à inteligência, sabemos que aquilo que se chama “burrice” é incompatível com ela (inteligência), mas nem por isso o cientista é necessariamente um superdotado em inteligência. Há cientistas de vários graus de inteligência. Além disso, capacidade intelectual não é só inteligência que se mede como quociente intelectual. Existe, por exemplo, uma qualidade conhecida como **criatividade**, que o quociente intelectual não mede, mas pode ser até certo ponto avaliada por outros meios. (REIS, 1968, p. 221, *grifo nosso*).

Porém, além das características escolhidas serem ferramentas das quais o profissional terá que utilizar para dar conta de suas atribuições, cumpre acrescentar que, a escolha destas características pelos sujeitos está baseada num sistema de valores e sentidos, associados pelos mesmos sujeitos, ao ambiente em que atuam.

Não pretendemos afirmar aqui que todos os profissionais de pesquisa, efetivamente, possuam as características apontadas pelos sujeitos numa mesma proporção. Pode-se esperar que algumas características prevaleçam mais que outras, de pessoa para pessoa. Contudo, admite-se que, para atuar em ciência seja imprescindível que o indivíduo possua uma capacidade intelectual além dos limites considerados medianos, pois a começar da formação acadêmica que vai trilhando e exigindo da pessoa habilidades múltiplas para solucionar os constantes desafios, e uma vez no mercado de trabalho, o indivíduo passa a compartilhar de uma comunidade repleta de pessoas com os mais variados tipos de formação.

Pode-se, assim, inferir que as características escolhidas pelos sujeitos mantém estreita relação com o objeto de trabalho do profissional (atividade de pesquisa), com a comunidade científica e com os ambientes onde circulam estes sujeitos. Sendo assim, conclui-se que os sujeitos avaliam a atividade de pesquisa com a mesma “lente” utilizada para a escolha das características que ele julga essenciais para o pesquisador. Em outras palavras, os sujeitos pautam-se em seus comportamentos para constituir a representação de algo que faz parte do ambiente compartilhado por eles. Como reitera Moscovici (1978, p. 26)

Insisto na especificidade dessas representações porque não gostaria de vê-las reduzidas, como no passado, a simples simulacros ou resíduos intelectuais sem relação alguma com o comportamento criador. Pelo contrário, elas possuem uma função constitutiva da realidade, da única realidade que conhecíamos por experiência e na qual a maioria das pessoas se movimenta. Assim, uma representação social é, alternativamente, o sinal e a reprodução de um objeto socialmente valorizado. (MOSCOVICI, 1978, p. 26).

Ou seja, a atividade de pesquisa é uma atividade “socialmente valorizada” como algo que demanda dedicação, criatividade, curiosidade, iniciativa e inteligência por parte de quem a executa.

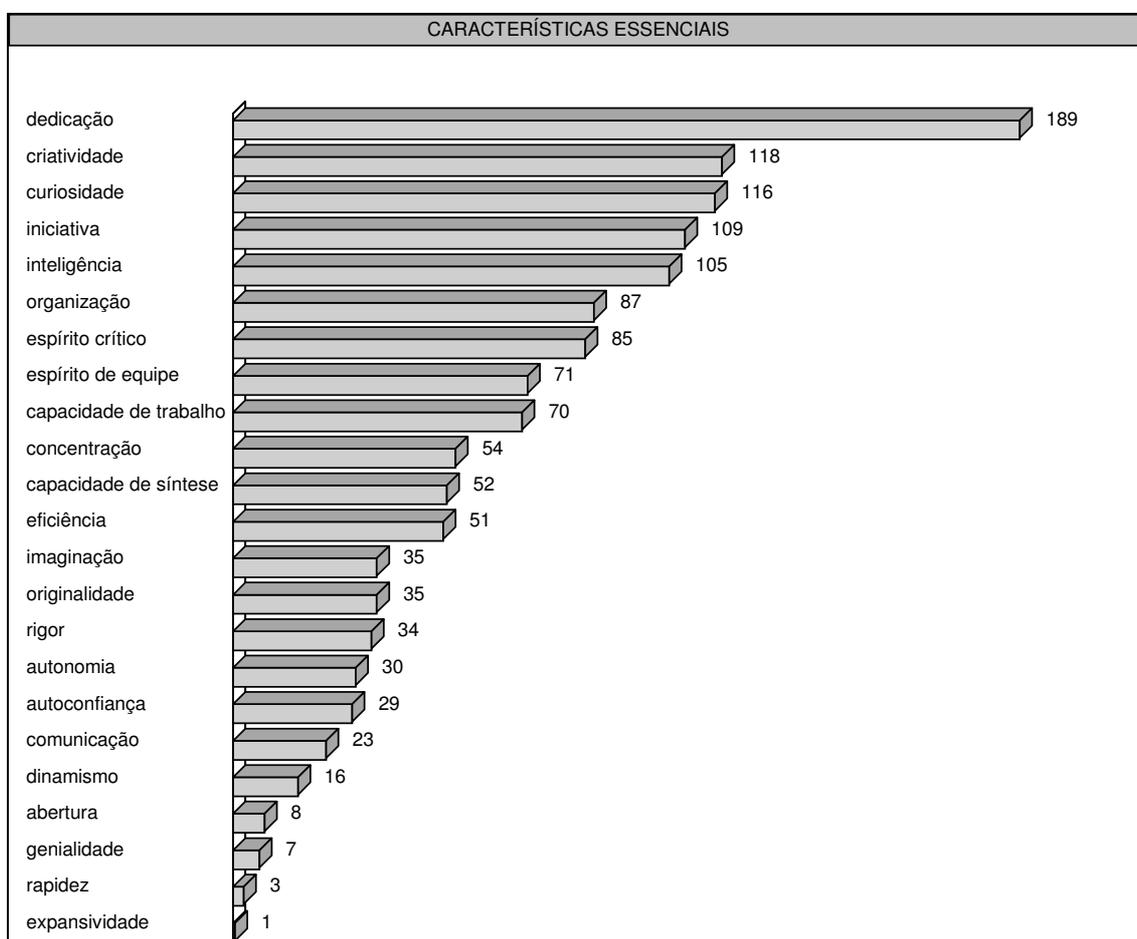


Figura 12 - Características essenciais para um pesquisador/tecnologista.

Atraem especial atenção as cinco características menos escolhidas pelos sujeitos - *expansividade, rapidez, genialidade, abertura e dinamismo*. A expansividade e a abertura são características que, de fato, destoam de um profissional cujas atividades demandam atividades concentradas em leituras, redação de documentos técnico-científicos, discussão focada em objetos de pesquisa. Ou seja, o pesquisador não precisa ser expansivo e aberto, mas, ao contrário, ele deve ser centrado e focado na atividade. A rapidez não é uma característica demandada num pesquisador, mas sim, a constância. Ele não deve ter pressa, mas deve atuar numa velocidade tal que o permita abstrair o conteúdo da informação a ponto de permitir que a informação seja processada, consolidada e inserida na atividade de pesquisa.

O pesquisador precisa do tempo necessário para realizar isto e não pode ser pressionado pelo tempo, pois a atividade de pesquisa é uma atividade morosa, que pode tanto

avançar um dia e retroceder no outro. Portanto, a constância é o que vai prover maior probabilidade de resultado de uma pesquisa e não a rapidez. Genialidade poderia ser confundida com inteligência. Mas a genialidade, ao contrário da inteligência, denota maior excepcionalidade, ou seja, poucos poderiam considerar-se “gênios”, mas muitos podem ser inteligentes.

Portanto, conclui-se que a característica da genialidade possa ter sido uma das menos escolhidas porque ela seleciona ao ponto de excluir aqueles que estariam aptos a se tornar pesquisadores. Além disso, se são poucos os “gênios”, entende-se que os resultados, que porventura proviessem da ciência praticada pelos “gênios” (embora geniais), seriam em menor número que se fossem resultado do trabalho dos inteligentes. Numa última comparação entre genialidade e inteligência, analogamente poder-se-ia interpretá-las por tempo de duração implícito em cada uma. Neste caso, para a genialidade, o tempo seria algo como: um minuto, e para a inteligência: uma eternidade.

Este resultado, ainda, poderia servir de base para uma futura pesquisa, que a partir de uma análise em profundidade, utilizando-se de técnicas qualitativas, investigaria as influências das características representadas por nós sobre o cientista e a imagem que o próprio cientista faz de si.

Na questão 8 do questionário, a qual oferecia ao sujeito 10 alternativas, das quais ele teria que escolher as três mais importantes funções do professor/orientador de pós-graduação. Havia também a opção “outro” para que o sujeito pudesse incluir alguma função que não constasse da lista fornecida. A figura a seguir indica as escolhas do sujeito:

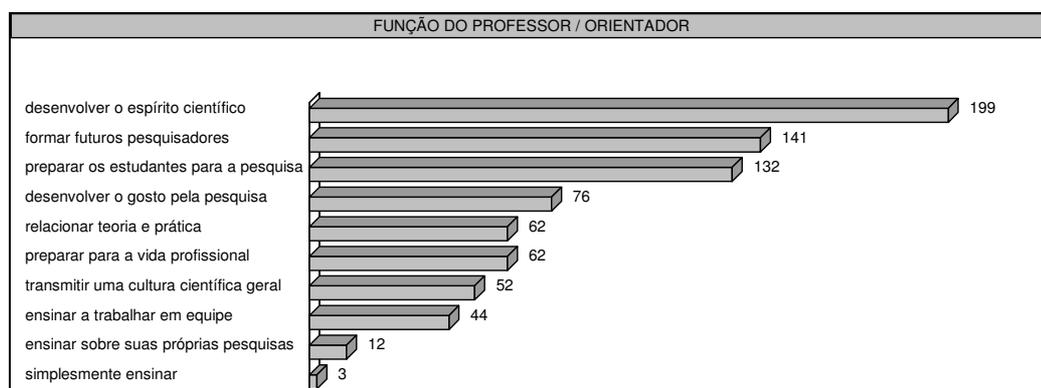


Figura 13 - Função do professor/orientador.

Ao apontar para a prioridade no *desenvolvimento do espírito científico do aluno*, entende-se que o professor/orientador almeja despertar no aluno o interesse pelos conceitos científicos que, por vez, irão orientar as práticas e a conduta do aluno-pesquisador. Além

disso, será preciso transmitir para este aluno o senso de responsabilidade que está sobre aqueles que lidam com a atividade científica e isto será concretizado na atitude ética do professor/pesquisador no cotidiano do relacionamento com o aluno. Sendo assim, ao escolher esta função, nota-se que o professor identifica-se como a figura competente e capaz de “iluminar” o caminho do aluno para o mundo científico, desde a introdução da epistemologia da ciência e das técnicas científicas, até aqueles conceitos relacionados à postura de pesquisador. Demo (2011, p. 11) afirma que “O processo de pesquisa está quase sempre cercado de ritos especiais, cujo acesso é reservado a poucos iluminados.”. Entendendo que os professores/orientadores encontrem-se entre os “poucos iluminados” infere-se que eles tenham as ferramentas que auxiliarão o aluno a desenvolver o espírito científico para que o aluno possa adentrar o mundo científico.

A tarefa de formar pessoal qualificado nas áreas de atuação tem sido uma das mais antigas finalidades institucionais. Assim, entende-se que o pesquisador alinhado com esta função mantenha colaboração constante na área de pós-graduação institucional. O pesquisador que atua na formação de novos pesquisadores tem também oportunidade de transmitir conhecimento, interagir com uma geração diferente da sua (normalmente mais jovem) e, com isto, rever os conceitos que ele adquiriu ao longo de sua atuação no mundo científico. Assim, *formar futuros pesquisadores*, sinaliza ser uma das funções mais importantes do professor/orientador da pós-graduação.

A segunda alternativa bem avaliada pelos sujeitos é: *preparar os estudantes para a pesquisa*. Disto deriva-se que a pesquisa não seja uma empreitada a ser conduzida sem critérios pré-definidos, mas exige o cumprimento de etapas que envolvem desde o planejamento do trabalho, à educação científica dos profissionais para abordar os problemas e o envolvimento de equipes para conduzir o trabalho, ou seja, uma preparação para aqueles que desejem realizar a atividade. E isto, obviamente, tem que ser liderado por um profissional com senioridade no mundo científico que, como vimos nas questões anteriores, é colocada sobre o professor.

Por isto, julgamos oportuno destacar a participação dos sujeitos nas atividades de ensino, promovidas na área de pós-graduação da própria instituição, conforme é mostrado na Tabela 18.

Tabela 18 - Participação no corpo docente da pós-graduação

Curso de pós-graduação	Corpo docente permanente	Corpo docente de colaboradores internos
------------------------	--------------------------	---

	Pesquisador	Tecnologista	Pesquisador	Tecnologista
Astrofísica	12	0	0	0
Geofísica Espacial	25	0	07	0
Computação Aplicada	15	06	0	0
Ciência do Sistema				
Terrestre	18	05	04	02
Meteorologia	21	02	0	0
Sensoriamento Remoto	21	07	01	03
ETE/Ciência e				
Tecnologia de Materiais				
e Sensores	10	04	02	01
ETE/Combustão e				
Propulsão	06	0	0	0
ETE/ Engenharia e				
Gerenciamento de				
Sistemas Espaciais	07	06	0	01
ETE/ Mecânica Espacial				
e Controle	01	14	0	0

ETE = Engenharia e Tecnologias Espaciais

Fonte: Elaboração própria após pesquisa no site do INSTITUTO (2013)

A Tabela 18 mostra que a participação de pesquisadores no corpo docente da pós-graduação do Instituto é maior em comparação à participação de tecnologistas. Inclusive na pós-graduação da engenharia (ETE), somente a área de concentração em Mecânica Espacial e Controle possui maior número de docentes tecnologistas. Uma das explicações para esta diferença repousa no fato de que as áreas de ciências exatas e da Terra concentram o maior número de pesquisadores na instituição, e isto faz com que estes indivíduos se dediquem aos cursos de pós-graduação relacionados às suas áreas de competência. Inclusive as áreas de pesquisa em materiais e sensores, combustão e propulsão são majoritariamente compostas por pesquisadores, embora estejam inseridas na pós-graduação da área de engenharia e tecnologia espaciais. Por outro lado, as áreas de gerenciamento de sistemas espaciais e mecânica espacial e controle são compostas, majoritariamente, por tecnologistas e são as áreas em que a participação destes profissionais na pós-graduação aparece de maneira mais acentuada.

Há que ser ressaltado aqui que a carreira de desenvolvimento tecnológico implica atuação em pesquisa e desenvolvimento tecnológico, mas muitos tecnologistas envolvidos em projetos de desenvolvimento tecnológico não dispõem de tempo para se dedicar à docência na pós-graduação e, portanto, atuam predominantemente em desenvolvimento tecnológico.

Contudo, é oportuno enfatizar que a formação de recursos humanos para atender as necessidades do Instituto foi, desde a fundação da instituição, em 1961, uma preocupação dos seus dirigentes que enviaram os primeiros pesquisadores para obter titularidade acadêmica

(doutorado) nos Estados Unidos, França e Inglaterra. Já na década de 1970, com a criação dos cursos de pós-graduação, aqueles primeiros doutores e mestres passaram a colaborar como professores, na formação de novos pesquisadores para o Instituto (OLIVEIRA, 1991). Como se pode observar na Tabela 18, esta atividade continua até os dias atuais. A formação de novos pesquisadores, entretanto, não é garantia da absorção pelos quadros da instituição, pois como já foi sinalizado nas seções anteriores, o ingresso na instituição está condicionado (a) ao número de vagas aprovado pelo governo federal para o quadro funcional da instituição e, (b) pela aprovação do candidato em concurso público.

Voltando à Figura 13 sobre a função do professor/orientador, é importante voltar nossa atenção sobre as três características menos indicadas pelos sujeitos: *ensinar a trabalhar em equipe, ensinar sobre suas próprias pesquisas e, simplesmente ensinar*.

Em algumas das entrevistas deste trabalho foi possível detectar a menção da importância do trabalho em equipe em pesquisa. Vale alertar, porém, que não houve um aprofundamento sobre o tema junto aos sujeitos, o que torna temerário afirmar que a postura atual dos sujeitos seja totalmente favorável ou contra esta posição. Além disso, por não termos nos aprofundado no assunto, torna-se difícil afirmar que o que efetivamente se interpretam por trabalho em equipe seja o que pesquisadores e tecnologistas de uma instituição de pesquisa entende por “trabalho em equipe”. Portanto, poderíamos estar utilizando do processo de objetivação que, segundo Braz et al (2011, p. 58) encontra dificuldades porque:

Em nossa sociedade há um estoque de palavras que são utilizadas para dar sentido a objetos específicos em circulação. As palavras, quando usadas, estarão sempre ligadas a algo, a equivalentes não verbais para elas, criando uma coleção de imagens. A dificuldade que mencionamos se refere à impossibilidade de que todas as palavras que constituem esse estoque possam ser ligadas a imagens, seja porque não existam imagens suficientemente acessíveis, ou porque as imagens que são lembradas sejam tabus. (BRAZ et al, 2011, p. 58)

Ou seja, há pesquisadores que, até pela sua experiência profissional diversificada, ou por atuarem mais na pesquisa aplicada, ou, por terem sido bem-sucedidos na realização de outras atividades paralelas à pesquisa, mencionem a importância do trabalho em equipe e defendam esta postura ideal para a dinâmica do trabalho de pesquisa.

Porém, há pesquisadores, em especial aqueles mais ligados à ciência básica, que embora não tenham apresentado resistência a este novo formato para o trabalho de pesquisa, por outro lado, não o defendem. Ou seja, para estes pesquisadores, o trabalho de pesquisa caminha normalmente se continuar sendo feito da maneira tradicional, mas isto não significa que este mesmo pesquisador não esteja compartilhando com os pares e com a comunidade científica do seu entorno os resultados do trabalho. Em síntese, trabalhar em equipe pode ter diferentes interpretações dependendo do ângulo pelo qual se olha. Normalmente, a imagem do trabalho em equipe, ou seja, a objetivação que se faz baseado em crenças educacionais, comumente exposta na sociedade, mostra uma certa quantidade de pessoas interagindo para produzir um resultado. O que se coloca aqui é que esta imagem pode não oferecer a dimensão compatível com a representação aferida pelos sujeitos desta pesquisa àquela modalidade de trabalho (trabalho em equipe).

O que se poderia pressupor, baseando-se na imagem que a sociedade criou sobre o cientista é que já se percebe uma alteração na abordagem do trabalho do pesquisador. E esta alteração possibilita verificar uma mudança de postura na prática de trabalho do profissional que sempre carregou o estereótipo de indivíduo isolado do mundo, da sociedade, das pessoas etc.

Assim, como dos 270 sujeitos, somente 44 indicaram a função do professor/orientador como sendo **ensinar a trabalhar em equipe**, entende-se que: (a) a maior parte dos pesquisadores não considera importante ensinar seus alunos a trabalhar em equipe, (b) alguns pesquisadores já acham importante o trabalho em equipe e ensinariam este método de trabalho aos seus alunos, (c) os pesquisadores julgam que o trabalho em equipe não deve ser ensinado, mas experimentado pelo próprio pesquisador que, de acordo com o tipo de pesquisa que realiza, vai decidir se este método deve ou não ser adotado em seu trabalho.

Outra questão que emergiu entre as menos escolhidas foi **ensinar sobre suas próprias pesquisas**. Somente 12 sujeitos optaram por ensinar os alunos sobre as pesquisas que realizam. Julga-se com este resultado, que os demais sujeitos não veem esta como uma função importante que o professor/orientador deva se ocupar em comparação às demais alternativas. Poder-se-ia pensar que um professor/orientador que não queira ensinar sobre suas pesquisas não esteja valorizando a continuidade da sua própria pesquisa. Por outro lado, quando o professor/orientador não ensina sobre suas pesquisas, ele está simultaneamente, abrindo mão de um modelo pronto (que é a pesquisa dele) e oferecendo ao aluno a possibilidade de trazer conhecimento novo para ambos – professor e aluno - construir juntos. Esta situação vai proporcionar a imbricação de diferentes enfoques e vivências no trabalho tanto de professor e

aluno. Com isto, independentemente do motivo que leva os sujeitos a preferirem não ensinar sobre suas próprias pesquisas, a abertura para o aluno descobrir outros campos de pesquisa mostra-se como uma oportunidade para a inovação na pesquisa.

Simplesmente ensinar não é uma das funções que os sujeitos consideram no papel do professor/orientador. Portanto, a julgar pelas demais alternativas da questão, os sujeitos consideram mais importante do que “simplesmente ensinar”: ajudar o aluno a desenvolver o espírito científico, formar futuros pesquisadores, preparar os estudantes para a pesquisa, mostrar aos estudantes como eles podem desenvolver o gosto pela pesquisa, relacionar teoria e prática, preparar os estudantes para a vida profissional e transmitir uma cultura científica geral. Ou seja, aproximar o aluno do mundo científico utilizando diferentes abordagens de ensino para que o aluno aprenda com a vivência, a experiência própria, ir além dos limites do ensino tradicional em que o professor fala (ensina) e o aluno escuta (aprende).

Assim, a análise do questionário traz-nos elementos para conhecer características sujeito e do objeto num ambiente em que ambos imbricam-se em representações que, aos poucos vão revelando uma importante face do mundo científico de uma instituição de pesquisa pública da área de ciência e tecnologia. Estes dados irão auxiliar a próxima tarefa de análise, cujos resultados são derivados das entrevistas com os sujeitos. Com base nos resultados do questionário, haverá melhores condições de aproximação das representações emitidas pelos sujeitos sobre a atividade que une sujeito e objeto – a atividade de pesquisa.

4.2 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

Conforme detalhado na metodologia deste trabalho, a amostra de sujeitos para as entrevistas é composta de 12 tecnologistas e 11 pesquisadores. As entrevistas foram realizadas com o intuito de complementar os resultados obtidos com o questionário e, a partir da combinação da análise de ambos os instrumentos, tornar possível a identificação das representações sociais da atividade de pesquisa.

Foram realizadas 23 entrevistas, conforme mostra a Tabela 19.

Tabela 19 - Entrevistados – por cargo

Cargo	Quantidade
Pesquisador	11
Tecnologista	12

Total	23
--------------	-----------

A Tabela 19 demonstra que o número de tecnologistas entrevistados é levemente superior ao número de pesquisadores, a exemplo do que aconteceu em relação aos questionários. Passaremos, em seguida, a apresentar os dados sociodemográficos da amostra das entrevistas. Para este levantamento não foi necessário o uso de ferramenta computacional.

Porém, para análise das entrevistas, foi realizada a importação do conteúdo no *software* Alceste[®], cujos resultados são descritos na seção 4.3.2.

4.2.1 – DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS DOS ENTREVISTADOS

Estas entrevistas foram transcritas e, posteriormente, tratadas no *software* Alceste[®]. Este *software* permitiu a identificação de cinco classes de discursos. Estas classes de discursos são relacionadas ao objeto de estudo – atividade de pesquisa. A análise de cada classe é realizada com base na técnica de análise de conteúdo e no referencial teórico da Teoria das Representações Sociais.

Para familiarizar o leitor com a amostra de sujeitos que participaram das entrevistas, indicamos nas tabelas 19 e 20, bem como no Quadro 16 os dados sociodemográficos e de formação acadêmica dos entrevistados.

A Tabela 20 mostra a distribuição da amostra por gênero. Observa-se que a contribuição do gênero masculino foi mais preponderante, confirmando assim as demais estatísticas de gênero que contemplam esta pesquisa.

Tabela 20 - Entrevistados – por gênero/cargo

Cargo	Gênero	
	Feminino	Masculino
Pesquisador	4	7
Tecnologista	3	9
Total	7	16

Consolidamos as informações sociodemográficas da amostra no Quadro 16:

Cargo	Graduação Básica	Mestrado	Doutorado	Idade	Média idade
Pesquisador	Engenharia Eletrônica	X	X	61	54

	Engenharia Eletrônica	X	X	52
	Engenharia Agrônômica	X	X	53
	Geografia	X	X	60
	Matemática	X	X	61
	Matemática Aplicada	X	X	56
	Física	X	X	44
	Física	X	X	47
	Física	X	X	54
	Física	X	X	54
	Física	X	X	64
Tecnologista	Engenharia Eletrônica	X	X	47
	Engenharia Eletrônica	X*	-	56
	Engenharia Eletrônica	X	X	56
	Engenharia Mecânica	X	X	53
	Engenharia Mecânica	X	X	47
	Engenharia Civil	X	X	63
	Engenharia Naval	X	X	61
	Ciência Computação	X	X	55
	Ciência Computação	X	X	40
	Matemática Aplicada	X	X	57
	Matemática Aplicada	X	X	42
	Física	X	X	50

Quadro 16 - Entrevistados – por graduação e idade
*cursando em 2013.

O Quadro 16 consolida as informações da amostra e foram coletados no questionário. Desta situação pode-se concluir que a graduação básica tanto para um pesquisador quanto para um tecnologista tem pouca variação de áreas do conhecimento, ou seja, as duas carreiras contemplam as engenharias e as ciências exatas e da terra. Nota-se, porém, a prevalência da graduação em física para aqueles que optam pela pesquisa, e a prevalência das engenharias, para aqueles que optam pela carreira de desenvolvimento tecnológico. No âmbito da amostra deste estudo, as ciências exatas (matemática e matemática aplicada) são igualmente contempladas nas duas carreiras.

Lembrando que os cargos correspondem às respectivas carreiras:

pesquisador → pesquisa

tecnologista → desenvolvimento tecnológico.

A idade média da amostra dos entrevistados situa-se nos 54 anos de idade.

4.2.2 – ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS ENTREVISTAS

Nesta seção apresentaremos os resultados das entrevistas realizadas com os sujeitos do estudo. Conforme já descrito no procedimento de análise da seção de metodologia, foram realizadas 23 entrevistas, sendo estas com 11 sujeitos pesquisadores e 12 sujeitos tecnologistas. O conteúdo das entrevistas foi tratado pelo *software* Alceste[®] que compreende a importação do corpus da entrevista, e, a partir daí, o *software* conta as palavras, cruza os discursos, e finalmente agrupa as palavras que mais aparecem nos discursos que vão, posteriormente, gerar temas. Sobre estes temas é aplicada a técnica de análise de conteúdo e, após esta etapa, é feita uma análise pelo pesquisador sob a ótica da teoria adotada para o estudo, neste caso, a Teoria das Representações Sociais.

O tratamento do *software* Alceste[®] gerou cinco classes de discurso. Estas classes contém as palavras computadas pelo *software*, as quais são características da respectiva classe. Estas palavras são geradas a partir do teste Qui-quadrado, o qual revela a força associativa entre cada palavra e sua classe. Portanto, para efeitos de interpretação, as classes revelam os resultados que tem que ser interpretados com o aporte teórico do campo conceitual escolhido pelo pesquisador.

Conforme Chamon e Chamon (2007), a primeira etapa efetuada pelo Alceste[®] constitui-se da definição das Unidades de Contexto Elementar (UCE) que, como definem os autores, é a divisão do conteúdo das entrevistas em unidades de contexto os quais dão significação ao segmento da mensagem. Sendo assim, a Figura 14 indica, para cada classe de discurso, o respectivo número de UCEs apreendidas na análise realizada pelo *software*.

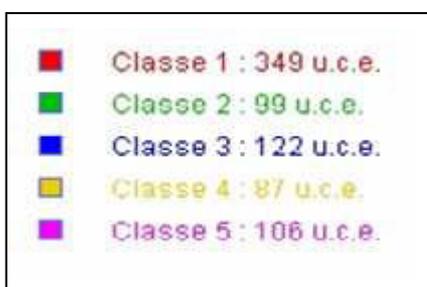


Figura 14 – Número de UCE por classe.

Fonte: Tratamento de dados pelo *software* Alceste[®]

A Figura 15 destaca o conteúdo analisado por classe (em %) e o percentual que o *software* eliminou (34,34%). O Alceste[®] elimina os vocábulos e expressões que não encontram intersecção correspondente com demais elementos do corpus. Sendo assim, não é possível aproveitar este material e ele é descartado.

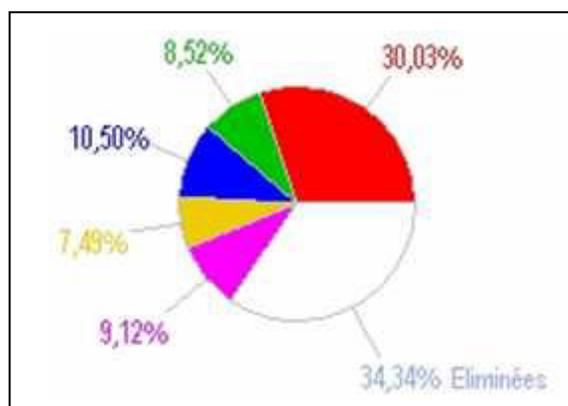


Figura 15 – Percentual do corpus analisado.
Fonte: Tratamento de dados pelo *software* Alceste®

A Figura 16 mostra a distribuição das classes, respectivos percentuais e o total de UCEs das classes encontradas.

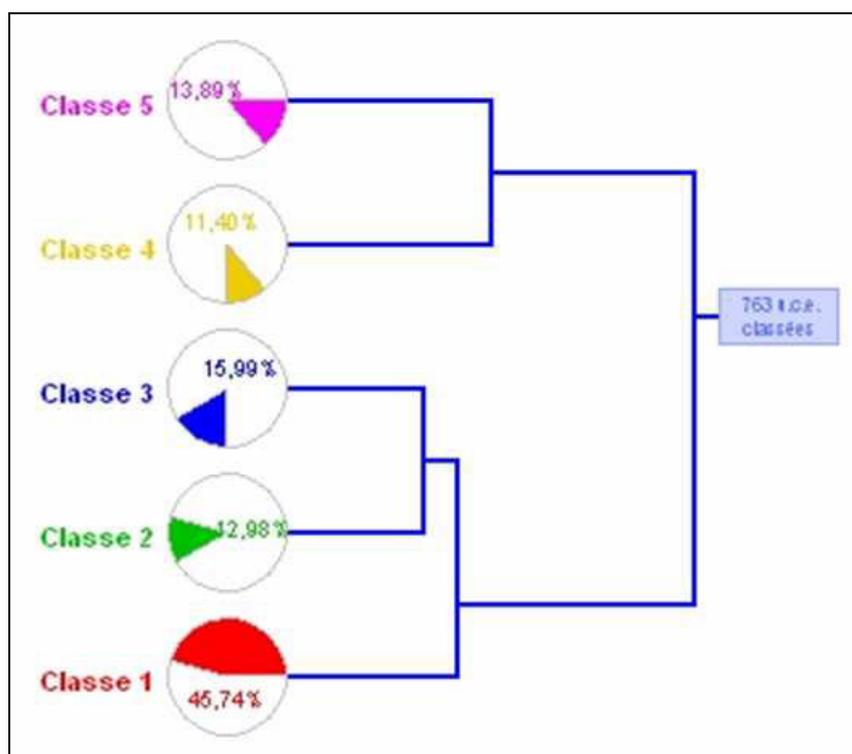


Figura 16 – Classificação hierárquica descendente.
Fonte: Tratamento de dados pelo *software* Alceste®

Ao verificar a contagem das palavras da classe 1, destacamos as que mais aparecem. O número entre parênteses é a quantidade de vezes que aparece a forma da palavra. Seguem as

palavras que mais aparecem nos discursos da classe 1: você (139), trabalh+ (96), pesquisador+ (85), pesso+ (82), ter (72), ser (62), vai+ (51), (gost+ (35) e busc+ (31).

A Classe 1 engloba a maior porcentagem do discurso analisado (45,74%) e aborda sobre o que é preciso ter e ser para ser um pesquisador e a diferença entre ser um pesquisador e ser um tecnologista.

Ao verificar a contagem das palavras da Classe 2, destacamos: sociedade (38), instituic+ (23), import+ (29), ger+ (18), instituto+ (13), esper+ (17), produto (13), dev+ (12) e benefici+ (8).

A Classe 2 aborda sobre a relação entre a pesquisa e o retorno a sociedade, destacando a importância do trabalho realizado pela instituição na entrega de produtos e serviços para a sociedade.

A contagem de palavras da Classe 3, resultou no seguinte: tecnolog+ (54), ciência (36), quest+ (19), inovac+ (18), segu+ (14) e país (12).

A Classe 3 trata sobre a relação interinstitucional, entre o instituto e os órgãos governamentais de fomento. O entrevistado arrisca alguns pontos de vista sobre a política de ciência e tecnologia.

A Classe 4 destaca as seguintes palavras: doutor+ (38), era (23), maestr+ (22), curs+ (17), gradu+ (15), aluno+ (14), universidade+ (14), orient+ (14), professor+ (13), pos (11), aula+ (8). Esta classe aborda a formação acadêmica e o ingresso na profissão.

A Classe 5 trata sobre a experiência profissional do pesquisador e sua atuação na formação de novos pesquisadores e as palavras que mais se sobressaíram nesta classe foram: atividade+ (35), espaci+ (30), satélite+ (28), control+ (22), engenharia (20), sistem+ (20), mecan+ (12), miss+ (11). Esta classe, juntamente com a Classe 4 ilustram a importância da vida acadêmico-profissional do pesquisador/tecnologista.

A Figura 17 mostra a distribuição das classes, com respectivas porcentagens e predominância de palavras.

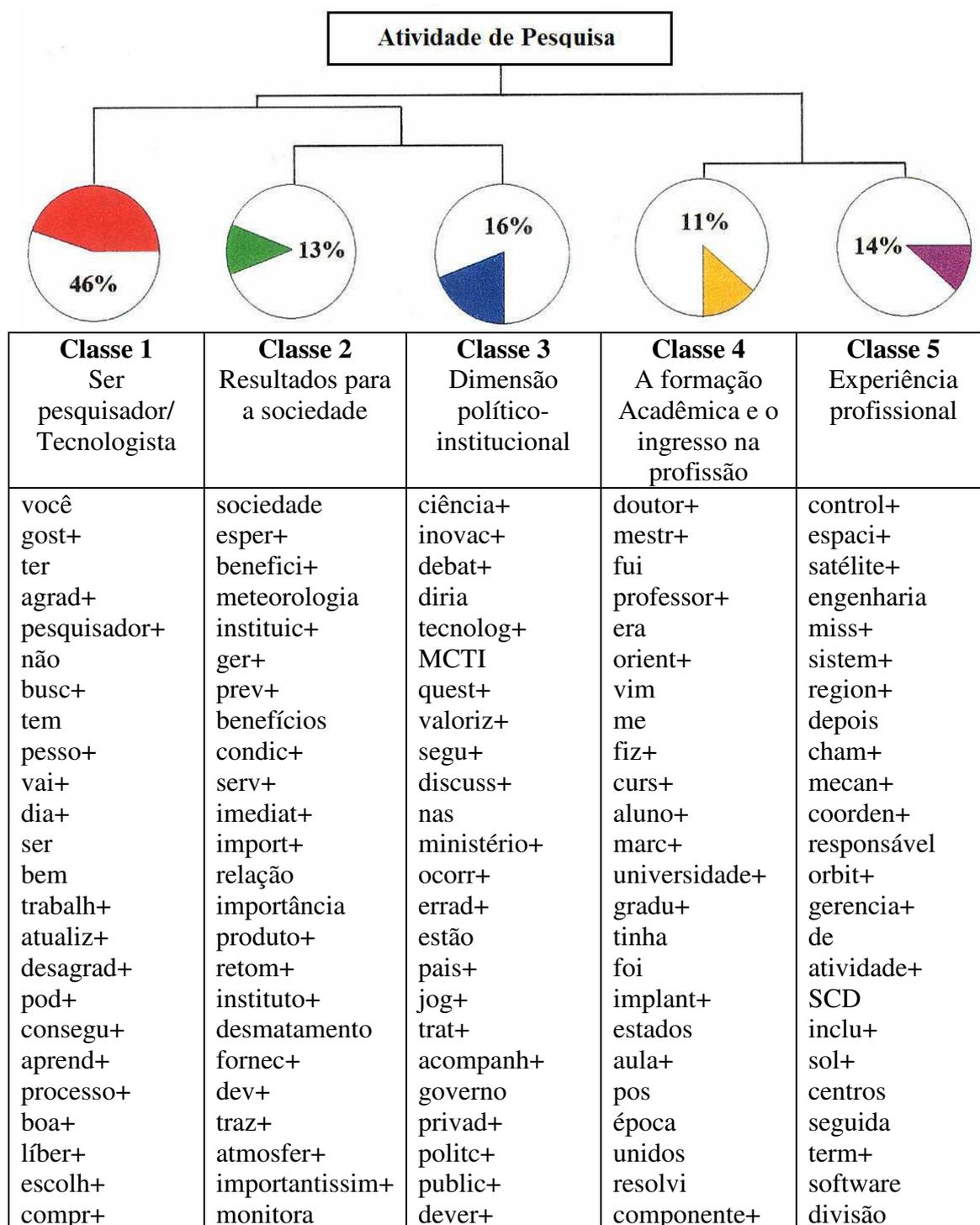


Figura 17 – Distribuição das classes do Alceste[®].

Com vistas a complementar o entendimento da análise dos resultados, incluímos a Figura 18, a qual apresenta a formação do campo representacional acerca das representações sociais da atividade de pesquisa de acordo com os discursos dos sujeitos.

As seções seguintes detalharão sobre o conteúdo das respectivas classes.

4.2.2.1 – CLASSE 1 – CARACTERIZAÇÃO DA PROFISSÃO DE PESQUISADOR / TECNOLOGISTA

Nesta seção trataremos sobre as características do profissional pesquisador/tecnologista, de acordo com os discursos dos sujeitos da entrevista. São enfatizados os conhecimentos necessários e as características pessoais consoantes às formas de trabalho exigidas para o desempenho da função. Ora fala-se de trabalho teórico (solitário), mas também enfatiza-se a importância do trabalho em equipe. A importância da formação e da atualização são mencionados pelos sujeitos como os fatores determinantes para a concretização do profissional.

A Figura 18 apresenta o conteúdo desta classe.

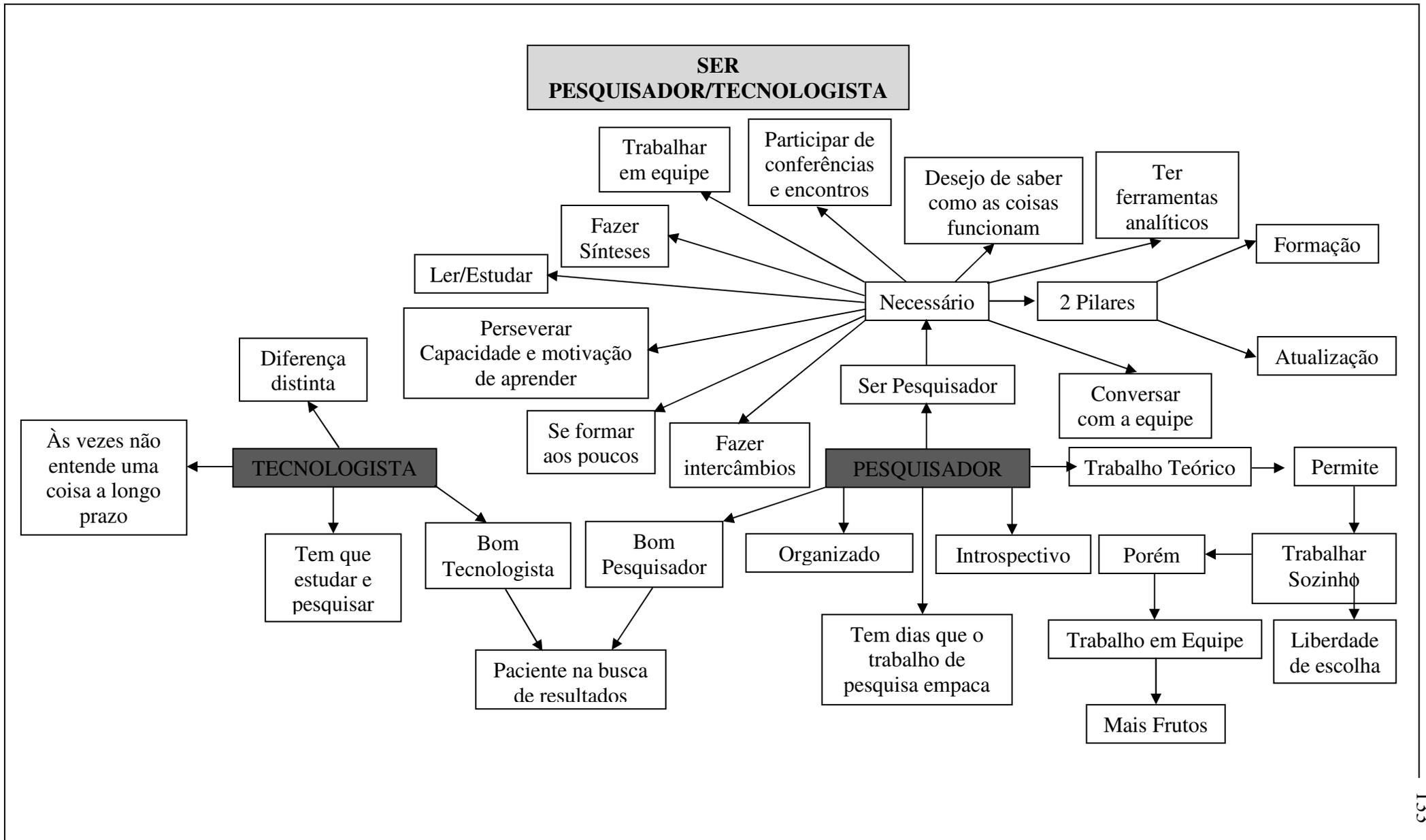


Figura 18 - Classe 1 – Ser pesquisador/tecnologista
 Fonte: Análise do software Alceste.

A Figura 18, gerada a partir dos fragmentos das entrevistas processadas pelo *software* Alceste[®], indica os temas apontados pelos sujeitos ao avaliarem o que é necessário para ser um pesquisador/tecnologista. Ao olhar sobre o quadro verificamos que os sujeitos consideram que para ser pesquisador, o indivíduo necessita de dois pilares, formação e atualização, além de ter que possuir características pessoais que deem conta da realização dos trabalhos de um profissional envolvido em pesquisa que, por vezes pode ser um trabalho teórico e, por outras um trabalho experimental.

Encontramos nas descrições dos sujeitos uma estreita relação existente entre sujeito (pesquisador) e o objeto (atividade de pesquisa) quando, ao discorrer sobre as “exigências” para ser tal profissional e as características que ele deve ter, o sujeito ancora sua representação de pesquisador/tecnologista na forma como ele classifica o profissional.

De fato, Moscovici (2003, p. 62) reitera que “a representação é, fundamentalmente, um sistema de classificação e de denotação, de alocação de categorias e nomes”. E complementa:

Classificar algo significa que nós o confinamos a um conjunto de comportamentos e regras que estipulam o que é, ou não é, permitido, em relação a todos os indivíduos pertencentes a essa classe. [...] nós o confinamos a um conjunto de limites linguísticos, espaciais e comportamentais e a certos hábitos. E se nós, então, chegamos ao ponto de deixá-lo saber o que fizemos, nós levaremos nossa interferência ao ponto de influenciá-lo, pelo fato de formularmos exigências específicas relacionadas a nossas expectativas. (MOSCOVICI, 2003, p. 63).

Mas, o mesmo autor reitera que

[...] sistemas de classificação e de nomeação não são, simplesmente, meios de graduar e de rotular pessoas ou objetos considerados como entidades discretas. Seu objetivo principal é facilitar a interpretação de características, a compreensão das intenções e motivos subjacentes às ações das pessoas, na realidade, formar opiniões. (MOSCOVICI, 2003, p. 70)

Assim, observamos que nas falas dos sujeitos ao

[...] Eu acho que o básico é ter uma boa formação, formação sólida, de cálculo, de física e depois se atualizar, se manter em constante atualização, das normas técnicas que estão surgindo que você posa aplicar na sua atividade profissional, acho que são os dois pilares, formação e se manter atualizado. Saber trabalhar em equipe, saber conversar com a equipe, isto ajuda muito. Se a pessoa for muito reservada, isto pode atrapalhar. (Sujeito T9).

O trecho da entrevista acima aponta para alguns subtemas relacionados às características dos profissionais, quais sejam: formação acadêmica e perfil profissional. Falaremos, portanto, sobre as referidas características, apontando para os trechos de entrevista provenientes dos próprios sujeitos.

4.2.2.2 – A FORMAÇÃO ACADÊMICA DO PROFISSIONAL DE PESQUISA

Baseados nas informações sobre a instituição onde este estudo foi realizado, e corroborados pelas informações sociodemográficas apontadas nos questionários e nas entrevistas, a formação dos sujeitos desta pesquisa está concentrada nas áreas de ciências da terra e engenharias. Assim, verifica-se que os sujeitos graduaram-se, majoritariamente, nas áreas pertinentes, ou seja, em física e engenharias mecânica e eletrônica.

Os sujeitos verbalizam em suas falas a importância da formação acadêmica sólida como base para desenvolver a atividade de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, como pode ser observado no trecho abaixo:

Na minha fase inicial quando eu entrei para o mestrado, depois prossegui no doutorado, nestes dois períodos estiveram essencialmente ligados à minha competência fundamental em engenharia mecânica [...] E a minha atividade também na época do desenvolvimento do SCD também esteve ligada à engenharia mecânica. Eu me considero até hoje um engenheiro mecânico. Um engenheiro mecânico com algumas competências na área de gestão, mas não deixei de ser um engenheiro mecânico [...]. (SUJEITO T1)

Fica evidente nos relatos dos sujeitos que a formação acadêmica exerce um papel fundamental na carreira de pesquisa, ainda que a pós-graduação é que venha definir a carreira de pesquisador, com a obtenção do título de doutorado.

4.2.2.3 – PERFIL PROFISSIONAL DO PESQUISADOR/TECNOLOGISTA

O perfil apontado pelos sujeitos adota dois tipos de características básicas para o profissional de pesquisa. Quando se descreve o pesquisador, reitera-se os tipos de pesquisa que podem ser realizados pelo profissional e que, de certa forma, definem que tipo de profissional irá realizá-lo. É quando o sujeito fala de “trabalho teórico” que, via de regra, é

realizado pelo profissional de pesquisa. Relaciona-se este tipo de trabalho a um indivíduo mais introspectivo e racional. Por outro lado, alerta-se para a tendência ao trabalho em equipe, dadas as diversas tecnologias de análise hoje disponíveis, as quais criaram a perspectiva do trabalho em grupo. O trecho abaixo relata esta situação:

[...] a ciência hoje é muito interdependente das pessoas. Eu não consigo fazer uma pesquisa se eu não tiver quem me forneça um dado, quem me provê um software [...]. Então, eu acho que os relacionamentos que se estabelecem com os colegas de trabalho, colegas no sentido de realmente realizar trabalhos, de propor projetos juntos, de escrever trabalhos juntos [...]. (SUJEITO P5).

O sujeito também menciona o “trabalho experimental”, resultado de um trabalho em equipe, concretizado em laboratórios. Este trabalho, também realizado pelo pesquisador, pelo tecnólogo, é um exemplo de necessidade de mobilização de equipes, onde a interação deverá fluir e a comunicação seja constante entre os sujeitos. Neste caso, o pesquisador não trabalha sozinho, e sim em grupo.

4.2.2.4 – CLASSE 2 – A RELAÇÃO DO TRABALHO DE PESQUISA E OS RESULTADOS PARA A SOCIEDADE

A Classe 2 apresentou um vocabulário cujo conteúdo focalizou a relação do trabalho de pesquisa da respectiva instituição e o retorno de resultados em benefício da sociedade. Esta correlação é considerada pertinente quando se considera que a instituição de estudo é uma instituição pública e, portanto, mantida com recursos advindos dos impostos pagos pela população brasileira.

A Figura 19, abaixo, ilustra como os sujeitos verbalizam suas opiniões acerca do trabalho desenvolvido e como isto se reflete como retorno à sociedade.

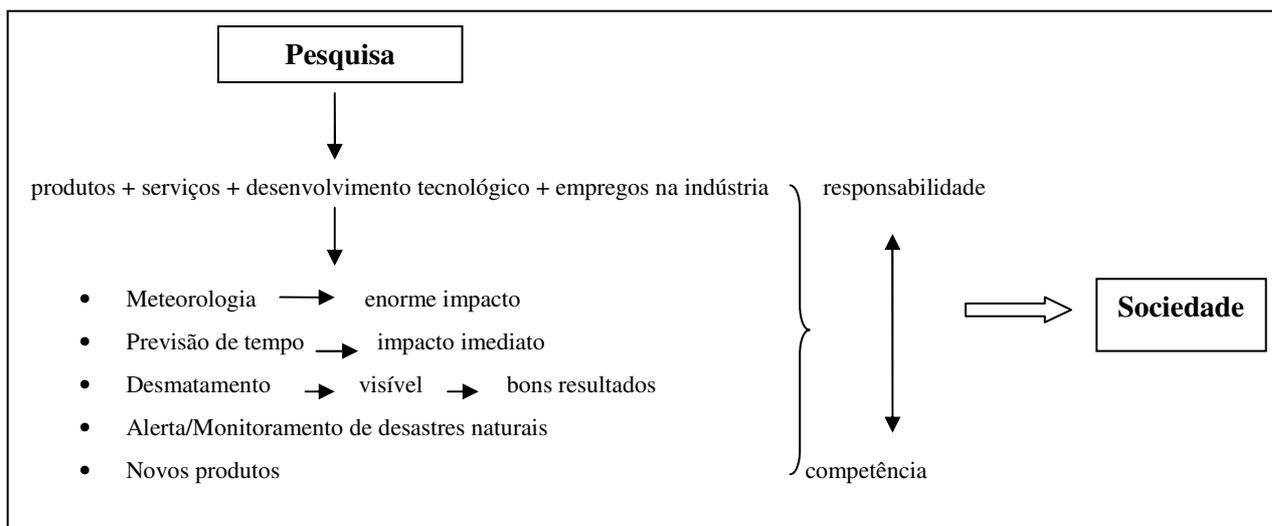


Figura 19 - Retorno da pesquisa à sociedade.

Os sujeitos apontam para a necessidade de realizar um trabalho que possa dar um retorno para a sociedade. Alguns trechos da entrevista deixam bastante claro que o retorno à sociedade já vem sendo feito pelas áreas de pesquisa tradicionalmente voltadas para problemas do meio ambiente terrestre, como é o caso dos serviços de previsão de tempo, estudos climáticos e desmatamento. Os sujeitos ainda apontam que estes serviços são de impacto imediato, são mais visíveis e tem fornecido bons resultados, como se pode ver nos excertos abaixo:

[...] Por exemplo, a **previsão de tempo**, espero que possa auxiliar as pessoas que tem uma atividade agrícola, ou até mesmo as pessoas que vão viajar para que elas saibam o que se passa. [...] É claro que tem umas aplicações mais diretas, por exemplo a previsão de tempo, qualquer um pode se **beneficiar** disto; outras (aplicações) mais indiretas e mais a longo prazo. Por exemplo, a área espacial, a área de engenharia. Às vezes você pode não ver, no momento, a utilidade de colocar um satélite ou um foguete no espaço, mas a longo prazo isto é importante, e também tem o lado da **estratégia**, você ter um controle, um **domínio sobre a ciência e tecnologia** quando você entra no cenário internacional. (SUJEITO T3).

[...] o nosso papel é **mostrar para a sociedade** que há coisas, há benefícios que são diretos, por exemplo, o conhecimento oriundo, a **pesquisa que é feita aqui**, e há **benefícios** que são indiretos, por exemplo, empregos que são gerados pelas empresas que fornecem [...], muitas empresas saíram daqui, são *spin-offs* daqui. [...] tem as atividades que estão patentes, são institucionalizadas como: **previsão de tempo**, clima, os serviços tecnológicos prestados pelo [...], os cursos de pós-graduação oferecidos, as imagens de sensoriamento remoto, são coisas institucionalizadas, mas todas elas são aplicações do que o espacial pode oferecer. [...] a sociedade tem que esperar da gente é que estas aplicações se multipliquem, **gerem negócios e empregos** e a sociedade deve esperar eu façamos o **trabalho com excelência**. (SUJEITO T4).

[...] a sociedade brasileira depende muito e intensamente do que a instituição venha a **cumprir como sua missão**. Hoje nós podemos dizer que temos uma necessidade que já podia ter sido alcançada, não foi e precisamos retomá-la, que é o acesso ao espaço, uso do espaço e domínio das condições para uso deste espaço, porque só vai estar como uma nação capaz neste século XXI, aquela que realmente tiver as atividades de **conhecimento do ambiente espacial**, de tecnologia espacial e eu faça uso dentro da sua soberania dessas facilidades do ambiente espacial, que vão desde você **receber serviços** de telecomunicações em casa, até outros produtos mais sofisticados que dizem respeito, por exemplo, a um bom **controle de fronteiras** de um país ou o **melhor uso dos seus recursos de superfície**, portanto, a **qualidade de vida da sociedade**. (SUJEITO P1).

[...] a **sociedade já espera** muita coisa do Instituto. Eu acho que ela espera, principalmente – até por conta de ter se tornado **mais visível** nesta área – ela espera bons resultados em todas as áreas relacionadas com o **desmatamento**, com a **manutenção dos vários biomas** e espera que as pesquisas forneçam **informações para os tomadores de decisão** da melhor maneira possível para **gerar o desenvolvimento** nestas áreas. (SUJEITO P4).

Observa-se nas falas dos sujeitos um processo de formação de representações ancorado em elementos históricos. Isto porque, os resultados das atividades de meteorologia e desmatamento da Amazônia tem sido, já há alguns anos, aqueles de maior visibilidade institucional.

É necessário aqui, chamar a atenção para esta posição tomada pelos sujeitos que, ao realimentar a importância daquelas áreas de pesquisa – aqui consideradas históricas, ele exclui de seu discurso as demais pesquisas cujos resultados e benefícios à sociedade serão oferecidos em longo prazo, como pode ser comprovado nas manifestações dos sujeitos:

No [Instituto] nós temos vários [resultados para a sociedade], o mais recente é a capacidade de transformar conhecimento em aplicações. [...] Isto é importante não apenas para o funcionamento de diversos serviços e instalações na superfície e em camadas mais elevadas da atmosfera, o próprio espaço, como também para a própria qualidade de vida no sentido amplo, como o que acontece numa região que está afetada por fenômenos especiais, como o eletrojato equatorial, espécie de raio elétrico a 100 km de altitude sobre a região brasileira, a presença de boa parte da anomalia magnética do Atlântico Sul, a questão da geração de bolhas de plasma na região [...]. (SUJEITO P1)

[...] é um projeto sobre bioenergia, e um componente é o impacto da cana sobre a qualidade da água dos reservatórios do Estado de São Paulo. É um trabalho de avaliação [...]. Estou vendo que será uma coisa importante para demonstrar a degradação que sofreram os recursos hídricos do Estado e estão associadas a bioenergia. (SUJEITO P2).

4.2.2.5 – CLASSE 3 – A DIMENSÃO POLÍTICO-INSTITUCIONAL DA PESQUISA

A Classe 3 focalizou a relação político-institucional do pesquisador/tecnologista com o cenário institucional de esferas superiores. Esta classe relaciona-se, basicamente, à questão da entrevista que buscou avaliar o conhecimento/envolvimento do profissional de pesquisa com o debate sobre da política de ciência, tecnologia e inovação no Brasil.

Esta política faz parte de uma iniciativa conduzida no nível de instâncias governamentais responsáveis pelo andamento de ações vinculadas ao desenvolvimento científico e tecnológico. Estão previstas, entre outras ações, alavancar programas que visem a tornar “mais decisivo o papel da Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) para o desenvolvimento sustentável do País.” (BRASIL, 2013). É esperado, portanto, que haja o acompanhamento e a contribuição de agentes da comunidade de pesquisa, setor empresarial e academia em prol de uma política que reflita as necessidades e desejos destas camadas, consideradas vitais para o desenvolvimento científico e tecnológico do País.

Assim, questionamos os sujeitos desta pesquisa sobre o que saberiam informar acerca da política e as expressões geradas na análise computacional dos discursos gerou as frases contidas na Figura 20.

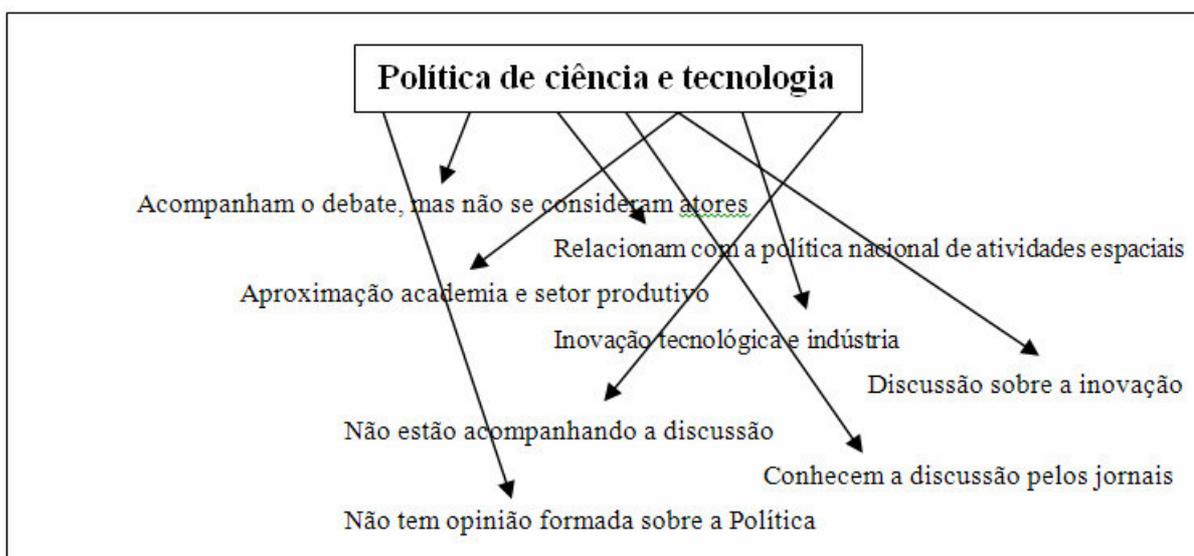


Figura 20 - Dimensão político-institucional.

Ao considerar as expressões contidas na Figura 20 podemos afirmar que os discursos dos sujeitos retratam que há certo conhecimento sobre a temática (por exemplo, ao citarem a questão da inovação). Porém, os sujeitos denotam um fraco envolvimento na política em si.

Percebe-se que os sujeitos consideram que as decisões sobre a política de C, T & I não se situam no seu âmbito de atuação ao afirmarem que acompanham o debate “mas não se consideram atores”.

Esta postura do sujeito como simples observador de um assunto que, efetivamente, pode vir a afetar suas condições cotidianas leva-nos a arriscar alguns motivos, entre eles, (a) que os sujeitos concentram-se somente na realização de suas pesquisas e não intenciam envolver-se em assuntos políticos e, (b) os sujeitos não foram consultados oficialmente sobre uma maneira de colaborar e interagir com a política, mas, compreendendo que o assunto refere-se a sua área de atuação, eles acenam positivamente para a iniciativa, informam-se na medida do possível, mas preferem deixar que as decisões sejam tomadas por outras instâncias. A manifestação do sujeito revela as concepções expressadas acima:

[política de C&T] Eu não sei muito. Eu não sei muito. Eu acho, assim, que talvez o debate sobre ciência e tecnologia tenha sido até mais árduo no passado [...]. Eu sinto assim, que muitas vezes o debate passa um pouco ao largo do pesquisador, quer dizer, parece que há uma outra esfera de debate que decide as coisas, não chega muito aqui, mas a gente tem uma autonomia, não vou dizer, se não no debate, no sentido da palavra debate... tal.... Mas quando você propõe um projeto para o Instituto, para o CNPq, para a Fapesp, para a Capes, para um outro órgão de financiamento [...] e você consegue dinheiro, recurso para a sua ideia ser estudada, vamos dizer assim, aquela ideia sua está sendo debatida, está entrando no páreo com outras [...]. (SUJEITO P17).

Este tópico foi trazido para a entrevista por ser um tema pertinente à inovação científica e tecnológica e com consequências para o financiamento da pesquisa realizada no País. Ou seja, de uma maneira ou de outra, as discussões resultantes desta política refletir-se-ão na atividade do pesquisador.

Dagnino (2007, p. 189) argumenta que a comunidade de pesquisa “possui um papel dominante na elaboração” da política de ciência e tecnologia. Ele ainda reitera que é:

[...] ela (comunidade de pesquisa) e em particular os professores-pesquisadores com desempenho profissional no Complexo Público de Ensino Superior e de Pesquisa são praticamente os únicos responsáveis não apenas pela definição da agenda de pesquisa e pela formulação da política de pesquisa, mas pelas atividades de avaliação que delas decorrem (e além disso, obviamente, pela implementação da política). (DAGNINO, 2007, p. 189).

Portanto, considerando que a atuação do profissional de pesquisa, diariamente envolvido em estudos, pesquisa de campo e demais missões científicas, possa levá-lo a um

distanciamento de questões que demandem discussões de políticas públicas, neste caso, a política de ciência e tecnologia, entende-se que seja recomendável uma nova abordagem do assunto para que o pesquisador possa se manifestar e elaborar uma opinião que venha a contribuir para a iniciativa.

4.2.2.6 – CLASSE 4 – A FORMAÇÃO ACADÊMICA E O INGRESSO NA CARREIRA PROFISSIONAL

A Classe 4 aborda a formação acadêmica do profissional de pesquisa e o ingresso na instituição onde ele atua como pesquisador. O sujeito enfatiza a importância de se ter uma formação acadêmica compatível com a profissão de pesquisador papel do trabalho acadêmico na solidificação de conceitos que serão, em seguida, levados para a vida profissional.

A Figura 21 sintetiza o discurso dos sujeitos sobre a referida classe de discurso.



Figura 21 - Formação acadêmica e ingresso na profissão.

Da Figura 21 podemos derivar que os profissionais de pesquisa, originalmente chamados de cientistas e hoje conhecidos como pesquisadores e tecnologistas, muito antes de

se tornarem os principais protagonistas na geração de conhecimento, construíram suas trajetórias acadêmicas e profissionais à custa de esforços dedicados à realização de uma sólida formação acadêmica, tanto de graduação como de pós-graduação. Isto, sob as adversidades que se impuseram com relação às incertezas da escolha da profissão e à realização profissional.

É importante ressaltar que, tendo em vista a especificidade do segmento de pesquisa realizado pelos sujeitos (ciência e tecnologia espacial), não há outros centros tecnológicos no País que concentrem instituições voltadas para este tipo de pesquisa. Assim, os sujeitos que, de uma área geograficamente distante deste centro, tenham se interessado em atuar nesta área, certamente tiveram que se deslocar para esta região a partir da graduação. Isto quer dizer que o sujeito interessado em ser pesquisador não pode se restringir a permanecer na sua região de interesse, mas terá que se deslocar à região que possui a infraestrutura onde ele terá condições de realizar suas atividades científico-tecnológicas.

Assim, a Classe 4 enfatiza o fator preponderante da formação como mola propulsora da atuação profissional dos profissionais. Há uma estreita relação entre a formação acadêmica e a profissão na pesquisa.

4.2.2.7 – CLASSE 5 – A EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DOS SUJEITOS

Os dados sociodemográficos apresentados pelos dois instrumentos de coleta de dados mostram a prevalência de sujeitos envolvidos em atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico – os “tecnologistas”. Sendo assim, é interessante, nesta etapa do trabalho, destacarmos a Classe 5, que contempla os discursos manifestados por estes profissionais.

Especificamente nos discursos analisados durante as entrevistas, nas quais contamos com a participação de 9 tecnologistas do sexo masculino e 3 tecnologistas do sexo feminino, com média geral de idade de 43 anos, foi possível sistematizar as seguintes informações provenientes dos sujeitos, conforme ilustra a Figura 22.

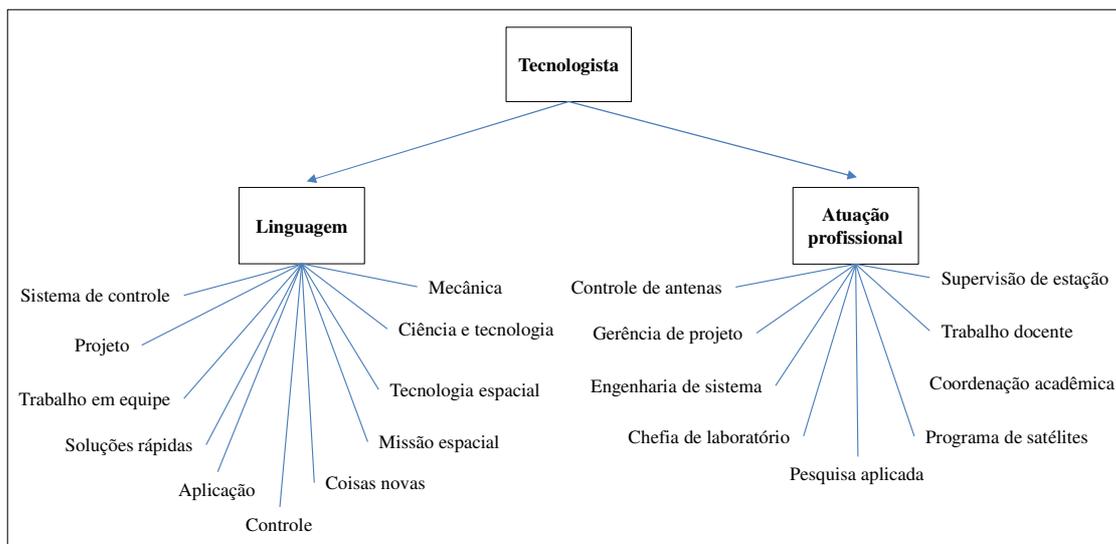


Figura 22 – Sistematização do discurso do tecnologista.

Detectou-se nos discursos dos sujeitos uma ênfase em palavras, termos e expressões, as quais foram identificadas como pertencentes ao discurso de especialistas ligados à tecnologia, reafirmando assim a afinidade destes sujeitos para com a área de atuação em que se encontram. Assim, fez-se a busca nos mesmos discursos de termos indicadores da atuação profissional da qual estes sujeitos sinalizavam com a linguagem por eles verbalizada.

Ademais, os discursos dos sujeitos, de uma maneira geral, demonstram uma mobilidade de atuação por parte dos sujeitos, os quais revelam ter participado de diversas atividades conduzidas pela instituição, em especial, os projetos tecnológicos mais estratégicos, citando com frequência, nomes e siglas de projetos e de artefatos espaciais. Isto reitera a experiência acumulada pelo sujeito na sua área de atuação. Ao mesmo tempo, configura a necessidade deste profissional possuir vasto e profundo conhecimento que o permite atuar em diferentes projetos profissionais. Ou seja, é possível que o profissional de pesquisa e desenvolvimento tecnológico tenha acumulado um amplo espectro de experiência profissional ao longo de sua trajetória profissional na instituição e, por isto, possua senioridade na área tecnológica.

Ao mesmo tempo, a mobilidade do profissional revela que as atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico são dinâmicas, tanto na variedade de temas que ela enseja, como na diversidade de conhecimentos nela agregados, considerando que as equipes envolvidas em cada novo projeto diversificam-se continuamente. Disto, pode-se inferir que neste segmento da pesquisa possa haver maior possibilidade de realização de trabalhos com equipes interdisciplinares do que nas pesquisas realizadas pelos pesquisadores.

Nos discursos dos tecnologistas, fica também evidente a necessidade de o profissional estar atualizado e envolvido no desenvolvimento da tecnologia. Frases como as narradas abaixo são manifestações corriqueiras dos sujeitos da área de pesquisa em desenvolvimento tecnológico:

[...] O tecnologista faz pesquisa, mas tem em mente a aplicação, o projeto, e não a teoria [...] (SUJEITO T7).

[...] já o tecnologista, o que é mais demandado dele é a participação nos projetos. (SUJEITO T9).

[...] O tecnologista trabalha em equipe. [...] tem exceções, mas seria um homem de equipe, junto a pessoas, divide responsabilidades, toma as responsabilidades que são atribuídas a ele, passa as informações às pessoas de como fazer. (SUJEITO T8).

Outra característica marcante nestes discursos é a atuação dos sujeitos como gestores de projetos, atuando na área administrativa dos projetos. Isto vem ao encontro da formação recebida pelos sujeitos, em sua maioria, engenheiros com forte base na teoria de sistemas.

Como pode ser visto nos resultados anteriores, muitos destes sujeitos atuam em pesquisa e colaboram no corpo docente da pós-graduação institucional, o que demonstra a versatilidade de atuação profissional dos respectivos sujeitos.

Os excertos seguintes nos fazem perceber a complexa teia de atividades desenvolvidas pelo tecnologista, evidenciando o cotidiano de suas atividades profissionais:

Bom, posso resumir em três grandes linhas. Uma delas é ligada à atividade de gestão junto à [...]. Neste contexto, sou responsável pelos convênios e acordos de parceria do Instituto. [...] A outra atividade que eu considero grande para mim é a atividade de pesquisa na área de testes de software embarcado em aplicações espaciais.[...] A outra atividade é na engenharia de sistemas. (SUJEITO T5).

Eu chefo o Laboratório [...]. Sou docente da modalidade de Engenharia de Sistemas e Gerenciamento do Curso de Pós-graduação da Engenharia e Tecnologia Espaciais. (SUJEITO T1).

[...] sou professor das disciplinas de engenharia de sistemas, engenharia da qualidade e montagem [...] da pós-graduação do Instituto. Sou pesquisador, oriento trabalhos de pesquisas. [...] Na área de gestão, é a gestão deste laboratório de engenharia de sistemas de um grupo do projeto que eu tenho e a gestão do projeto de desenvolvimento de satélites de pequeno porte. Bem, e também sou membro do Conselho Técnico-Científico do Instituto. [...] é uma atividade mais de cunho estratégico na instituição para identificar o que as áreas estão fazendo, suas necessidades, o futuro de cada uma das áreas [...]. (SUJEITO T4)

Foi possível, entretanto, identificar a presença de poucos sujeitos pesquisadores nesta classe, mas mesmo estes pesquisadores adotam um discurso em que ficam evidentes o envolvimento tecnológico no trabalho cotidiano. Deduz-se, com isto, que estes sujeitos atuam fisicamente em áreas predominadas pela pesquisa aplicada e/ou são sujeitos que trabalham em constante interação com sujeitos tecnologistas.

Novamente quanto ao perfil dos tecnologistas, fica claro em seus discursos que estes sujeitos possuem forte autonomia em sua área de atuação, conforme pode ser observado nas perspectivas pessoais em que centralizam suas falas, tais como: “posso resumir”, “sou responsável”, “atuo bastante”, “fiz meu mestrado”, “fiz meu doutorado”, “grupo de projeto que eu tenho”, “chefio este laboratório” etc.

Ao abordar sobre a atuação dos tecnologistas, abre-se o espaço para a discussão do papel da tecnologia no ambiente científico. Aqui não estão realçadas as representações do pesquisador genuíno, que trabalha mais isolado com sua pesquisa. O sujeito deste discurso trabalha em equipes, desenvolve projetos e assume cargos de liderança de equipes de desenvolvimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao decidir trabalhar num projeto de pesquisa utilizando a abordagem das ciências humanas para investigar o mundo científico, já sabíamos que este seria um importante desafio, mas prevalecia o interesse em realizar um trabalho interessante e que pudesse servir como fonte de inspiração e consulta para estudos mais abrangentes sobre o tema.

Muito antes de nós, sociólogos e antropólogos como Bruno Latour e Karen Knorr-Cetina, para citar alguns entre os mencionados em nossa revisão de literatura, já haviam realizado interessantes abordagens ao estudo do conhecimento científico, a partir da observação da prática diária dos cientistas. Estes teóricos realizaram os chamados “estudos etnográficos”, nos quais a investigação sobre um determinado fenômeno é feita nos próprios locais onde os sujeitos “vivem” sua realidade diária, neste caso, em grandes laboratórios de pesquisa.

Aqueles estudos mostraram, entre as especificidades do trabalho do cientista, as rotinas, tensões, negociações, os espaços onde se erigem disputas e divergências, e os demais processos envolvidos na criação e construção do trabalho científico. Ao mostrar as relações entre os cientistas, os estudos valorizaram os esforços empreendidos pelos profissionais no processo de construção da pesquisa. Ou seja, estes estudos registraram um novo olhar sobre a ciência e sobre a produção do conhecimento científico, que tradicionalmente eram estudados sob a perspectiva da história da ciência e dos produtos por ela representados. Os estudos ora mencionados, colocaram no centro da análise, os sujeitos que realizam a pesquisa e as peculiaridades da *prática cotidiana* na construção do desenvolvimento científico.

Em nosso estudo, o qual utiliza a teoria das representações sociais para identificar as “representações sociais” da atividade de pesquisa numa instituição pública, buscamos identificar em quais concepções os sujeitos se orientam e que, ao mesmo tempo, fornecem condições para que eles ajam, se comuniquem sobre a atividade que estes mesmos sujeitos desempenham na instituição, que é a “atividade de pesquisa”.

Adentra-se, assim, no universo dos sujeitos procurando entender, primeiramente, as particularidades da instituição onde o estudo foi realizado para, a partir daí, entender o papel dos sujeitos na instituição, passando assim a investigar as representações que dão sentido às práticas adotadas por profissionais que realizam uma atividade profissional numa instituição pública de pesquisa que atua em diferentes áreas do conhecimento científico.

Com isto, foram levantadas informações nas quais os sujeitos expressaram as concepções acerca de variáveis presentes no universo do objeto de pesquisa deste trabalho. E foi a partir das respostas dos sujeitos frente a estas variáveis que identificamos os elementos representacionais que se encontram imbricados nas concepções dos sujeitos sobre o que é a atividade de pesquisa na visão de quem lida com elementos de construção do cotidiano desta atividade.

Dados sociodemográficos alertam para o baixo número de pesquisadores e tecnologistas em faixas etárias inferiores a 40 anos de idade e igualmente para uma forte prevalência de profissionais do sexo masculino entre a população dos especialistas da instituição. Entende-se que estes dados não sejam uma descoberta deste estudo, especificamente. Porém, cabe neste momento, apontar para estas características que ficaram evidentes em nossa pesquisa e, certamente, determinaram as representações que serão reveladas para todos os demais itens que foram analisados neste trabalho. Além disto, como mencionado no início desta seção, espera-se que estes dados possam promover aprofundamentos nas problemáticas apontadas no estudo, inclusive no que tange ao interesse do jovem pela ciência e no entendimento de fatores que impulsionam/inibem a participação feminina na atividade científica.

A começar pela importância da formação profissional, o estudo aponta que pesquisadores e tecnologistas representam um pesquisador/tecnologista como alguém que deve alicerçar sua formação na constante atualização e troca de conhecimentos, seja na participação em eventos científicos da área, no intercâmbio com pessoas do seu campo de conhecimento, na participação em cursos para melhoria da qualificação, como também no trabalho pessoal, na entrega individual para o desenvolvimento de uma atividade.

Em especial, o tecnologista ancora sua atividade em algo a ser realizado em equipe, “em uma abordagem mais prática”, comparado ao pesquisador que enfatiza a atividade num nível mais pessoal, reafirmando a representação do indivíduo compenetrado na busca de uma resposta para um determinado problema.

Para a escolha da carreira, numa amostra geral do grupo, são expressas ideias correlacionadas a sujeitos com atitudes voltadas para a continuidade e perpetuação da carreira e para a transmissão do conhecimento. Isto ocorre quando os sujeitos se referem a: treinamento de outros pesquisadores e formação de grupos de pesquisa.

Ao mesmo tempo, há a preocupação dos mesmos sujeitos quanto a garantia de um futuro (subentendo-se aí como realização pessoal e profissional), a recompensa financeira, uma posição social, ter uma ocupação, ser útil, conseguir ter tempo livre, fazer algo que se

gosta, usar suas habilidades, ter autonomia e responsabilidades. Nesta situação o sujeito ancora sua escolha profissional no desejo de atender suas necessidades básicas.

As representações sociais dos sujeitos sobre o que é a pesquisa relacionam-se diretamente à ciência, sendo ciência o que promove o desenvolvimento do conhecimento. Sendo este um ponto de vista vastamente difundido no universo consensual da sociedade quando se aborda sobre o papel da ciência, fica claro então que a representação de pesquisa está relacionada ao desenvolvimento e conhecimento científicos.

Um ponto importante na questão “o que é a pesquisa” e que ficou com baixa pontuação na escolha dos sujeitos foi o item “financiamento”. Se os sujeitos representam financiamento como algo que “está relacionado com a pesquisa”, os mesmos sujeitos podem estar colocando pouca ênfase a um elemento de extrema relevância quando se faz pesquisa, o que poderia ser um sinal de que estes sujeitos encontram-se “pressionados” por outras prioridades da pesquisa e, portanto, acabam deixando aquele elemento para segundo plano, alijando assim possibilidades de obtenção de auxílio financeiro para a consecução de seus projetos. Estaria o sujeito representando a ausência e a necessidade de uma estrutura administrativa e gerencial de apoio para com itens de relevância no seu trabalho, os quais estes sujeitos não tem condições de assumir? Relacionado a isto, é pertinente aqui destacar o que apontaram alguns sujeitos, durante as entrevistas, sobre a importância de uma equipe de apoio à gestão dos projetos. Para estes sujeitos, interromper a atividade de pesquisa para verificar itens de projetos causa transtornos para o progresso da atividade.

Ao apontar as características - dedicação, criatividade, curiosidade, iniciativa e inteligência – os sujeitos expressam uma representação social que remete a um profissional aplicado, ao mesmo tempo, dinâmico no sentido de buscar criar situações novas e mais complexas de estudo. Porém, é pertinente enfatizar que este conjunto de características retrata a realidade vivida por aqueles que escolheram trilhar uma vida profissional como praticantes da ciência, ou seja, as representações retratam as práticas que, ao mesmo tempo, redefinem as representações.

Outra interessante constatação advinda dos resultados implica no papel do professor/orientador como facilitador do desenvolvimento do espírito científico do aluno. Fica clara aqui a tarefa do pesquisador/professor/orientador como responsável pela disseminação do conhecimento e formação de futuros pesquisadores, recompondo na sociedade a figura e o papel desempenhados pelos “homens do conhecimento”.

Em outro momento de nossas análises, fica evidente que a atualização e a troca de conhecimentos são fatores importantes para nutrir as atividades de pesquisa realizadas pelos

profissionais. As conferências, cursos, trabalhos de parcerias, realizados em instituições nacionais e internacionais propiciam o intercâmbio de informações e fornecem condições de aprimoramento do profissional, refletindo positivamente para a atividade desenvolvida por ele. Ou seja, há que ser fornecido ao profissional que faz pesquisa as condições de interagir com outros profissionais.

O binômio ciência-sociedade é abordado no questionamento sobre os benefícios dos trabalhos de pesquisa para a sociedade. Nesta questão, percebeu-se a ênfase colocada pelos sujeitos nos programas institucionais que refletem um resultado imediato para a sociedade, sendo eles: meteorologia e controle de desmatamento. Cumpre, entretanto, complementar este entendimento e buscar junto aos profissionais, informações adicionais sobre suas pesquisas que (embora não resultem na apropriação *imediata* da sociedade) estão compreendidas no desenvolvimento científico e tecnológico realizado diariamente nos diversos escritórios de pesquisa de cada um dos especialistas da instituição. Com isto, intenciona-se dizer que o trabalho de pesquisa, oferecendo à sociedade um resultado imediato ou em longo prazo, necessita ser mostrado como resultado de um investimento no desenvolvimento científico, o qual tem como fim a busca de respostas para problemas que afetam a vida do homem na Terra.

Como futuros trabalhos ligados à temática desta dissertação, é possível elencar algumas possibilidades a serem exploradas, tais como: o avanço nos estudos da participação feminina nas atividades de pesquisa da área de ciências exatas e da terra, uma área com baixa participação deste gênero; a percepção dos jovens sobre o ensino das ciências exatas e da terra; o legado aos futuros pesquisadores da área de ciência e tecnologia sob a perspectiva dos pesquisadores atuais, as novas práticas de pesquisa, e como estas práticas estão disseminadas na instituição e quais as percepções de diferentes categorias de pesquisadores sobre estas práticas, a estrutura ideal de uma instituição de pesquisa na ótica de pesquisadores recém chegados na pesquisa e de pesquisadores próximos da aposentadoria.

Portanto, há uma multiplicidade de temas que podem ser desenvolvidos a partir dos resultados do presente estudo. Assim, espera-se que este estudo também sirva como ponto de partida para análises mais complexas deste grupo social que é composto de especialistas da ciência, podendo também ser chamados de pesquisadores e tecnologistas. E, ao conhecer mais profundamente sobre este grupo, poder analisar/pesquisar os elementos favorecedores ou inibidores da constituição de novos grupos de pesquisa, não só para o segmento de pesquisa da instituição onde este estudo foi realizado, mas também para outras áreas que se mostrem importantes para o País.

REFERÊNCIAS

- ALISSON, E. **Universidades e institutos de pesquisa devem criar ambiente propício para estudos inovadores**. São Paulo. Disponível em: <<http://agencia.fapesp.br/16006>>. Acesso em: 3 ago 2012.
- ALMEIDA, G.J. As representações sociais, o imaginário e a construção social da realidade. In: SANTOS, M.F.S.; ALMEIDA, L.M. (Org.). **Diálogos com a Teoria das Representações Sociais**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2005. P. 39-76.
- ALMEIDA, A.M.O.; CUNHA, G.G. Representações sociais do desenvolvimento humano. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 16(1), p. 147-155, 2003.
- ALVES-MAZZOTTI, A.J. Representações sociais: aspectos teóricos e aplicações à educação. **Revista Múltiplas Leituras**, v.1, n.1, p.18-43, jan/jun. 2008.
- ARRUDA, A. Teoria das representações sociais e teorias de gênero. **Cadernos de Pesquisa**, n. 117, p. 127-147, nov. 2002.
- AZEVEDO, D.M.; COSTA, R.K.S.; MIRANDA, F.A.N. Uso do Alceste na análise de dados qualitativos: contribuições na pesquisa em enfermagem. **REUOL Revista de Enfermagem UFPE online**. ISSN: 1981-8963, 2013.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BAUER, M.W. A popularização da ciência como “imunização cultural”: a função de resistência das representações sociais. In: GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S. (Orgs.) **Textos em representações sociais**. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003. P. 229-257.
- _____. Análise de conteúdo clássica: uma revisão. In: BAUER, M.W.; GASKELL, G. (orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som – um manual prático**. Tradução de Pedrinho Guareschi. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. P. 189-217.
- BAUER, M.W.; GASKELL, G. Towards a paradigm for research on social representations. **Journal for the Theory of Social Behaviour**, 29:2, p. 163-186, EUA, 199.
- BAUMAN, Z.; MAY, T. **Aprendendo a pensar com a sociologia**. Tradução de Alexandre Werneck. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.
- BAUMGARTEN, M. A prática científica na “Era do Conhecimento”: metodologia e transdisciplinaridade. **Sociologias**, Porto Alegre, n. 22, p. 14-20, jul/dez. 2009.
- BEN-DAVID, J. **O papel do cientista na sociedade**: um estudo comparativo. Tradução de Dante Moreira Leite. São Paulo: Pioneira, Editora da Universidade de São Paulo, 1974.
- BERGER, P.L.; LUCKMANN, T. **A construção social da realidade**. Tradução de Floriano de Souza Fernandes. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BOURDIEU, P. O campo científico. In: ORTIZ, R. (Org.). FERNANDES, F. (Coord.) **Pierre Bourdieu – Sociologia**. São Paulo: Ática, 1983. P.

_____. **Los pobres ya no son haraganes, sino incultos**. Videoconferência. 2000. Disponível em: <<http://www.pagina12.com.ar/2000/00-06/00-06-29/univer01.htm>>. Acesso em: 16 jun.2011.

BRASIL. LEI nº 8112. **Regime Jurídico Único**. 1990. Disponível em: <<http://www.tcu.gov.br/Institucional/Legislacao/RJU/home.htm>>. Acesso em: 30 nov. 2010.

_____. LEI nº 8691. **Plano de carreiras para a área de ciência e tecnologia da Administração Federal Direta, das Autarquias e das Fundações Federais**. Disponível em: <<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/1993/8691.htm>>. Acesso em: 8 nov. 2011.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Brasília, DF, 1988. Acesso em: 9 mar. 2012a.

_____. **Decreto nº 70.553** de 17 de maio de 1972. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-70553-17-maio-1972-418980-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 12 mar. 2012b.

_____. **Programa Ciência Sem Fronteiras**. Disponível em: <<http://cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/o-programa>>. Acesso em: 29 ago. 2012c.

_____. **LEI nº 10.973** de 2 de dezembro de 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm>. Acesso em: 4 set. 2012d.

_____. **Portal Brasil.gov.br**. Expectativa do brasileiro aumenta para 74 anos. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2012/11/29/expectativa-de-vida-do-brasileiro-aumenta-para-74-anos>>. Acesso em: 21 jun. 2013.

BRAZ, M.C.D.L.; CARVALHO, M.R.; LIMA, R.C.P.; SICCA, N.A.L.; DAVID, A. O procedimento de classificações múltiplas (PCM) e sua pertinência ao estudo das representações sociais. In: SOUSA, C.P.; VILLAS-BÔAS, L.P.; NOVAES, A.O.; DURAN, M.C.G. (Orgs.). **Representações Sociais: estudos metodológicos em educação**. Curitiba: Champagnat; São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2011. P. 53-83.

CABECINHAS, R. Representações sociais, relações intergrupais e cognição social. **Paidéia**, n. 14 (28), p. 125-137, 2004.

CHALMERS, A.F. **O que é ciência afinal?** Tradução de Raul Fiker. São Paulo: Brasiliense, 1993.

CHAMON, E. M. Q. O. **L'Etude des représentatiions sociales de la recherche chez les doctorants en sciences exactes**. 1998. 280 p. Tese (Doutorado). Universidade de Toulouse, Toulouse, França, 1998.

_____. Competência e qualificação na atividade científica. In: CHAMON, E.M.Q.O.; SOUZA, C.M. **Estudos Interdisciplinares em Ciências Sociais**. Taubaté, SP: Cabral Editora e Livraria Universitária, 2006. P. 13-36.

_____. Representação social da pesquisa pelos doutorandos em ciências exatas. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, UERJ, RJ, ano 6, n. 2, 2º semestre de 2006.

_____. Representação social da pesquisa e da atividade científica: um estudo com doutorandos. **Estudos de Psicologia**, v.12, n.1, p. 37-46, Natal, 2007.

CHAMON, E.M.Q.O. ; CHAMON, M.A. **Sobre o uso da entrevista nos estudos de representação social**. Trabalho apresentado no Grupo de Discussão Temático durante a V Jornada Internacional e III Conferência Brasileira sobre Representações Sociais. Brasília, 2007b.

CHIBENI, S.S. **O que é ciência?** Aula ministrada no Departamento de Filosofia da Universidade de Campinas. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/~chibeni>>. Acesso em: 27 nov. 2012.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). Disponível em: <<http://www.cnpq.br/cnpq/index.htm>>. Acesso em: 17 jan. 2012.

_____. **Mapa de investimentos do CNPq**. Disponível em: <<http://efomento.cnpq.br/efomento/distribuicaoGeografica/distribuicaoGeografica.do?metodo=apresentar>>. Acesso em: 11 de jun. 2013.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2011-2010**. Vol. 1. Brasília. Dez. 2010. 309 p.

_____. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/sobre-a-capes/historia-e-missao>>. Acesso em: 16 jan.2012.

_____. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/tabela-de-areas-de-conhecimento>>. Acesso em: 10 jun. 2013a

_____. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/servicos/sala-de-imprensa/36-noticias/2451-ciencia-caminha-para-a-interdisciplinaridade-dizem-pesquisadores>>. Acesso em: 20 jun. 2013b.

CRUZ, M.A.G. **Adiando o pós-carreira: um estudo sobre os fatores que levam servidores federais a adiar a aposentadoria em uma instituição pública**. Taubaté: UNITAU, 2011. 113 p. Dissertação de mestrado. Programa de pós-graduação em Administração do Departamento de Economia, Contabilidade e Administração. Universidade de Taubaté, Taubaté, SP, 2011.

DAGNINO, R. A relação pesquisa-produção: em busca de um enfoque alternativo. In: SANTOS, L.W. dos (et al.) (Orgs.). **Ciência, Tecnologia e Sociedade – o desafio da interação**. 2. ed. revista e ampliada. Londrina: IAPAR, 2004. P. 101-151.

_____. **Ciência e tecnologia no Brasil: o processo decisório e a comunidade de pesquisa**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2007.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. revista. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

_____. **Pesquisa – princípio científico e educativo**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DIAS, G. L. **Treinamento para utilização do software Sphinx**. Taubaté, 2012. Apresentação em PowerPoint.

DOISE, W. Da psicologia social à psicologia societal. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 18, n. 1, p. 27-35, 2002.

DUARTE, J. Entrevista em profundidade. In: DUARTE, J. e BARROS, A. (orgs.). **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2012. P. 62-83.

DUVEEN, G. O poder das ideias. In: **Representações Sociais: investigações em psicologia social/Serge Moscovici**. Petrópolis-RJ: Vozes, 2003. P. 7-28.

ECHEVERRÍA, J. O círculo de Viena. In: _____. **Introdução à metodologia da ciência**. Coimbra, Portugal: Almedina, 2003. Cap. 1, p. 23-39.

FALCÃO, E.B.M. Divisão de trabalho e exercício do poder em laboratórios acadêmicos de atividade científica. In: NASCIMENTO-SCHULZE, C.M.; JESUINO, J.C. (Orgs.). **Representações Sociais Ciência e Tecnologia**. Lisboa: Instituto Piaget, 2008. P. 89-103.

FARR, R.M. Representações sociais: a teoria e sua história. In: GUARESCHI, P.A.; JOVCHELOVITCH, S. (Orgs.). **Textos em representações sociais**. 8 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995. P. 31-59.

FAZENDA, I. A formação do professor pesquisador: 30 anos de pesquisa. **Interdisciplinaridade**. V. 1, n. 0, p. 1-83, out./2010. Disponível em: <http://www.pucsp.br/gepi/downloads/revista_gepi_201011.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2013.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). **MCT agora é MCTI**, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/imprensa/noticia.asp?cod_noticia=2637>. Acesso em: 4 out. 2011.

_____. O que são os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=fundos_o_que_sao_os_fundos>. Acesso em: 4 set. 2013.

FONSECA JÚNIOR, W.C. Análise de conteúdo. In: DUARTE, J.; BARROS, A. (Orgs.). **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012. P. 280-304.

FRANCO, M.L.P.B. Representações sociais, ideologia e desenvolvimento da consciência. **Cadernos de Pesquisa**, v. 34, n. 121, p. 169-186, jan-abr 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v34n121/a08n121.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2012.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In: BAUER, M.W.; GASKELL, G. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som – um manual prático**. Tradução de GUARESCHI, P. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. P. 64-89.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GLEISER, M. O Brasil deve aprender mais ciência. **Folha de S. Paulo**. São Paulo, 23 out. 2011. Caderno Ciência, p. 11.

GUARESCHI, P. Representações sociais: alguns comentários oportunos. **Revista Coletâneas da ANPEPP**, n. 10, v. 1, p. 9-36, 1996.

HAAG, C. O que você não quer ser quando crescer. **Revista Pesquisa Fapesp**. São Paulo, n. 192, p. 82-85, fev. 2012.

HAYASHI, M.C.P.I. ; CABRERO, R.C.; COSTA, M.P.R.; HAYASHI, C.R.M.; Indicadores da participação feminina em ciência e tecnologia. **TransInformação**, Campinas, SP, v. 19, n. 2, p. 169-187, maio/ago. 2007.

HERZLICH, C. A problemática da representação social e sua utilidade no campo da doença. **Physis: Rev. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, n. 15, p. 57-70, 2005.

HOCHMAN, G. A ciência entre a comunidade e o mercado: leituras de Kuhn, Bourdieu, Latour e Knorr-Cetina. In: PORTOCARRERO, V. (Org.). **Filosofia, história e sociologia das ciências I: abordagens contemporâneas**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 1994. P. 199-231.

ICHIKAWA, E.Y.; YAMAMOTO, J.M. Representações sociais da ciência: o que dizem as mulheres pesquisadoras da Universidade Estadual de Maringá. **Alcance-Univali**, Itajaí-SC, v. 14, n. 1, p. 27-47, jan-abr. 2007.

INSTITUTO Plano Diretor do INSTITUTO 2007-2011: planejamento estratégico do INPE. São José dos Campos, 2007. 33p. Disponível em: <http://www.inpe.br/twiki/pub/Estrategia/WebHome/Plano_Diretor_2007-2011.pdf>. Acesso em 30 nov. 2010.

_____. **Plano Diretor do INSTITUTO 2011-2015**. São José dos Campos, 2011. 62p. Disponível em: <http://www.inpe.br/noticias/arquivos/pdf/Plano_diretor_miolo.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2012.

_____. **Edital nº 01/2012. Concurso Público para provimento de vagas em cargos de nível superior da carreira de pesquisa em ciência e tecnologia**. Disponível em: <http://www.inpe.br/noticias/arquivos/pdf/Concurso_2012_pesquisador_edital_1.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2013a.

_____. **Pós-graduação**. Disponível em: <http://www.inpe.br/pos_graduacao/>. Acesso em: 11 fev. 2013b.

_____. **Biblioteca**. Disponível em: <<http://www.inpe.br/biblioteca/>>. Acesso em: 3 jun. 2013c.

_____. **INSTITUTO ensina professores a usar tecnologia espacial nas salas de aulas brasileiras**. Disponível em: <http://intranet.inpe.br/noticias/noticia.asp?Cod_Noticia=3341>. Acesso em: 23 jul. 2013d.

JC email 4707. Sindicatos: entidades de pesquisa podem entrar em colapso por falta de pessoal. **Jornal da Ciência online**. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detail.jsp?id=86680>>. Acesso em: 27 jun. 2013.

JODELET, D. **As representações sociais**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2001.

_____. **Loucuras e representações sociais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

JOVCHELOVITCH, S. Vivendo a vida com os outros: intersubjetividade, espaço público e representações sociais. In: GUARESCHI, P.A.; JOVCHELOVITCH, S. **Textos em representações sociais**. (Orgs.). 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003. P. 63-85

_____. **Os contextos do saber: representações, comunidade e cultura**. Tradução de Pedrinho Gureschi. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

KNELLER, G.F. **A ciência como atividade humana**. Rio de Janeiro: Zahar, São Paulo: Edusp, 1980.

KNORR-CETINA, K. The couch, the cathedral, and the laboratory: on the relationship between experiment and laboratory in science. In: PICKERING, A. **Science as practice and culture**. Chicago, EUA: The University of Chicago Press, 1992. P. 113-138.

_____. **La fabricación del conocimiento: un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia**. Tradução de Maria Isabel Stratta. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2005. 368p.

KREIMER, P. Estudio preliminar. El conocimiento se fabrica. Cuándo? Dónde? Cómo? In: KNORR-CETINA, K. **La fabricación del conocimiento: un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia**. Tradução de Maria Isabel Stratta. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2005. P. 11-44.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LANE, S.T.M. Linguagem, pensamento e representações sociais. In: LANE, S.T.M; CODO, W. (Orgs.). **Psicologia Social: o homem em movimento**. 14. ed. São Paulo: Brasiliense, 2012. P. 32-39.

LATOUR, B. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. Tradução de Ivone C. Benedetti; revisão de tradução de Jesus de Paula Assis. São Paulo: UNESP, 2000.

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

MATTEDI, M.A. A sociologia da pesquisa científica: o laboratório científico como unidade de análise sociológica. **Teoria e Pesquisa**, São Carlos-SP, v. 16, n. 2, p. 51-70, jul/dez 2007.

MEES, C.E.K. A organização da pesquisa científica industrial. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas-SP, v.6, n.1, p. 9-30, jan./jun. 2004. Disponível em:
<<http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/issue/view/33>>. Acesso em: 27 ago. 2013.

MINAYO, M.C.S. O conceito de representações sociais dentro da sociologia clássica. In: GUARESCHI, P.A.; JOVCHELOVITCH, S. **Textos em representações sociais**. (Orgs.). 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995. P. 89-111.

MINAYO, M.C.S.; SANCHES, O. Quantitativo – qualitativo: oposição ou complementaridade? **Cad. Saúde Pública**, v. 9, n. 3, Rio de Janeiro, p. 239-248, jul./set. 1993.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT). **O MCTI**. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/105.html?execview=>>>. Acesso em: 4 out. 2011.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI). **Unidades de Pesquisa**. Brasília, 2012. Disponível em:
<<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/741.html?execview=>>>. Acesso em: 12 mar. 2012.

_____. **Ações de C, T&I**. Brasília, 2013. Disponível em:
<<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/73409.html>> . Acesso em: 30 jun. 2013.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO (MEC). **Conselho Nacional de Educação**. Brasília, 2013. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13243%3Aparecer-ces-2001&catid=323%3Aorgaos-vinculados&Itemid=866>. Acesso em: 20 jun. 2013.

MORAES, F.T. Falta incentivo a ideias originais na ciência no País. **Folha de S. Paulo**. São Paulo, 10 jun. 2013. Caderno A14. Entrevista da 2ª.

MOREIRA, A.M.; CHAMON, E.M.Q.O.; CHAMON, M.A.; **Tutorial para utilização do software Sphinx**®. Universidade de Taubaté, Taubaté, SP, 2011.

MOREIRA, L.M.; VELHO, L. Pós-graduação do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais numa perspectiva de gênero. **Cadernos Pagu** (35), p. 279-308, julho-dezembro de 2010.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Traduzido por Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dora. 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

MOSCOVICI, S. **A representação social da psicanálise**. Traduzido por Presses Universitaires de France, Paris, França. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

_____. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

MOTOYAMA, S.; NAGAMINI, M.; QUEIROZ, F.A.; VARGAS, M. **Prelúdio para uma história: Ciência e Tecnologia no Brasil**. São Paulo: FAPESP, 2004.

MUNARI, D.B. **A formação de pesquisador no Brasil**. Palestra. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MUSICOTERAPIA, XII, Goiânia, 6-9 set. 2006.

NASCIMENTO, A.R.A.; MENANDRO, P.R.M. Análise lexical e análise de conteúdo: uma proposta de utilização conjugada. **Estudos e Pesquisa em Psicologia**, UERJ, Rio de Janeiro, ano 6, n. 2, 2º semestre de 2006.

NASCIMENTO-SCHULZE, C.M. Introdução. In: NASCIMENTO-SCHULZE, C.M.; JESUINO, J.C. (Orgs.). **Representações Sociais Ciência e Tecnologia**. Lisboa: Instituto Piaget, 2008. P. 13-15.

_____. Contribuições da teoria das representações sociais para a difusão científica. In: NASCIMENTO-SCHULZE, C.M.; JESUINO, J.C. (Orgs.). **Representações Sociais Ciência e Tecnologia**. Lisboa: Instituto Piaget, 2008. P. 25-41.

NISSANI, M. Ten cheers for interdisciplinarity: The case for interdisciplinary knowledge and research. **Social Science Journal**, v. 34, n. 2, p. 201-216, 1997.

OLIVEIRA, F.I. **Caminhos para o espaço – 30 anos do INPE**. São Paulo: Contexto, 1991.

OLIVEIRA, F.O.; WERBA, G.C. Representações Sociais. In: STREY, M.N. et al. **Psicologia Social Contemporânea**. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. P. 104-117.

PESSOA JR., O. **Filosofia e sociologia da ciência**. Aula ministrada na disciplina HG-022 Epistemologia das Ciências Sociais do curso de Ciências Sociais da Universidade de Campinas, Campinas-SP, 29 nov. 1993. Disponível em: <<http://www.fflch.usp.br/df/opessoa/Soc1.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2012.

PICKERING, A. From science as knowledge to science as practice. In: **Science as practice and culture**. Chicago, EUA: The University of Chicago Press, 1992.

REIS, J. Como nascem os cientistas. In: **Educação é investimento**. São Paulo: Ibrasa, 1968. P. 218-225.

RICHARDSON, R.J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ROLAND, M.C. Convite aos pesquisadores para uma reflexão sobre suas práticas de pesquisa. In: VOGT, C. (Org.) **Cultura científica: desafios**. São Paulo: Edusp: Fapesp, 2006. P. 56-82.

ROSSI, A.S. Women in science: why so few? Social and psychological influences restrict women's choice and pursuit of careers in science. **Science**, v.148, p. 1196-1202, 1965.

SÁ, C.P. **A construção do objeto de pesquisa em representações sociais**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1998.

SANTOS, B.S. Da sociologia da ciência à política científica. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, n.1, p. 11, junho 1978.

_____. **Um discurso sobre as ciências**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SANTOS, M.F.S. A teoria das representações sociais. In: SANTOS, M.F.S.; ALMEIDA, L.M. (Org.) **Diálogos com a teoria das representações sociais**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2005. P. 13-38.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SCHWARTZMAN, S. A revolução de 1930 e as primeiras universidades. Cap. 5. In: **A Formação da Comunidade Científica no Brasil**. 1991. Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/spacept/espaco.htm>>. Acesso em: 20 abr. 2012.

SPINK, M.J. O conceito de representação social na abordagem psicossocial. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 9, n. 3, p. 300-308, 1993.

_____. O estudo empírico das representações sociais. In: SPINK, M.J. **O conhecimento no cotidiano**. (Org.). São Paulo: Brasiliense, 2004. P. 85-108.

SOUZA-FILHO, E.A. Análise de representações sociais. In: SPINK, M.J. **O conhecimento no cotidiano**. (Org.). São Paulo: Brasiliense, 2004. P. 109-145.

SPHINX. **Software para coleta e análise de dados acadêmicos e gerenciais**. Disponível em: <<http://sphinxbrasil.com/wp-content/blogs.dir/7/files/2011/10/NT-TEC-A-Questoes-Fechadas-multiplas-ordenadas-094203.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2013.

SZYMANSKI, H. **A entrevista na educação: a prática reflexiva** (org.), Almeida, L.R.; Prandini, R.C.A.R., Brasília: Liber Livro Editora, 3.ed. 2010.

TITTONI, J.; JACQUES, M.C.G. Pesquisa. In: STREY, M.N. et al. **Psicologia Social Contemporânea**. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. P. 73-85.

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ (UNITAU). Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Disponível em: <<http://www.unitau.br/proreitorias/pro-reitoria-de-pesquisa-e-pos-graduacao-prppg/>>. Acesso em: 9 ago. 2013.

VALA, J. Representações sociais – para uma psicologia social do pensamento social. In: VALA, J. e MONTEIRO, M.B. (Orgs.). **Psicologia Social**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenskian, 1993.

VELHO, L. Formação de doutores no País e no exterior: estratégias alternativas ou complementares? DADOS – **Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 3, 2001. P. 607-631.

_____. O papel da formação de pesquisadores no sistema de inovação. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 59, n. 4, 2007. Disponível em:
<http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252007000400013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 7 mar. 2012.

VELHO, L.; LEÓN, E. A construção social da produção científica por mulheres. **Cadernos Pagu** (10). Campinas-SP, 1998. P. 309-344. Disponível em:
<http://academia.edu/1332636/A_construcao_social_da_producao_cientifica_por_mulheres>. Acesso em: 23 fev. 2013.

VERGARA, S.C.; FERREIRA, V.C.P. Teoria das representações sociais: uma opção para pesquisas em administração. **Revista Angrad**, v. 8, n. 2, p. 225-241, abr-mai-jun 2007.

VOGT, C. Ciência, comunicação e cultura científica. In: _____. (Org.) **Cultura científica: desafios**. São Paulo: Edusp: Fapesp, 2006. P. 18-26.

ZIMAN, J. Ciencia y Sociedad Civil. **Revista CTS**, v. 1, n. 1, p. 177-188, set. 2003