

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP
FACULDADE DE CIÊNCIAS
Campus Bauru
Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência

José Bento Suart Júnior

**A VIVÊNCIA DE SER CIENTISTA DOCENTE-
PESQUISADOR FORMADOR DE PROFESSORES NA
INDISSOCIABILIDADE DO TRIPÉ UNIVERSITÁRIO: UM
ESTUDO COM FÍSICOS E QUÍMICOS**

Bauru - SP

2016

José Bento Suart Júnior

**A VIVÊNCIA DE SER CIENTISTA DOCENTE-
PESQUISADOR FORMADOR DE PROFESSORES NA
INDISSOCIABILIDADE DO TRIPÉ UNIVERSITÁRIO: UM
ESTUDO COM FÍSICOS E QUÍMICOS**

Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação em educação para a Ciência, da área de concentração em Ensino de Ciências, da Faculdade de Ciências da UNESP/Bauru, como requisito para a Defesa de obtenção do título de Doutor em Educação para Ciência, sob a orientação da Prof^ª. Dr^ª. Sílvia Regina Q. Aro Zuliani.

Bauru - SP

2016

Suart Júnior, José Bento.

A vivência de ser cientista docente-pesquisador formador de professores na indissociabilidade do tripé universitário: um estudo com físicos e químicos/ José Bento Suart Júnior, 2016

411 f. : il.

Orientador: Sílvia Regina Quijadas Aro Zuliani

Tese (Doutorado)-Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2016

1. Fenomenologia. 2. Estrutura Universitária. 3. Natureza da Ciência. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências. II. Título.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE JOSÉ BENTO SUART JÚNIOR, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS.

Aos 26 dias do mês de agosto do ano de 2016, às 14:00 horas, no(a) Anfiteatro da Pós-Graduação da Faculdade de Ciências - UNESP/Bauru, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Profa. Dra. SILVIA REGINA QUIJADAS ARO ZULIANI - Orientador(a) do(a) Departamento de Educação / Faculdade de Ciências - UNESP/Bauru, Prof. Dr. OURIDES SANTIN FILHO do(a) Departamento de Química / Universidade Estadual de Maringá - UEM, Profa. Dra. IRAMAIA JORGE CABRAL DE PAULO do(a) Instituto de Física / Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Profa. Dra. MARCIA REAMI PECHULA do(a) Departamento de Educação / Instituto de Biociências - UNESP/Rio Claro, Prof. Dr. NELSON ANTONIO PIROLA do(a) Departamento de Educação / Faculdade de Ciências - UNESP/Bauru, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da TESE DE DOUTORADO de JOSÉ BENTO SUART JÚNIOR, intitulada **A VIVÊNCIA DA EXPERIÊNCIA DE SER CIENTISTA, DOCENTE-PESQUISADOR, FORMADOR DE PROFESSORES NA INDISSOCIABILIDADE DO TRIPÉ UNIVERSITÁRIO: UM ESTUDO COM FÍSICOS E QUÍMICOS**. Após a exposição, o discente foi arguido oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADO. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora


 Profa. Dra. SILVIA REGINA QUIJADAS ARO ZULIANI


 Prof. Dr. OURIDES SANTIN FILHO


 Profa. Dra. IRAMAIA JORGE CABRAL DE PAULO


 Profa. Dra. MARCIA REAMI PECHULA


 Prof. Dr. NELSON ANTONIO PIROLA

A banca solicita a alteração do título retirando a palavra experiência

AGRADECIMENTOS

À família Suart: Mãe, Pai, Rê, Rita, Júnior e Vevé por todo o apoio desde o começo desta trajetória, enfrentando comigo os obstáculos e compartilhando as alegrias.

À Silvia Zuliani pela terceira orientação de trabalho acadêmico e por compartilhar comigo as agonias da profissão que foram essenciais no desenvolvimento do trabalho. E a Marcelo Carbone Carneiro que mais uma vez esteve presente no desenvolvimento da minha carreira acadêmica, possibilitando ainda o que é provável tenha sido uma das mais ricas experiências que vivi, os seis meses de estudo em Genebra/Suíça.

À família Guedes Crês, Gino, Tereza, em especial a Rodrigo pelo constante apoio, recebendo-me constantemente em seu lar, dando-me pouso, e pelo inestimável carinho e amizade.

À Raquel Sanzovo pela inestimável amizade e apoio desde o mestrado.

À família Barros Barban pelo companheirismo e inestimável incentivo nos primeiros três anos de desenvolvimento deste trabalho.

A Tomas Kracmer e Jakub Horňác pelo modo como transformaram a minha experiência em Genebra/Suíça.

Aos colegas e ex-colegas de trabalho Charles Pavéglio Schiveslki, Vinicius Oliveira, Carlos Senise, Osmar Giuliani, Felipe Caron, Ricardo Barreto, Enio Stanzani, Angélica Rivelini, Ana Ueda, Fernando Barreto, Patrícia Salomão e todos os demais com quem as conversas sobre esta tese e sobre nosso próprio local de trabalho foram indispensáveis para a construção deste trabalho.

A Jan Lacki, Mark Ratcliff e especialmente à Silvia Parrat-Dayan, por tudo que aprendi em Genebra, não só sobre meus campos de estudos, mas também sobre a minha relação com o mundo.

A Capes pela bolsa de Doutorado Sanduíche referente ao processo nº 99999.013835/2013-00 que subsidiou não apenas meu enriquecimento acadêmico e cultural, como também proporcionou uma pertinente evolução pessoal.

Aos meus eternos mentores, Andre Malvezzi, Paulo Noronha Lisboa Filho, Antônio Carlos Dias Ângelo e Francisco Carlos Lavarda, responsáveis pelos valores científicos que tenho comigo e que ainda me dão esperança nesta atividade tão descaracterizada atualmente.

The Logical Song

*When I was young
It seemed that life was so wonderful
A miracle, oh it was beautiful, magical
And all the birds in the trees
Well they'd be singing so happily
Oh, joyfully, playfully, watching me
But then they sent me away
To teach me how to be sensible
Logical, oh responsible, practical
And they showed me a world
Where I could be so dependable
Oh, clinical, intellectual, cynical
[...]
Now watch what you say
Or they'll be calling you a radical
A liberal, oh fanatical, criminal
Oh, won't you sign up your name
We'd like to feel you're
Acceptable, respectable, oh presentable, a
vegetable
At night when all the world's asleep
The questions run so deep
For such a simple man
Won't you please, please tell me what we've
learned
I know it sounds absurd
But please tell me who I am
Who I am, who I am, who I am*

(Roger Hodgson – Logical Song)

RESUMO

Considerando-se a constituição de saberes docentes como uma atividade complexa que perpassa não somente a formação acadêmica, como também a constituição de valores e crenças pessoais, o fenômeno da existência de cientistas como integrantes dos cursos de formação de professores, organizados administrativa e ideologicamente na Universidade, convida a reflexões sobre as diferentes dimensões que compõem o conjunto destas crenças e valores, para além das próprias práticas pedagógicas e investigativas que nutrem a composição de saberes destes indivíduos. Assim este estudo voltou-se para a questão: como cientistas significam a vivência de ser docente-pesquisador formador de professores na indissociabilidade do tripé universitário? A partir da fenomenologia como abordagem de pesquisa qualitativa, quatro docentes-pesquisadores de uma universidade pública do estado de São Paulo, foram questionados sobre a prática da ciência no interior da indissociabilidade do tripé universitário assim como sobre sua participação como formadores de professores em um curso de licenciatura. Sob as orientações metodológicas da fenomenologia foram levantadas unidades de significado que após três reduções levaram a constituição de duas categorias abertas estruturantes do fenômeno investigado. Evidenciadas as categorias “Ciência” e “Universidade”, fez-se um levantamento de referenciais que permitissem um entendimento de cada uma destas sendo que para a categoria “Ciência”, o levantamento conduziu a pesquisa até as contribuições da Filosofia da Ciência e da Sociologia da Ciência, enquanto a categoria “Universidade” solicitou um estudo histórico da instituição do tripé-universitário no Brasil, assim como do contexto político-filosófico-pedagógico da universidade na atualidade. A análise dos invariantes constituintes das categorias, a partir dos levantamentos teóricos propostos produziu um quadro em que a ciência tem se manifestado como uma atividade fechada, dogmática, calcada em um tecnicocientificismo que esvazia as suas contribuições sociais. Alocada na universidade, que vivencia uma tripla crise identitária, esta ciência é obrigada a vencer os obstáculos burocráticos advindos de uma organização administrativa que fragmenta funções e as reestrutura por meio de um tripé no qual o diálogo entre o Ensino e a Pesquisa fica relegado à extensão, funções outorgadas aos próprios cientistas que são os responsáveis pela administração da universidade nos moldes organizacionais, descaracterizando sua autonomia. Neste quadro, a formação de professores sofre desvalorização financeira e cultural quando se volta para a educação básica, ao mesmo tempo em que enfrenta a primazia da Pesquisa, responsável pela cultura da outorga simbólica da profissionalidade nas funções de docente, extensionista e gestor. Os resultados encontrados

nesta pesquisa suscitam novos temas a serem aprofundados em investigações futuras e apontam para: 1) a extensão das pesquisas em ensino de ciências ao nível da pós-graduação, como forma de contribuição para a instituição da formação para a docência na pós-graduação; 2) a ideia de uma alfabetização científica crítica em nível de pós-graduação como política educacional que visa a formação de cientistas críticos e responsáveis e 3) a instituição da pós-graduação como um processo de formação profissional para o Ensino, a Pesquisa, a Extensão e a gestão na Universidade, o que carece de identificação dos saberes e competências para a profissionalização do docente-pesquisador.

Palavras Chave: Fenomenologia, Estrutura universitária, Ensino superior, Natureza da Ciência

ABSTRACT

The development of teaching knowledge is considered a complex activity that admit not only academic knowledge but also personal values and beliefs. In this case, the phenomenon of the existence of scientists as members of the teacher training courses, administrative and ideologically organized into University, bring reflections about different dimensions that take part on this set of beliefs and values, in addition to its own pedagogical and research practices that make the composition of knowledge of these individuals. The question on this research is: how scientists mean the experience of being a professor-researcher, member in teacher's training courses at the inseparability of university academical structure? Looking for the answer, four professors-researchers , from a University of São Paulo State, were interviewed using phenomenology as qualitative research approach, asked about the practice of science within the university academical structure, as well as on their participation in teacher's training courses. Meaning units were found through the methodological guidance of phenomenology, and after three phenomenological reductions, two open categories were built structuring the phenomenon investigated. With the open categories "Science" and "University", there was a survey of references that allow the understanding of each of these. Two "Science", the research led to the contributions of the Philosophy of Science and Sociology of Science, while the category "University" asked a historical study of the academic organization of the university in Brazil, as well as the political-philosophical and pedagogical context of the university nowadays. The analysis of the constituents invariants of open categories produced a framework in which science has manifested itself as a closed activity, dogmatic, based on a technical-scientism, emptying their social contributions. Allocated at the university, who experiences a triple identity crisis, this science is required to overcome the bureaucratic obstacles arising from an administrative organization which breaks functions and restructures using a tripod on which the dialogue between teaching and research is relegated to extension , functions granted to the scientists themselves who are responsible for university administration in organizational manner that mischaracterizes their autonomy. In this context, the training of teachers for basic education suffers financial and cultural devaluation, while facing the primacy of research, responsible for culture of the symbolic granting of professionalism in teaching functions, extension and manager. The results found in this study raise new issues to be analyzed in future research related to: 1) the extent of research in science education at the level of postgraduate studies, as a contribution to the institution of teachers training for it; 2) the idea of a critical scientific literacy for postgraduate

studies level as an educational policy aimed at the formation of responsible and critical scientists 3) the institution of postgraduate studies as a training process for teaching, research, extension and management at the University, which requires identification of the knowledge and skills to the professionalization of the professor-researcher.

Keywords: Phenomenology, University Structure, Higher Education, Science Nature

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Saberes docentes segundo Porlan e Rivero (1998).	32
Figura 2. Contexto de vivência do docente-pesquisador.	43
Figura 3 - Ciclo de credibilidade	151

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Os saberes dos professores	28
Quadro 2 - Conhecimento do conteúdo a partir de Reynolds.	30
Quadro 3 - Relações entre concepções de Ciência, ensino, aprendizagem e currículo.	35
Quadro 4 - Temas e perguntas orientadores da entrevista.	87
Quadro 5 - Análise Nomotética – categorias abertas, invariantes e unidades de significados para os dados advindos das descrições.....	99
Quadro 6 - Tipos de docentes.....	223
Quadro 7 - Papéis do professor do ensino superior	232

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Excertos e Unidades de Significado da Análise Ideográfica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	DESENHANDO A INVESTIGAÇÃO.....	17
2.1	O CONTEXTO EM QUE SE INSERE ESTA INVESTIGAÇÃO	17
2.1.1	Educação Científica	17
2.1.2	Formação de Professores de Ciências.....	25
2.2	AS ORIGENS DO ESTUDO.....	38
2.3	A QUESTÃO ALVO DESTA INVESTIGAÇÃO.....	42
2.4	UM CAMINHO PARA A INVESTIGAÇÃO PROPOSTA	45
2.4.1	A Pesquisa Qualitativa em Educação	45
2.4.2	A Pesquisa Qualitativa de Cunho Fenomenológico	50
2.4.2.1	A fenomenologia e o mundo da vida	52
2.4.2.1.1	Alfred Schütz e a sociologia fenomenológica.....	64
2.4.3	A Fenomenologia como Método de Investigação em Educação	77
2.4.4	A Coleta das Descrições	83
2.4.5	Contexto e Sujeitos de Pesquisa	88
2.4.5.1.1	A Universidade Estadual Paulista (UNESP).....	88
2.4.5.1.2	Os docentes-pesquisadores colaboradores desta pesquisa	92
2.4.5.1.2.1	Crookes	93
2.4.5.1.2.2	Tesla.....	94
2.4.5.1.2.3	Pasteur.....	94
2.4.5.1.2.4	Bohr	96
3	AS ANÁLISES IDEOGRÁFICA E NOMOTÉTICA	97
3.1	A ANÁLISE IDEOGRÁFICA.....	97
3.2	A ANÁLISE NOMOTÉTICA.....	97
4	CONSTRUINDO RESULTADOS.....	100
4.1	A PRÁTICA DA ATIVIDADE CIÊNTÍFICA.....	101
4.1.1	As Contribuições da Filosofia da Ciência.....	101
4.1.1.1	Gaston Bachelard.....	105
4.1.1.2	Karl Popper	110
4.1.1.3	Thomas S. Kuhn	115
4.1.1.4	Imre Lakatos.....	126
4.1.1.5	Paul Feyerabend	131
4.1.2	As Contribuições da Sociologia da Ciência	139

4.1.2.1	Bruno Latour	144
4.2	A VIVÊNCIA DA PRÁTICA DE CIÊNCIA	156
4.3	A UNIVERSIDADE E A INDISSOCIABILIDADE DO TRIPÉ.....	181
4.3.1	A Organização da Universidade Brasileira e a Constituição do Tripé Universitário: Ensino, Pesquisa, Extensão.	182
4.3.2	As questões filosóficas e ideológicas subjacentes à universidade no Brasil.....	182
4.3.3	A constituição e organização da universidade brasileira	186
4.3.4	O contexto atual da Universidade.....	206
4.3.4.1	Pesquisa.....	221
4.3.4.2	Ensino	228
4.3.4.3	Extensão	239
4.4	A VIVÊNCIA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA INDISSOCIABILIDADE DO TRIPÉ.....	253
4.5	A VIVÊNCIA DE SER CIENTISTA DOCENTE-PESQUISADOR FORMADOR DE PROFESSORES NA INDISSOCIABILIDADE DO TRIPÉ UNIVERSITÁRIO	298
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	328
6	REFERÊNCIAS	333
	APÊNDICES	354
	APÊNDICE A – Excertos e Unidades de Significado da Análise Ideográfica.....	355

1 INTRODUÇÃO

Os cursos de licenciatura em Ciências Naturais alocados em universidades públicas brasileiras apresentam um interessante aspecto em relação ao quadro de participantes do processo de formação de professores: cientistas produtores de conhecimento são responsáveis por disciplinas de conteúdos técnico-científicos, que fazem parte do processo de constituição da imagem de Ciência construída pelos licenciandos ao longo dos cursos. Mas, a Ciência da qual fazem parte é ainda integrante das atividades fins da instituição que concentra grande parte da atividade científica no Brasil, a Universidade. Desta forma, o presente trabalho busca compreender:

Como cientistas significam a *vivência de ser docente-pesquisador formador de professores na indissociabilidade do tripé universitário?*

Um dos principais problemas concernentes à educação científica, apontado pelo campo de pesquisa em Ensino de Ciências, é a questão que se refere à natureza da atividade científica.

Segundo Santos e Mortimer (2002) o mundo parece depender cada vez mais da Ciência e da Tecnologia e esta influência é tão grande que se pode falar em uma preponderância da racionalidade científica. Nesta perspectiva, o conhecimento científico manifesta-se como neutro, objetivo, fruto de métodos extremamente delineados e eficientes, livre de quaisquer potenciais controvérsias advindas da atividade humana subjetiva. Esta ideia de neutralidade e objetividade produziram, segundo Fourez (1995), a imagem de que Ciência e Tecnologia deviam presidir as decisões políticas, culminando no modelo tecnocrático de gestão política. Mas, o contexto econômico, político, social e cultural mundial da segunda metade do século XX evidenciou o oposto, mostrando que o desenvolvimento científico e tecnológico não conduziu ao bem-estar social (AULER; BAZZO, 2001).

A concepção clássica e moderna de Ciência, que a maioria dos estudantes aprende, privilegia em demasia uma concepção de sociedade intrinsecamente atrelada à filosofia mecanicista, às idealizações, à praticidade e à exploração da natureza (ANGOTTI; AUTH, 2001). Tais valores não são suficientes para um entendimento da dinâmica da sociedade atual.

A concepção de Ciência influencia as modalidades didáticas, os conteúdos e grandes temas incluídos no currículo, e atualmente tais implicações sociais das Ciências passam a fazer parte das propostas curriculares, focando o fornecimento de elementos para que o cidadão viva melhor e participe do processo de redemocratização (KRASILCHIK, 2000;

TENREIRO-VIEIRA; VIEIRA, 2005). As discussões sobre a educação científica voltam-se então para a perspectiva da alfabetização científica (AULER; DELIZOICOV, 2001; CAZELLI; FRANCO, 2001, BRANDI; GURGEL, 2002, SASSERON; CARVALHO, 2008; SASSERON; CARVALHO, 2011, VILELA-RIBEIRO; BENITEZ, 2013; TEIXEIRA, 2013).

A defesa por uma alfabetização científica toma por base a ideia de que o conhecimento científico se tornou necessário para a realização de escolhas no cotidiano, como um instrumento de capacitação para a participação em discussões públicas, tornando-se um imperativo estratégico.

Santos e Mortimer (2001) destacam que a alfabetização científica e tecnológica tornou-se uma das principais metas da educação científica que objetiva levar os alunos a compreenderem como Ciência e Tecnologia se influenciam mutuamente, tornando-os capazes de usar tais conhecimentos na solução de seus problemas no dia-a-dia, assim como a tomar decisões com responsabilidade social.

Em virtude deste cenário, as concepções de estudantes acerca da natureza da Ciência tem sido preocupação de pesquisadores em educação científica desde o início do século XX (LEDERMAN, 1992), mesmo a natureza da atividade científica não seja consenso.

Desde os principais trabalhos resultantes da Nova Filosofia da Ciência, aspectos tais como lógica falsificacionista (POPPER, 1972; 2010; LAKATOS, 1999), criticidade (POPPER, 1972; 2010 LAKATOS; 1999), dogmatismo (KUHN, 2011a; 2012, FEYERABEND, 2011a; 2011b), revolução (KUHN, 2011a; FEYERABEND, 2011a 2011b), pluralismo metodológico (FEYERABEND, 2011a, 2011b), aspectos metafísicos (BACHELARD, 2000), tecnocientificismo (LATOURETTE, 2011), aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais (BLOOR, 2009; FEYERABEND, 2011a; 2011b; KUHN, 2011a), disputam influência sobre a caracterização do conhecimento científico sem um acordo definitivo, o que é um indicativo da complexidade da atividade científica quando tratada à luz do pressuposto de que esta é uma atividade humana.

Neste sentido, ainda que não consensual, é latente a defesa de uma reorganização curricular e metodológica em vistas a uma alfabetização científica. Uma série de pesquisas tem apontado para posições metodológicas que visam à construção de concepções mais críticas acerca do conhecimento científico, tais como abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente (CTS&A) (SANTOS; MORTIMER, 2002; PANSERA-DE-ARAÚJO et al., 2009; PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO; 2007; TENREIRO-VIEIRA; VIEIRA, 2005), o uso da História e Filosofia da Ciência (MARTINS, 2006; MARTINS, 2007; MATTEWS, 1995), a abordagem investigativa (AZEVEDO, 2013; PARENTE, 2012;

ZULIANI, 2006) e a argumentação (SANTOS; MORTIMER; SCOTT, 2001; SASSERON; CARVALHO, 2011; SARDÀ; SANMARTÍ, 2000; SÁ; QUEIROZ, 2007).

Tal perspectiva nos leva a pensar no papel do professor em relação a tais aspectos e conseqüentemente a um segundo problema bastante pertinente na área de Ensino de Ciências, a formação de professores de ciências, um dos maiores desafios educacionais (ARANHA; SOUZA, 2013), especialmente em um quadro de pesquisas que tem visado a real profissionalização da atividade docente a fim de assegurar o domínio adequado da Ciência, técnica e arte do ensino-aprendizagem (MARCELO GARCIA, 1999). No entanto, este cenário esbarra com a tradicional perspectiva de que qualquer um que detenha um mínimo de conhecimento estaria habilitado à docência (GATTI, 2015).

Pesquisas sobre a formação de professores tem-se direcionado em oposição a esta concepção, buscando os saberes que compõem a profissionalidade do professor e diversos autores tem proposto tipologias para os saberes docentes como contribuição para a instituição da profissionalização docente (SHULMAN, 1986; PORLAN; RIVERO, 1998; GAUTHIER et al., 2013; PERRENOUD, 2000; TARDIF, 2008).

Em relação à profissionalização do professor de ciências destacamos que em sua tipologia, Shulman (1986) afirma que o conhecimento do conteúdo da matéria a ser ensinada requer ir além dos simples fatos e conceitos pressupondo o conhecimento das formas pelas quais os princípios fundamentais de uma área do conhecimento se organizam. Este requer domínio da estrutura da disciplina, da compreensão dos processos de produção, representação e validação epistemológica dos conteúdos a serem ensinados.

Soma-se ainda o fato de que a partir de um extensivo estudo de revisão bibliográfica, o conhecimento acerca da natureza da atividade científica tem íntima relação com as metodologias de ensino-aprendizagem empregadas pelos docentes, como destacam Porlan e Rivero (1998)

Tal aspecto chama a atenção no cenário brasileiro de produção científica e formação de professores pois, primeiramente a grande maioria dos grupos de pesquisa concentra-se nas universidades brasileiras, nas quais também encontram-se as licenciaturas, ou seja, os cursos de formação de professores para a educação básica. Nestes, os conteúdos referentes aos conhecimentos técnico-científicos ficam a cargo dos profissionais pesquisadores formados em áreas de pesquisa correlatas aos conteúdos específicos. Portanto, o conhecimento destes docentes interliga não apenas os conceitos e fatos, mas todo um conjunto de valores e conhecimentos sobre a organização de suas próprias áreas de pesquisa.

Para Gatti (1996) a compreensão da identidade docente só se dá a partir do contexto em que se insere o profissional uma vez que o docente mantém uma relação com os saberes em acordo com os objetivos que pretende atingir (ARANHA; SOUZA, 2013). Assim, os saberes são constituídos em uma situação concreta e localizada, e o professor, o fruto de sua condição pessoal institucional, pois não é uma entidade abstrata, um protótipo idealizado, é uma pessoa de um certo tempo e lugar, fruto de relações vividas (GATTI, 1996).

Tendo a Fenomenologia a característica de uma crítica à visão positivista naturalista do mundo, manifestando-se por meio de um retorno à intencionalidade do sujeito em relação ao mundo, encontra-se na mesma uma perspectiva metodológica capaz de propor recursos para uma investigação que interligue a significação do mundo do docente-pesquisador universitário aos saberes docentes e à natureza da atividade científica, uma vez que todos estes conceitos comutam em temporalidade e localidade no sujeito cientista que trabalha nos cursos de licenciatura.

A questão inicialmente proposta insere-se assim no campo da pesquisa concernente à área de Ensino de Ciências. Tomado desta forma, este trabalho se organiza em 4 grandes momentos.

Inicialmente aborda-se o contexto teórico desta pesquisa no seio das preocupações inerentes ao campo do Ensino de Ciências, do qual exploram-se duas vertentes dentre seus variados objetos de estudo, a saber: o problema relativo à Natureza da Ciência na educação científica e sua interconexão com a formação de professores de ciências. Colocado o problema em questão, segue-se apresentando as preocupações que guiaram a proposição deste estudo, a partir da perspectiva do próprio autor. Dadas estas duas conjunturas, o questionamento alvo do estudo proposto é então reformulado e reapresentado sob o olhar das duas motivações, a pessoal e a do campo das investigações em Ensino de Ciências. Sustentada teórica e motivacionalmente, a questão de pesquisa proposta neste estudo precisa ser abordada investigativamente.

Passa-se então à descrição do percurso teórico-metodológico que inclui um breve aporte das principais categorias pertinentes à compreensão do método empregado, no caso, a Fenomenologia como Método de Investigação Qualitativo, enfatizando-se o aspecto referente à subjetividade do mundo da vida, o *Lebenswelt*, proposta por Husserl e aqui explorada a partir da perspectiva de Alfred Schutz. Segue-se assim para a apresentação do método empregado para o acesso às descrições pertinentes ao problema de pesquisa aportado, a entrevista semi-estruturada, detendo-se ainda sobre os sujeitos de pesquisa e seu cenário,

momento no qual se abre para uma descrição das principais características das histórias profissionais de quatro docentes-pesquisadores participantes deste estudo.

Findado o processo anterior, as descrições coletadas e trabalhadas a partir dos pressupostos da Fenomenologia como Método de Investigação Qualitativo, captados de autores relacionados à metodologia empregada (GIORGI, 2012; FORGHIERI, 1993; MARTINS; BICUDO, 1994; BICUDO, 1997, BICUDO, 2000; 2011), apresentam-se os resultados das análises Ideográfica e Nomotética, ambas características da Fenomenologia.

Os resultados das análises levam a um duplo estudo de duas categorias abertas emergentes dos processos metodológicos empregados. Para tal, os dados são explorados a partir de um primeiro estudo teórico que levanta os principais elementos da Filosofia e da Sociologia da Ciência concernentes aos dados obtidos, assim como de um segundo estudo que aborda as principais características históricas, políticas e filosóficas da universidade brasileira, focando especialmente a instituição e a atual conjectura referente ao tripé universitário.

Findado o processo de construção inicial dos resultados do estudo, propõe-se uma síntese das análises anteriores procurando convergências e divergências entre os dois quadros, que possam elucidar e constituir uma tipificação para o investigado, a significação da *vivência de ser docente-pesquisador formador de professores na indissociabilidade do tripé universitário*.

Por fim, aporte teórico, questão de pesquisa, método de investigação, resultados e análises são convidados novamente a dialogar como forma de apresentação das conclusões finais deste estudo.

Como anteriormente apontado, inicia-se agora o desenho desta investigação.

2 DESENHANDO A INVESTIGAÇÃO

O objetivo deste capítulo é apresentar o desenho teórico metodológico da pesquisa em questão. Desta forma, as seções subsequentes apresentam os seguintes elementos em sequência:

1. O contexto teórico no qual a questão de pesquisa se insere;
2. As motivações iniciais do autor que levaram a concepção da pesquisa;
3. A questão de pesquisa definida em função dos itens anteriores;
4. A metodologia de pesquisa empregada, apresentando os sujeitos de pesquisa, o cenário da pesquisa e os instrumentos de coleta de dados.

2.1 O CONTEXTO EM QUE SE INSERE ESTA INVESTIGAÇÃO

Nesta seção apresentam-se duas articulações teóricas concernentes ao cenário de pesquisa em que se insere a investigação proposta, a saber, a educação científica e a formação de professores de ciências.

2.1.1 Educação Científica

Na atualidade, o mundo parece depender cada vez mais da ciência e da tecnologia. De certo modo, esta influência é tão grande que se pode falar em uma preponderância da racionalidade científica em todas as esferas do comportamento humano (SANTOS, MORTIMER, 2002). Isto é resultado de uma concepção clássica de relações entre ciência, tecnologia e sociedade, concepção essencialista e triunfalista que admite que o bem-estar social está diretamente ligado à preponderância da produção de ciência e tecnologia (SILVEIRA, BAZZO, 2009). O homem cria assim uma fé na ciência e na razão, uma fé no progresso, passando as sociedades modernas a confiar cegamente na ciência e tecnologia.

Nesta perspectiva, o conhecimento científico aparece como neutro, objetivo, fruto de métodos extremamente delineados e eficientes, livres de quaisquer potenciais controvérsias advindas da atividade humana subjetiva. Aqui, a tecnologia comporta-se como resultado de um saber científico estabelecido que se manifesta como produtos industriais, artefatos tecnológicos.

Segundo Silveira e Bazzo, (2009, p.)

Isso implica dizer que a tecnologia é redutível à ciência e que é respaldada pela postura filosófica do positivismo lógico de importante tradição acadêmica, para o qual as teorias científicas são valorativamente neutras, ou seja, os cientistas não são responsáveis pela aplicação da ciência (tecnologia), mas sim a responsabilidade deveria recair sobre aqueles que fazem uso da tecnologia (ciência aplicada). Essa imagem contribuiu para sustentar a ideia de que se a ciência é neutra, os produtos de sua aplicação também são. (SILVEIRA, BAZZO, 2009)

A ideia de progresso somada à neutralidade e objetividade científica construíram a falsa imagem de que ciência e tecnologia, culturalmente autônomas, deviam presidir as decisões políticas culminando no modelo tecnocrático de gestão político (FOUREZ, 1995).

Contudo, o contexto econômico, político, social e cultural mundial da segunda metade do século XX evidenciaram que o desenvolvimento científico e tecnológico não conduziu linearmente e automaticamente a um bem-estar social. A euforia inicial advinda dos resultados científicos acabou por ser reavaliada nas décadas de 1960 e 1970, culminando em uma análise nada positiva para a ciência em vistas de uma associação do desenvolvimento tecnológico à guerra, bem como à degradação ambiental. À época, os trabalhos de Thomas S. Kuhn, bem como da bióloga naturalista Rachel Carsons, potencializaram as discussões acerca das interações entre ciência, tecnologia e sociedade, emergindo destas o movimento, atualmente denominado, Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente, no qual tais relações passam a se tornar alvo de debates políticos (AULER, BAZZO, 2001).

Segundo Angotti e Auth (2001), a concepção clássica e moderna de ciência que a maioria dos estudantes aprendem, privilegia em demasia uma concepção de sociedade, intrinsecamente atrelada à filosofia mecanicista, às idealizações, à praticidade e à exploração da natureza, que influenciou significativamente os valores difundidos na sociedade nos últimos séculos. Tais valores não são suficientes para um entendimento da dinâmica da sociedade atual, especialmente em sua nova forma de organização e difusão do conhecimento, assim como as expectativas de um reconhecimento do homem como parte de uma perspectiva sistemática em relação à natureza (CAPRA, 1996).

Segundo Santos e Mortimer (2001), a necessidade de um controle público da ciência e da tecnologia contribuiu para reformas nos objetivos da educação científica. Partindo da definição de reforma como “medidas de iniciativa do Estado com objetivos e critérios claros e ambiciosos”, Krasilchik (2000) argumenta que, com o desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia, ao longo do tempo, o ensino de Ciências sofreu valorização. Durante a década de 60, a guerra fria gerou nos Estados Unidos uma reforma educacional voltada para o

desenvolvimento científico tecnológico, caracterizada pelos programas “sopa-alfabética”. Mas, o repensar crítico sobre a ciência passou a valorizar a preparação de estudantes para atuarem como cidadãos críticos com vistas a um controle social da ciência. Esse processo tem início nos países europeus e da América do Norte e resulta no desenvolvimento de diversos projetos curriculares CTS destinados ao ensino médio (SANTOS; MORTIMER, 2001).

Se as modalidades didáticas sofreram influência, os conteúdos e grandes temas incluídos no currículo também, refletindo ideias sobre Ciência ao longo do tempo. As implicações sociais das Ciências passam a fazer parte das propostas curriculares, o ensino público não formará mais cientistas, mas fornecerá ao cidadão elementos para viver melhor e participar do breve processo de redemocratização. Os alunos começam a estudar conteúdos científicos relevantes para a sua vida, no sentido de identificar os problemas e buscar soluções para os mesmos. Novos componentes foram incluídos no vocabulário e nas preocupações dos educadores; a relação entre Ciência e Sociedade provocou a intensificação de estudos da História e Filosofia da Ciência, ressaltando-se que os alunos não serão bem formados se não correlacionarem as disciplinas escolares com a atividade científica e tecnológica (KRASILCHIK, 2000).

Reconhecendo-se a necessidade de diminuir a defasagem entre a preparação atual que a escola fornece e a que a sociedade exige, diversos países tem desenvolvido reformas, nas quais sublinha-se que a meta de uma educação científica deve ser a preparação de alunos “cientificamente alfabetizados”, para que assim possam participar do processo democrático de tomada de decisões (TENREIRO-VIEIRA; VIEIRA, 2005).

Neste sentido, ainda que não consensual, é latente a defesa de uma reorganização curricular e metodológica em vistas a uma “alfabetização científica¹”, o que tem sido alvo de um considerável número de pesquisas que destacam diferentes objetos de estudo e visões filosóficas ao longo dos anos como os estudos de Auler e Delizoicov (2001), Cazelli e Franco (2001), Brandi e Gurgel (2002), Sasseron; Carvalho (2008), Sasseron e Carvalho (2011), Vilela-Ribeiro e Benitez, (2013) e Teixeira (2013).

Para Chassot (2011, p.62, grifo do autor):

¹ O presente termo não é consensual. Mais de uma denominação é dada em diferentes pesquisas relacionadas ao tema, o que identifica uma das polêmicas presentes nesta área. Para este contexto, destacamos a revisão bibliográfica existente na pesquisa realizada por Leite (2015).

[...] poderíamos considerar a *alfabetização científica* como o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres uma leitura de mundo onde vivem. Amplio mais a importância ou as exigências de uma *alfabetização científica*. Assim como exige-se que os alfabetizados em língua materna sejam cidadãos e cidadãos críticos, [...] seria desejável que os *alfabetizados cientificamente* não apenas tivessem facilitada a leitura do mundo em que vivem, mas que entendessem as necessidades de transformá-lo, e transformá-lo para melhor.

Em consonância Tenreiro-Vieira e Vieira (2005, p.192) admitem que:

Atingir a meta da literacia científica implica que os alunos possuam uma base substancial de conhecimentos científicos, bem como capacidades de pensamento que lhes permitam continuar a aprender, a realizar-se no campo pessoal e profissional e a lidar eficazmente com preocupações sociais.

Santos e Mortimer (2001) destacam que a alfabetização científica e tecnológica é uma das principais metas da educação científica que nessa nova conjectura objetiva levar os alunos a compreenderem como ciência e tecnologia se influenciam mutuamente para tornar os alunos capazes de usar tais conhecimentos na solução de seus problemas no dia-a-dia, assim como a tomar decisões com responsabilidade social.

Para Cachapuz et al. (2005), as propostas atuais favoráveis à alfabetização científica em massa vão além da importância geralmente dada a esta como condição para um desenvolvimento futuro, sendo condição *sine qua non*, uma exigência urgente também a curto prazo. Neste sentido, a defesa por uma alfabetização científica toma por base a ideia de que o conhecimento científico é necessário como meio para realizar opções no cotidiano, como instrumento de capacitação para a participação em discussões públicas relacionadas à ciência e tecnologia, direito ao compartilhamento da emoção e realização pessoal quando da compreensão do mundo natural. A alfabetização científica se torna um imperativo estratégico, clamando por uma educação científica que seja capaz de engajar os alunos em estratégias que visem a construção de competências e conhecimentos científicos e tecnológicos. Mas é claro, a própria concepção de alfabetização científica tem suscitado uma série de debates. Para os autores (CACHAPUZ et al., 2005) uma educação científica nada mais é do que parte de uma educação geral, o que admite que a educação científica seja norteada pelos propósitos correspondentes a uma educação geral.

Cachapuz et al. (2005) também admitem, a partir das considerações de Bybee, diversos níveis para uma alfabetização científica. Cabe ressaltar aqui que, no nível multidimensional, além do vocabulário, dos esquemas conceituais e dos métodos procedimentais, incluem-se outras dimensões, como a história das ideias científicas, a discussão da natureza da ciência e da tecnologia e o papel de ambas na sociedade atual, assim

como a integração de uma concepção de ciência e tecnologia como cultura da sociedade contemporânea.

Segundo os autores:

Em definitivo, a participação dos cidadãos na tomada de decisões é hoje um fato positivo, uma garantia de aplicação do princípio de precaução, que se apoia numa crescente sensibilidade social face às implicações do desenvolvimento tecnocientífico que pode comportar riscos para as pessoas ou para o meio ambiente. Tal participação, temos que insistir, reclamam um mínimo de formação científica que torne possível a compreensão dos problemas e das opções – que se podem e devem expressar com uma linguagem acessível – e não há de ver-se afastada com o argumento de que problemas como a mudança climática ou a manipulação genética sejam de uma grande complexidade. Naturalmente são precisos estudos científicos rigorosos, mas tão pouco eles, por si só, chegam para adoptar decisões adequadas, posto que, frequentemente, a dificuldade fundamenta-se não na falta de conhecimentos, mas sim na ausência de uma abordagem global que avalie os riscos e contemple as possíveis consequências a médio e longo prazo (CACHAPUZ, et al., 2005, p.27).

Os autores consideram válidas as posições contrárias advindas de críticos à alfabetização científica, as quais apontam que os aparatos tecnológicos são produzidos de forma a não necessitarem de conhecimentos científicos para que sejam manuseados, e também a tese de que a participação democrática por parte de uma sociedade cientificamente alfabetizada é irrealista em vista à complexidade científica dos temas relacionados à gestão científica da natureza e da sociedade na contemporaneidade. A resposta de Cachapuz et al. (2005, p. 27) é de que:

A recusa da alfabetização científica recorda assim a sistemática resistência histórica dos privilegiados à extensão da cultura e à generalização da educação.

Para os autores, a recuperação dos aspectos históricos e sociológicos das relações entre Ciência, tecnologia, sociedade e ambiente podem contribuir para devolver ao ensino-aprendizagem a vitalidade e relevância do próprio desenvolvimento científico. Assim, a ideia de alfabetização científica não impõe um rebaixamento ou desvio como meio de acessibilidade ao conhecimento científico, mas sim uma reorientação necessária aos próprios futuros cientistas, como meio de modificar a imagem deformada da ciência socialmente aceita. Desta forma, destacam-se as pesquisas referentes à Natureza da Ciência (NDC).

As concepções de estudantes sobre a natureza da ciência tem sido preocupação de pesquisadores em educação científica desde o início do século XX, os quais manifestam a necessidade da inclusão de discussões sobre atividade científica como forma de promoção de uma concepção mais adequada da Ciência (LEDERMAN, 1992). Como exemplo, Harres

(1999), conduzindo uma revisão em relação às pesquisas sobre as concepções de alunos no que diz respeito a natureza da atividade científica, destaca que entre as mais comuns encontram-se:

- A consideração do conhecimento científico como absoluto;
- A ideia de que o principal objetivo dos cientistas é descobrir leis naturais e verdades;
- Lacunas para entender o papel da criatividade na produção do conhecimento;
- Lacunas para entender o papel das teorias e sua relação com a pesquisa;
- Incompreensão da relação entre experiências, modelos e teorias.

Segundo Moura (2014, p.32):

A natureza da Ciência é entendida como um conjunto de elementos que tratam da construção, estabelecimento e organização do conhecimento científico. Isto pode abranger desde questões internas, tais como método científico e relação entre experimento e teoria, até outras externas, como a influência de elementos sociais, culturais, religiosos e políticos na aceitação ou rejeição de ideias científicas.

A compreensão da natureza da ciência é considerada um dos preceitos fundamentais na formação de alunos e professores críticos e integrados, e uma série de pesquisas tem tratado do assunto no âmbito da educação científica (MOURA, 2014).

Em uma perspectiva ampla, a natureza da Ciência envolve uma gama de saberes epistemológicos, filosóficos, históricos e culturais acerca da Ciência, significando um saber compreensivo a respeito da atividade científica. Este saber compreensivo não é consensual, uma vez que no âmbito das pesquisas sobre educação científica, as posições sobre quais são os aspectos fundamentais que compõem uma visão crítica da atividade científica divergem tanto quanto as produções existentes nos campos da filosofia e da sociologia da ciência (ACEVEDO et al., 2005). Desde os principais trabalhos resultantes da Nova Filosofia da Ciência, aspectos tais como lógica falsificacionista (POPPER, 1972; 2010; LAKATOS, 1999), criticidade (POPPER, 1972; 2010; LAKATOS; 1999), dogmatismo (KUHN, 2011a; 2012, FEYERABEND, 2011a; 2011b), revolução (KUHN, 2011a; FEYERABEND, 2011a; 2011b), pluralismo metodológico (FEYERABEND, 2011a, 2011b), aspectos metafísicos (BACHELARD, 2000), tecnocientificismo (LATOUR, 2011), aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais (BLOOR, 2009; FEYERABEND, 2011a; 2011b; KUHN, 2011a), transitam nas discussões entre filósofos e sociólogos disputando influência sobre os procedimentos que caracterizam os caminhos seguidos pelo conhecimento científico sem um

acordo definitivo. De fato, este desacordo é um indicativo da complexidade da atividade científica quando tratada à luz do pressuposto de que esta é uma atividade humana.

Apesar da admissão da falta de um consenso generalizador, concorda-se aqui com a posição de Gil-Pérez et al. (2001) que apontam para sete perspectivas que deveriam ser evitadas na instituição de uma epistemologia da atividade científica.

A primeira concepção apontada é a concepção empírico-indutivista atórica que aponta para o afastamento entre teoria e prática na ciência caracterizando a neutralidade como pressuposto básico da observação científica. Aqui as hipóteses têm papel relegado.

A segunda deformação apontada refere-se à visão rígida da ciência, exclusivamente estruturada a partir do “Método Científico”, que lhe garante segurança sobre os dados obtidos da observação. O método científico é concebido como uma sequência de passos que assegura à ciência sua natureza rígida.

Ligada à visão anterior está a terceira concepção apontada pelos autores, que indicam uma visão aproblemática e ahistórica, portanto, dogmática e fechada da atividade científica. Os contextos histórico, político e econômico estão muitas vezes omitidos e o conhecimento científico deixa de ser a busca por respostas a uma pergunta.

A quarta deformação é colocada como pouco abordada pelos estudos teóricos e trata-se da compartimentalização dos estudos, ou seja, de uma visão excessivamente analítica da atividade científica, sem uma posterior reanálise e reestruturação. Isso reforça um caráter limitado e simplificador.

A visão de progresso linear, acumulativo e evolutivo do conhecimento científico é a quinta deformação apontada pelos autores. Tal deformação soma elementos para uma visão simplista da atividade científica e de como o conhecimento científico se relaciona com os aspectos históricos e humanos. Frequentes confrontações entre teorias rivais, controvérsias científicas e os complexos processos de mudança são omitidos na abordagem dos conteúdos científicos.

A sexta visão apresentada pelos autores é uma das mais referidas entre trabalhos teóricos de pesquisa e ideários de professores de ciências: a de que a atividade científica é individualista e elitista. Desta forma, o trabalho científico é caracterizado pela solidão e, em geral, é realizado por indivíduos ímpares, ou seja, gênios ou pessoas especiais.

Por último, apresenta-se a negação das relações CTS, o que transmite uma ideia descontextualizada da ciência e credita a ela a imagem de uma atividade neutra. Então, o cientista é visto como alheio à tomada de decisões, preso em sua “torre de marfim”, indivíduo acima do bem e do mal.

As visões deformadas não devem ser admitidas como pecados-capitais, mas são importantes no cenário defendido de educação científica. Não devem ser enxergadas de forma autônoma, mas sim, relacionadas, formando um esquema conceitual integrado. Para Gil-Pérez et al. (2001, p. 134):

Parece razoável, por exemplo, que uma visão individualista e elitista da ciência apoie implicitamente a ideia empirista de “descoberta” e contribua, além do mais, para uma leitura descontextualizada e socialmente neutra da atividade científica (realizada por “gênios” solitários). Do mesmo modo, para citar outro exemplo, uma *visão rígida*, algorítmica e exata da ciência pode reforçar uma interpretação acumulativa e linear do desenvolvimento científico, ignorando as crises, as controvérsias e as revoluções científicas.

Acevedo et al. (2005) destacam que em virtude das significativas alterações sofridas pela atividade científica como consequência de sua organização pós-guerra torna-se importante reconhecer os aspectos da atual tecnociência para além dos aspectos da ciência acadêmica discutidos pelos principais filósofos da nova filosofia da ciência que, segundo os autores veio a tornar-se “antiga”. Para os autores, esta dicotomia não se encontra presente nas produções acadêmicas referentes ao campo da didática das ciências, de forma a delimitar os processos de transposição didática para a natureza da ciência. Isto vem deflagrar o que os autores consideram uma verdadeira posição mítica sobre o ensino de aspectos de natureza da ciência.

Em resposta à crítica colocada por Acevedo et al. (2005), Praia, Gil-Pérez e Vilches (2007) apontam que esta posição não é mítica, e que a investigação em didática das ciências mostram que os estudantes desenvolvem melhor compreensão conceitual ao aprenderem mais sobre NDC, especialmente quando participam de investigações científicas cujas características se assemelham da atividade científica, o que direciona o ensino de ciências para o planejamento de atividades que integrem aspectos conceituais, procedimentais e axiológicos. Como assinalado por Hodson (1994) há mais de vinte anos, a natureza da ciência estaria dentre os principais objetivos de uma educação científica como forma de conscientização das interações entre ciência, tecnologia e sociedade, sendo aspecto central de uma educação científica com vistas à uma alfabetização científica.

Este cenário traz implicações para a formação de professores de ciências, problema que abordamos na seção a seguir.

2.1.2 Formação de Professores de Ciências

Segundo Aranha e Souza (2013), a formação de professores tem se caracterizado como um dos maiores desafios educacionais, uma vez que não se esgota na formação inicial e muito menos retira, da precariedade da formação continuada atual, conhecimentos para contornar as dificuldades enfrentadas no cotidiano escolar. Este quadro se agrava cada vez mais pois a escola tem vivido em um cenário de crise institucional, especialmente em virtude da crise de valores ideológicos sob os quais a mesma fundou-se dentro do projeto moderno de civilização que colapsa atualmente na conjuntura da sociedade da informação.

A partir do ponto de vista de que a docência é uma profissão, faz-se necessário, tal como em outras, assegurar que as pessoas que a exercem tenham domínio adequado da Ciência, técnica e arte, possuindo assim competência profissional (MARCELO GARCIA, 1999).

Para Marcelo Garcia (1999), a formação de professores se trata de uma dupla formação em que se combinam a formação acadêmica com a formação pedagógica. Apesar de formação profissional, muitas vezes a docência não se caracteriza como tal, o que interfere na sua institucionalização, pois prejudica a formalização do isomorfismo entre a prática profissional e a formação para tal.

Segundo o autor, a formação inicial de professores cumpre três funções: a de formação e treino de futuros professores, a de certificação para exercício da profissão e a de agente da mudança do sistema educativo ao mesmo tempo em que contribui para socialização da cultura dominante.

Para Cunha (2015), a ideia de formação ligada à profissionalização da atividade docente oscila entre duas posições ideológicas. Preponderantemente a ideia de formação, liga-se ao mundo do trabalho, de forma que após a Revolução Industrial as atividades produtivas passam a requerer uma educação que corresponda às exigências do trabalho. Este cenário reforça o papel da escolarização atrelada ao trabalho, atribuindo à formação um caráter pragmático e utilitarista.

A necessidade de transformação nas práticas formativas e da superação do modelo baseado na racionalidade técnica é aclamada por todos os pesquisadores que tomam como objeto de estudo o ensino. Tardif (2008) argumenta que o modelo baseado na racionalidade técnica apresenta dois problemas epistemológicos: primeiro, por ser idealizado de acordo com uma lógica disciplinar, e não conforme uma lógica profissional centrada no estudo das tarefas e realidade do trabalho dos professores; e, segundo, por tratar os alunos como espíritos

virgens, não levando em consideração suas crenças e representações anteriores a respeito do ensino.

Mas esta concepção convive com uma posição mais humanista, que atribui uma condição axiológica à primeira. Assim, inclui-se um marco de valores, um quadro ético voltado a uma educação integral.

No entanto, este cenário esbarra com a tradicional perspectiva de que qualquer um que detenha um mínimo de conhecimento está habilitado à docência, uma vez que associado a esta posição, encontra-se o ideário de que para ser docente não é necessário um preparo anterior, o que torna a docência uma atividade de menor valia (GATTI, 2015).

As pesquisas sobre formação de professores têm-se direcionado em oposição a esta concepção ingênua promovendo reflexões acerca da identidade profissional docente e dos saberes que compõem a profissionalidade do professor. Neste sentido, uma série de autores tem proposto tipologias para os saberes docentes como contribuição para a instituição da profissionalização docente, dentre os quais destacamos Shulman (1986), Porlan e Rivero (1998), Pacheco (1995), Gauthier et al. (2013), Perrenoud (2000), Tardif (2008), Marcelo Garcia (1999) e Pimenta (2008).

Os resultados destas pesquisas mostram um abrangente leque de saberes que abrangem desde saberes acadêmicos até aos desenvolvidos sob uma perspectiva prática, assim como idiosincrasias. Destes estudos destacaremos alguns que são de maior interesse nesta pesquisa: os estudos de Tardif (2008), Shulman (1986) e Porlan e Rivero (1998)

Tardif (2008) define o saber docente “[...] como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais (p. 36)”. Nessa perspectiva, os saberes profissionais dos professores são temporais, plurais e heterogêneos, personalizados e situados, e carregam as marcas do ser humano.

Os estudos de Tardif (2008) têm como particularidade o reconhecimento da pluralidade e heterogeneidade do saber, com destaque para os saberes da experiência que:

[...] surgem como núcleo vital do saber docente, núcleo a partir do qual os professores tentam transformar suas relações de exterioridade com os saberes em relações de interioridade com sua própria prática. Neste sentido, os saberes experienciais não são saberes como os demais; são, ao contrário, formados de todos os demais, mas retraduzidos, “polidos” e submetidos às certezas construídas na prática e na experiência (p. 54)

Um segundo resultado de trabalhos realizados de acordo com essa perspectiva epistemológica e ecológica é que os saberes profissionais dos professores são variados e heterogêneos em três sentidos.

Em primeiro lugar, eles provêm de diversas fontes. Em seu trabalho, um professor se serve de sua cultura pessoal, que provém de sua história de vida e de sua cultura escolar anterior; apoia-se em certos conhecimentos disciplinares adquiridos na universidade, assim como em certos conhecimentos didáticos e pedagógicos oriundos de sua formação profissional. São também utilizados pelos professores aquilo que podemos chamar de conhecimentos curriculares veiculados pelos programas, guias e manuais escolares. Outra fonte é o seu próprio saber ligado à experiência de trabalho, a experiência de outros professores e em tradições peculiares ao ofício de professor.

Os saberes profissionais também são variados e heterogêneos porque não formam um repertório de conhecimentos unificados, por exemplo, em torno de uma disciplina, de uma Tecnologia ou de uma concepção do ensino; eles são, antes, ecléticos e sincréticos.

Considerando que esses saberes são provenientes de diferentes fontes e que os professores estabelecem diferentes relações com eles, tipologicamente Tardif (2008) os classifica em: saberes da formação profissional (das ciências da educação e da ideologia pedagógica), compreendido como o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores; os saberes disciplinares, correspondentes aos diversos campos do conhecimento sob a forma de disciplina - são saberes sociais definidos e selecionados pela instituição universitária e incorporados na prática docente; os saberes curriculares, que correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita; e, por fim, os saberes experienciais, que são aqueles saberes que brotam da experiência e são por ela validados, incorporando experiência individual e coletiva sob a forma de habitus e de habilidades, de saber-fazer e de saber-ser. O Quadro 1, proposto pelo autor, destaca as diferentes origens dos saberes docentes assim como a forma de integração que tais saberes tem com o trabalho docente.

Quadro 1 - Os saberes dos professores

Saberes dos professores	Fontes sociais de aquisição	Modos de integração no trabalho docente
Saberes profissionais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato, etc.	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários não especializados, etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissionais
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem, etc.	Pela formação e pela socialização profissional nas instituições de formação de professores
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das "ferramentas" dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas, etc.	Pela utilização das "ferramentas" de trabalho, sua adaptação às tarefas
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiências dos pares, etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional

Fonte: Adaptado de Tardif (2008).

Na tipologia de Shulman, um dos primeiros estudos realizados em relação à uma caracterização dos saberes profissionais docentes, o autor analisou programas de pesquisa e seus respectivos paradigmas, indicando avanços, limitações e contribuições desses programas para o desenvolvimento profissional da docência.

Tal análise mostra que as pesquisas não investigavam como o conteúdo específico de uma área de conhecimento era transformado a partir do conhecimento que o professor tinha em ensino. Shulman (1986) indica que, na tentativa de simplificar as complexidades do ensino, as pesquisas até então realizadas ignoravam um aspecto central da vida em sala de aula: o conteúdo específico da disciplina que os professores lecionam.

A principal hipótese de Shulman, em seu estudo, é a de que os professores têm conhecimento de conteúdo especializado de cuja construção são protagonistas: o conhecimento pedagógico do conteúdo. Para o autor, os professores precisam ter diferentes tipos de conhecimentos, incluindo conhecimentos específico, pedagógico do conteúdo e curricular. Esses conhecimentos são apresentados como proposições (conhecimento proposicional), casos (conhecimento de casos) e estratégias (conhecimento estratégico). No artigo de Shulman de 1986, encontram-se três categorias para a base de conhecimento do

ensino, presentes no desenvolvimento cognitivo do professor: *subject knowledge matter* (conhecimento do conteúdo da matéria ensinada); *pedagogical knowledge matter* (conhecimento pedagógico do conteúdo) e *curricular knowledge* (conhecimento curricular).

O conhecimento do conteúdo da matéria ensinada (*subject knowledge matter*) refere-se às compreensões do professor sobre a estrutura da disciplina, de como ele organiza cognitivamente o conhecimento da matéria que será objeto de ensino. Para o autor, esta compreensão requer ir além dos simples fatos e conceitos, pressupondo o conhecimento das formas pelas quais os princípios fundamentais de uma área do conhecimento se organizam. O domínio da estrutura da disciplina não se resume à detenção dos fatos e conceitos do conteúdo, mas também à compreensão dos processos de sua produção, representação e validação epistemológica, o que requer entender a estrutura de uma disciplina.

Marcelo Garcia (1999) destaca dois componentes representativos deste do conhecimento do conteúdo:

- **O conhecimento substantivo** que inclui informação, ideias e tópicos a conhecer, ou seja, o corpo de conhecimentos gerais de uma matéria, os conceitos específicos, definições, convenções e procedimentos, importante na medida em que determina o que os professores vão ensinar e a partir de que perspectiva.
- **O conhecimento sintático** que completa o anterior e representa o domínio que o professor tem dos paradigmas de investigação de uma disciplina, o conhecimento em relação às questões como validade, tendências, perspectivas, no campo de especialidade, assim como de investigação. No caso das ciências, incluiria o conhecimento sobre o empirismo e os métodos de investigação científica.

O Quadro 2, proposto por Marcelo Garcia (1999), traz características do conhecimento dos conteúdos a partir de um levantamento efetuado por Reynolds:

Quadro 2 - Conhecimento do conteúdo a partir de Reynolds.

<p>Conhecimento didático do conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propósitos para ensinar um conteúdo, conceito e/ou competência concreta num determinado nível. • Uma sequência ampla de conceitos, competências, etc., a ensinar num nível concreto para um grupo de estudantes. • Como escolher, criticar, adaptar e utilizar materiais e recursos para a matéria que se vai ensinar. • Compreensão de conhecimentos, competências, habilidades e interesses dos estudantes quando estudam uma matéria em concreto. Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Concepções dos estudantes e possíveis erros conceptuais sobre um tópico em concreto no âmbito de uma disciplina; ○ Crenças dos estudantes acerca da sua competência para terem êxito numa disciplina ○ Autoconceito acadêmico dos estudantes; ○ Mudança das concepções que os estudantes têm da matéria do longo do tempo; estilos cognitivos, afetivos e físicos dos estudantes; ○ Expectativas dos pais acerca dos alunos e o tipo de ajuda que recebem das suas famílias e temas escolares. • As formas mais apropriadas de representação do conteúdo para um determinado grupo de alunos: metáforas, explicações, ilustrações, exemplos, etc., que torna o conteúdo compreensível e interessante para os alunos. • Conhecimento das estratégias e métodos de ensino que tornam o conteúdo compreensível e interessante para os estudantes e que promovem um desenvolvimento conceptual do conteúdo. • Estratégias e métodos de avaliação apropriados para uma dada matéria e determinados alunos em concreto. • Organização da disciplina tanto pelos profissionais como pelos estudantes.

Fonte: Adaptado de Marcelo Garcia (1999).

O conhecimento pedagógico do conteúdo (pedagogical knowledge matter) consiste nos modos de formular e apresentar o conteúdo de forma a torná-lo compreensível aos alunos.. Este é também o conhecimento que se refere à compreensão docente do que facilita ou dificulta o aprendizado discente de um conteúdo em específico. Para o autor, a chave para distinguir a base do conhecimento do ensino repousa na interseção de conteúdos e pedagogia, na capacidade que um professor tem de transformar o conhecimento do conteúdo que ele possui em formas pedagogicamente eficientes para os alunos.

Por fim, o conhecimento curricular (curricular knowledge) admite o currículo como um conjunto de programas elaborados para o ensino de assuntos e tópicos específicos em um dado nível, bem como a variedade de materiais instrucionais disponíveis relacionados àqueles programas.

O trabalho de Shulman destaca-se como orientador para uma série de outros trabalhos já citados anteriormente.

Porlan e Rivero (1998), em vista do impulsionamento das reformas educacionais e das pesquisas relativas ao tema, observam que a profissão docente está submetida a uma conduta automática, baseada em uma visão reduzida que leva o trabalho docente ao fracasso. Desta forma assumem:

[...] a necessidade de compreender melhor as características do conhecimento dos professores em formação e em exercício, suas possibilidades reais de evolução, as alternativas de mudança desejáveis e possíveis, as estratégias formativas que podem favorecê-las, na perspectiva de que sejam os próprios professores que os impulsionem a um processo gradual de transformação do ensino, coerente com os fins, sociais estabelecidos, da educação obrigatória. (p.10)

É neste contexto que os autores sugerem então sua tipologia. Baseando-se em uma extensa análise de outros referenciais relativos ao conhecimento dos professores tais como Zeichener, Schön, Gomes, Shulman entre outros, definem quatro saberes típicos (PORLAN e RIVERO, 1998):

- Saberes acadêmicos
- Saberes baseados na experiência
- Rotinas e guias de ações
- Teorias implícitas

Os saberes acadêmicos se referem ao conjunto de concepções disciplinares relativas aos conteúdos, oriundos fundamentalmente dos processos de formação inicial. São explícitos e estão organizados para atender a lógica disciplinar.

Os saberes baseados na experiência se referem ao conjunto de ideias conscientes que os professores usam durante a aula, relacionadas aos processos de ensino-aprendizagem. Estes saberes se manifestam como crenças, princípios de atuação, metáforas e imagens do conhecimento pessoal. Possuem um alto nível de organização interna já que pertencem ao senso comum.

Diferentemente de outros autores, Porlan e Rivero (1998) admitem dois saberes tácitos, os quais não estão inclusos na prática, mas que a orientam: as rotinas e as teorias implícitas.

As rotinas e guias de ação se referem ao conjunto de esquemas tácitos que precedem os acontecimentos em sala de aula. Pertencem a um tipo de conhecimento que nos ajuda a

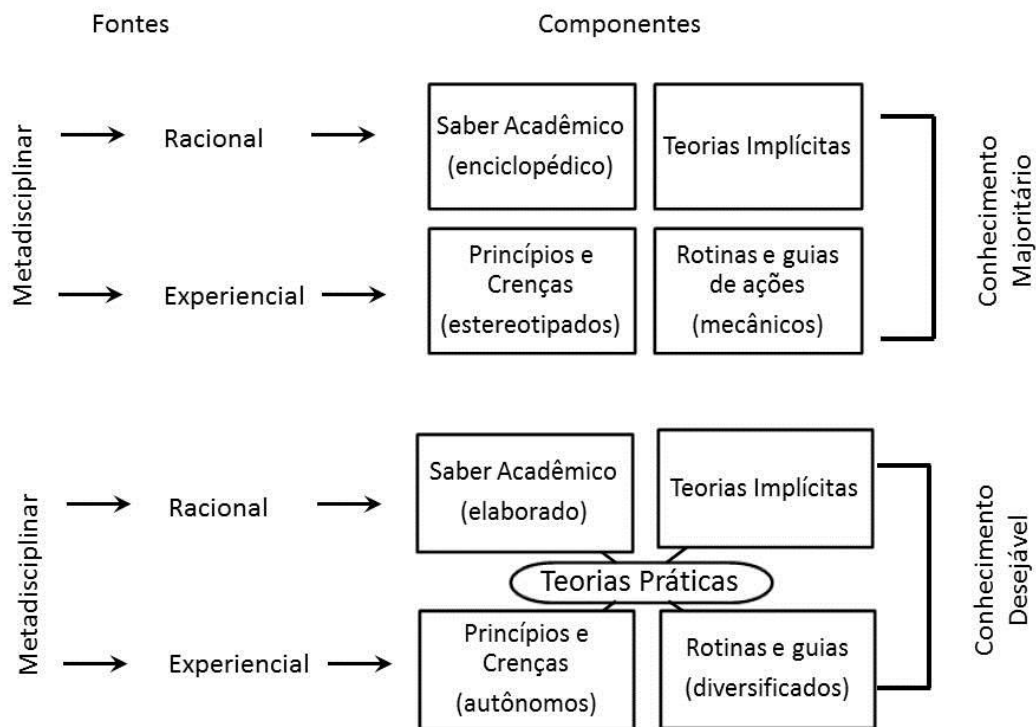
resolver problemas cotidianos, em especial aqueles com alta frequência de incidência. São inevitáveis e são os responsáveis pela simplificação da tomada de decisão. Este saber é gerado lentamente e por processos de ambientação.

As rotinas implícitas referem-se mais a um “não saber”, no sentido de que são teorias que podem dar razão às crenças e ações dos professores. Como no caso das rotinas, guardam relação com os estereótipos sociais dominantes. Desta forma:

O conhecimento profissional dominante sugere ser o resultado de justaposição entre os quatro tipos de saberes, que são de natureza diferente, se geram em momentos e contextos distintos, se mantêm relativamente isolados uns dos outros na memória dos professores e se manifestam em distintos tipos de situações profissionais ou pré-profissionais. (p.63)

A Figura 1 apresenta a perspectiva dos autores em relação ao conhecimento existente e identificável em conexão ao conhecimento profissional docente desejável.

Figura 1 - Saberes docentes segundo Porlan e Rivero (1998).



Fonte: Extraída de Porlan e Rivero (1998, p.64)

Observa-se que ainda que os saberes, apesar de identificados com os mesmos nomes, sofrem reformulação e rearticulação. Enquanto encontram-se estanques e compartimentados, estereotipados e caracterizados pelo enciclopedismo em sua fase diagnosticada, os autores admitem que os mesmos se reapresentam reelaborados e instituídos de um perfil autônomo, além de vencer o mecanicismo das rotinas tipificadas e investindo em uma diversificação de práticas.

Os autores aqui apresentados, além de demonstrarem diferentes posições acerca do conhecimento profissional, nos chamam a atenção para o fato de que tais saberes não se encontram estanques, mas que os diferentes saberes são produto da articulação entre si mesmos.

No caso da formação de professores de ciências destaca-se a íntima correlação existente entre a Natureza da Ciência, parte constitutiva do conhecimento do conteúdo científico e os saberes pedagógicos, como levantado por Porlan e Rivero (1998). O extensivo estudo de revisão proposto pelos autores destaca que o conhecimento acerca da natureza da atividade científica tem íntima relação com as metodologias de ensino-aprendizagem empregadas pelos docentes. Porlan e Rivero (1998) fazem então um levantamento bibliográfico da produção sobre Ensino de Ciências focando três aspectos:

- Concepções de alunos, licenciandos e professores acerca da natureza da Ciência;
- Aspectos didáticos do Ensino de Ciências;
- Integração entre concepções de Ciência e modelagem didática.

Para o primeiro aspecto levantado ressaltamos que os autores encontram:

- A verdade científica como algo externo à cognição;
- A ideia de que sempre há uma conclusão objetiva e verdadeira na explicação sobre ciências;
- O currículo escolar como promotor de uma imagem do cientista como superior aos demais e extremamente inteligente;
- As questões científicas como sempre solucionáveis, mas não necessariamente objeto de dedicação por parte dos cientistas;
- A Ciência como uma atividade segura e acumulativa.

Para os autores, não somente o currículo escolar oculto é promotor desta imagem, como também os meios de comunicação de massa. Esta perspectiva cria três grandes mitos:

- O mito do progresso científico;
- As explicações científicas são por si só racionais;
- O mito da infalibilidade dos experts.

A extensa revisão de trabalhos de cunho qualitativo e quantitativo feita por Porlan e Rivero (1998) investigando as concepções explícitas e implícitas de professores e alunos constata que existe uma tendência entre docentes e licenciandos em considerar a Ciência a partir de uma perspectiva absoluta e empirista. Minoritariamente, outras concepções aparecem nos dados dos trabalhos verificados, de forma que um mesmo professor pode ter perspectivas distintas para aspectos diferentes em relação à Ciência.

O Quadro 3 representa a tentativa dos autores de harmonizar um cenário teórico com uma série de resultados empíricos dos trabalhos analisados propondo um esquema que permite compreender e interpretar a riqueza e complexidade dos casos particulares para a relação entre concepções de conhecimento científico e modelo de atividade de ensino-aprendizagem.

Quadro 3 - Relações entre concepções de Ciência, ensino, aprendizagem e currículo.

Teorias sobre o conhecimento escolar	Concepções sobre a Ciência	Concepções sobre o Ensino	Concepções sobre a aprendizagem	Concepções Curriculares		
				Conteúdos	Metodologia	Avaliação
Conhecimento escolar como um produto acabado e formal	Racionalismo	Tradicional	Apropriação formal de significados acadêmicos do professor e do livro texto	Versão simplificada desconexa e acumulativa dos conteúdos científicos	Transmissão direta do professor ou do livro texto	Medição da aprendizagem mecânica com exames
Conhecimento escolar como um produto acabado e um processo técnico	Empirismo	Tecnológica	Assimilação de significados acadêmicos	Versão adaptada dos conteúdos científicos	Sequenciam indutiva e fechada de atividades práticas	Medição objetiva dos objetivos alcançados
Conhecimento escolar como um produto aberto gerado em um processo espontâneo	Relativismo	Espontaneísta/ativista	Apropriação espontânea de significado cotidianos	Conteúdos baseados nas experiências e interesses dos alunos	Atividades pouco sistematizadas e organizadas baseadas no "ensaio e erro"	Avaliação qualitativa e participativa
Conhecimento escolar como produto aberto gerado em um processo construtivo orientado	Evolucionismo e Relativismo Moderado	Investigativa	Construção e Evolução de Significados Espontâneos dos Alunos	Conteúdos como integração e reelaboração de conhecimentos diferentes	Investigação dirigida de problemas relevantes	Investigação de hipóteses curriculares específicas

Fonte: Adaptado de Porlan e Rivero (1998).

Segundo Gil-Pérez et al. (2001), faz sentido pensar que sendo formados em cursos de ciências naturais (Física, Química, Biologia), os professores deveriam ter uma imagem apropriada da construção do conhecimento científico. No entanto, concepções empírico-indutivistas são proeminentemente difundidas no ideário de professores de ciências, o que conseqüentemente relaciona-se às posturas pedagógicas que propiciam uma imagem deturpada do meio científico e de seus pressupostos metodológicos.

Gatti (2003) aponta que a separação, sem articulação entre as disciplinas de conteúdos básicos, específicos de áreas do conhecimento, e conteúdos de disciplinas pedagógicas tem sido um dos fatores determinantes dos problemas da formação de professores para a educação básica. A falta de integração entre os saberes não permite que uma reflexão crítica seja realizada, traduzindo-se em metodologias e concepções deturpadas no que se refere à educação científica.

No caso das licenciaturas, as tradicionais estruturas curriculares são formadas por componentes curriculares técnico-científicos, pedagógicos e profissionalizantes, estes referentes ao conhecimento pedagógico do conteúdo, atualmente caracterizados pelas disciplinas de metodologia e prática de ensino e instrumentalização, nas quais os docentes geralmente são advindos de programas de pós-graduação em ensino da área correlata à formação específica da licenciatura. A legislação brasileira (BRASIL, 2015a), acerca da formação de professores, tem se posicionado em relação à falta de integração entre os diferentes tipos de conhecimento, designando medidas para uma efetivação da integração entre saberes a partir de uma estruturação curricular coerente.

Do ponto de vista da pesquisa em didática das ciências, uma série de pesquisas tem apontado para posições metodológicas que visam à construção de concepções mais críticas sobre conhecimento científico, as quais se inserem tanto na educação básica como forma de construção de conceitos, quanto na formação de professores a partir de aportes teórico-metodológicos nas atividades de ensino-aprendizagem. Já os conteúdos referentes aos conhecimentos técnico-científicos ficam a cargo dos profissionais pesquisadores formados em áreas de pesquisa correlatas aos conteúdos específicos. Neste sentido, considerando-se as perspectivas de Shulman (1986), Marcelo Garcia (1999) e Porlan e Rivero (1998), aponta-se que o conhecimento destes docentes interliga não apenas os conceitos e fatos, mas todo um conjunto de valores e conhecimentos sobre como suas próprias áreas de pesquisa estão estruturadas.

Ao mesmo tempo, Aranha e Souza (2013) sinalizam que o docente mantém uma relação com os saberes em acordo com os objetivos que pretende atingir. Segundo os autores:

O saber dos professores é o saber deles e está relacionado à pessoa e à identidade deles, à sua experiência de vida e à sua história profissional, às suas relações com os alunos em sala de aula e aos outros atores escolares na escola.

Esta perspectiva se fortalece com a posição de Gatti (1996) que defende a compreensão da identidade docente a partir do contexto em que se insere o profissional. Segundo a autora (GATTI, 1996, p.88):

O professor não é uma entidade abstrata, um protótipo idealizado como muitas vezes o vemos tratado na pesquisa, em textos reflexivos em educação, ou em documentos de políticas ou intervenções educacionais. Ele é uma pessoa de um certo tempo e lugar. Datado e situado, fruto de relações vividas, de uma dada ambiência que o expõe ou não aos saberes, que podem ou não ser importantes para uma ação profissional. E é assim que precisa ser compreendido.

Para Gatti (1996, p. 88), ao agirem de determinada forma os professores revelam, e escondem, “uma identidade complexa em que representações de conhecimentos, crenças, valores e atitudes se compõem integrando as vivências nas salas de aula e fora delas”. Situados histórica e geograficamente, constroem saberes nos limites das possibilidades concretas, determinadas pela sua condição pessoal institucional, a partir de representações e mediações que orientam suas ações. A mesma cristalização de crenças e valores que lhes permite viver e trabalhar, assim “ensinam e educam para metas e com ações pervasadas pelo próprio significado que construíram em relação aos conhecimentos, à vida em sociedade, às pessoas” (GATTI, B. A 1996, p. 89)

Considerando-se a constituição de saberes docentes como uma atividade complexa que perpassa não somente a formação acadêmica, como também por toda a constituição de valores e crenças pessoais, o fenômeno da existência de cientistas como integrantes dos cursos de formação de professores, os quais encontram-se organizados administrativa e ideologicamente na Universidade, faz-nos refletir sobre das diferentes dimensões que compõem o conjunto destas crenças e valores, para além das próprias práticas pedagógicas e investigativas que nutrem a composição de saberes destes indivíduos.

Tomando, especificamente os saberes do conteúdo, a posição exposta por Porlan e Rivero (1998), de intrínseca relação entre conhecimento acerca da Natureza da Ciência e as

metodologias empregadas, permite apontar ainda para o fato de que a atividade científica é uma atividade coexistente com a atividade docente dos cientistas que fazem parte dos cursos de licenciatura. Estas atividades fazem parte do quadro de atividades da Universidade em sua inserção na sociedade como produtora, legitimadora e reprodutora de conhecimentos.

Sendo os saberes, para Gatti (1996), constituídos em uma situação concreta e localizada, e os docentes determinados pela sua condição pessoal institucional, que segundo a autora “ensinam e educam para metas e com ações pervasadas pelo próprio significado que construíram em relação aos conhecimentos, à vida em sociedade, às pessoas” (GATTI, B. A 1996, p. 89), considera-se assim legítima a questão:

Como cientistas significam a *vivência de ser docente-pesquisador formador de professores na indissociabilidade do tripé universitário?*

Contudo, a questão não nasceu exclusivamente de uma articulação de pressupostos teóricos, mas de uma motivação intrínseca a vivência de uma experiência semelhante à investigada.

2.2 AS ORIGENS DO ESTUDO

Quando os estudos do que atualmente denominamos “Ensino Médio” terminaram, se deu o meu ingresso na Universidade de São Paulo no curso de Bacharelado em Física. Por questões familiares, motivacionais e financeiras, eu desisti do curso, reingressando no ensino superior, agora na Universidade Estadual Paulista no curso de Licenciatura em Química, um ano após a desistência da primeira graduação. A questão mais recorrente nos subsequentes cinco anos que se passariam, seria o insistente contato com a Física durante toda a graduação. Esta insistência se deu tão fortemente que alguns colegas de turma me denominavam como “aquele que está no curso errado”. Esta insistência levou a três anos de iniciação científica no campo da simulação computacional de biomoléculas, sendo orientado por um físico. Para tal, uma série de complementações curriculares foi providenciada, frequentando disciplinas no curso de Física e na Pós-Graduação em Ciência dos Materiais.

A fronteira assim vivenciada se tornou muito mais do que uma fronteira conceitual, pois o extensivo contato com as duas ciências iniciou um processo de reflexão epistemológica entre os objetos e *modus operandi* da Física e da Química. Este processo culminou na transição da pesquisa da área dura para a Pós-Graduação em Ensino de Ciências, na qual a discussão das fronteiras epistemológicas entre as Ciências e a própria caracterização filosófica e sociológica da Ciência eram bem-vindas.

Este aspecto foi então explorado na dissertação de mestrado intitulada “ A dialética do conhecimento científico, a prática e a experimentação: uma análise do ideário de licenciandos e sua relação com a epistemologia da ciência moderna ” (SUART JÚNIOR, 2010). Na dissertação, os aspectos epistemológicos da química e da física foram estudados no cenário conceitual da mecânica quântica e suas implicações filosóficas. A posse do título de mestre permitiu que eu ingressasse como docente no ensino superior em uma universidade localizada no interior do Rio Grande do Sul. Lá a vivência do que eu imaginava ser uma peculiar experiência deu condições para que o objeto de estudo desta tese nascesse. O que eu vivenciaria nos anos subsequentes seria um problema categoricamente instituído nas pesquisas referentes à profissionalização docente, tais como descrito por pesquisadores como Shulman (1986), Porlan e Rivero (1998), Pacheco (1995), Gauthier et al. (2013), Perrenoud (2000), Tardif (2008), Marcelo Garcia (1999) e Pimenta (2008): a constituição de uma identidade docente nos anos iniciais de profissionalização do professor.

As especificidades climáticas, organizacionais, culturais e motivacionais deste lugar fizeram nascer o objeto de estudo deste trabalho. Lá, lançados no isolamento geográfico e climático, docentes de diversas regiões do Brasil compartilhavam de um sentimento de “decepção resignada”. Fora-lhes dada a possibilidade da construção total de um projeto universitário, mas que parece ter destituído a todos de qualquer tipo de valorização, ou ainda da experiência acumulada ao longo dos anos. Para além das questões culturais, climáticas, geográficas, logo de início, eu, assim como os demais, me vi perturbado pelo processo administrativo de construção da instituição, e do curso em que eu ministraria aulas. Não era apenas a construção dos próprios cursos, das aulas, mas de toda a estrutura político-pedagógica do curso, do campus e conseqüentemente, da própria Universidade. Não era esta uma incumbência deixada somente a mim, mas a todos os demais professores residentes naquele campus.

De início, a atenção a este fenômeno não foi dirigida em função de uma perspectiva de pesquisa sobre a profissionalização docente ou da constituição de uma identidade. A motivação inicial nasceu de uma leitura extra científica que permitiu esclarecer que este problema tinha uma perspectiva existencial e muito mais geral do que o fenômeno local do interior do Rio Grande do Sul.

Em “O Arco-íris de Feymann” (MLODINOW, 2005), Leonard Mlodinow descreve sua trajetória de angústia ao ser admitido como pesquisador no “Instituto de Tecnologia da Califórnia – Caltech”. Sua grande angústia se revela ao se perguntar o que deveria ele ser e fazer como cientista ao ser admitido por uma instituição tão renomada, o que o levou a

questionar as próprias potencialidades. Mlodinow encontra alguns caminhos para seus questionamentos em Richard Feymann, também pesquisador do Caltech à época, com quem constrói uma amizade, buscando respostas para suas perguntas existenciais sobre o “ser cientista”. Para além de um senso prático e respostas diretas, Feymann desperta em Mlodinow um interesse ingênuo acerca do mundo que parece estar perdido quando de suas indagações iniciais. A experiência de Mlodinow retratava a importância do contato direto entre pesquisadores durante o processo de formação não apenas por interesse prático, mas também metafísico, epistemológico e existencial.

Minha experiência não era peculiar em relação à de Mlodinow, quando encontrei os mesmos questionamentos existenciais em uma Universidade em construção, onde a todo o momento, o Ensino, a Pesquisa, a Extensão e a Gestão me disputavam tempo e dedicação. Refleti então que instalada na Universidade, em função deste quadripé, a tal “Ciência” havia tomado outra estrutura e imagem, e, conseqüentemente constatei como isso criava impasses relativos à execução das atividades inseridas no quadripé, não somente para mim, mas também para meus colegas de trabalho. Nascia desta reflexão o sujeito de pesquisa:

Muito mais do que cientistas, mas muito menos do que gestores, tachados pela alcunha de “docentes”, indivíduos com obrigações sociais, viviam o dilema e uma angústia diária advinda de uma contingência que lhes impunha buscar transcender os limites de sua contingência passada.

Esta angústia lhes vinha todos os dias, e a “deslocalização” sofrida em detrimento daquilo que era a necessidade daquele local, pareceu ter iniciado um processo de desmoronamento profissional. Pesquisadores, agora docentes, tinham que gerir questões burocráticas que lhes permitisse reconstruir locais de trabalho, como os de tempos anteriores ao atual. O impacto resultante do fenômeno era uma perda de personalidade, que trazia prejuízos para a docência.

Foi assim, que pensar a ciência que se poderia apreender e aprender em uma sala de aula de um curso superior qualquer da área da ciência passou a ser “*pensar onde a ciência se encontrava e como ela se organizava em detrimento desta localização*”. Não poderia este ser um estudo exclusivamente epistemológico. E partindo da ideia de uma ciência como construção humana, abordar a temática a partir de uma perspectiva humana parecia ser o ideal. Deste modo, a fenomenologia surgiu como método para a compreensão deste fenômeno, uma vez que este era um método já utilizado por mim durante o mestrado e integrante das discussões e trabalhos desenvolvidos no grupo de pesquisa “Ensino de Química, Investigação Orientada, Linguagens e Formação Docente”.

Com o conhecimento da posição filosófica da Fenomenologia, busquei respostas a meus questionamentos motivacionais nos trabalhos do pródigo filho da tradição fenomenológica, o Existencialismo, onde a partir de autores como Sartre (2011), Heidegger (2015) e Merleau-Ponty (1971) pude encontrar aporte para estas questões, mas não as respostas que imaginei que encontraria.

Considerando o contexto e suas implicações, admiti que para além da pergunta “O que é Ciência?”, talvez fosse importante questionar sobre quando a Ciência aí discutida é parte integrante de uma conjectura maior, dividindo espaço na Universidade com as demais atividades que constituem o tripé universitário assim como a gestão. Entretanto, admitindo a Ciência como uma construção humana e não como um “ente” de existência independente, a questão deveria levar em consideração que *a contribuição produzida pelos “docentes” a partir de sua posição de “pesquisadores” detém fortes relações com o que se manifesta como suas vivências enquanto integrantes e executores do quadripé*. O cenário buscado não nasceria da pergunta “O que é Ciência?”.

Neste sentido, admito que foi o Existencialismo que modificou o cunho da questão, desde o ponto de vista de Heidegger que imprimiu à ontologia uma inversão, demonstrando que a pergunta da ontologia não é “O que é ser?”, mas sim “Como é ser?”, uma vez que “ser” é uma preocupação inerente à espécie humana, haja vista a história da Filosofia. O modo de investigação deveria compreender *como estes sujeitos significavam a realidade que lhes era aparente*.

O primeiro local, onde a ideia nasceu foi abandonado. Mas não a temática, pois o ingresso na segunda universidade, e o reencontro com as mesmas angústias, mostrou-me a pertinência do fenômeno como facticidade de uma determinada classe de sujeitos. O problema se delineava: duas contingências se entrelaçavam e se debatiam neste habitat. A primeira era a contingência de jovens cientistas ingressantes em Universidades nascentes, com problemas organizacionais em detrimento de sua juventude. A segunda era, especialmente, o que causava o conflito dos indivíduos com esta facticidade: seu passado em Universidades mais tradicionais e institucionalizadas e suas carreiras científicas, agora deixadas num passado que os “assombrava” cotidianamente. Tornou-se pertinente compreender *como estes indivíduos novatos significavam tal contingência, e como o mesmo era feito em um fenômeno que parece muito mais tradicional, as Universidades de onde vieram*.

O quadro mostrou-se extremamente complexo, intrincado e multifacetado, de modo que uma busca por pesquisas que abordassem temáticas semelhantes demonstraram não apenas a inexistência de uma pesquisa objetivamente centrada na mesma consternação que eu

detinha, mas de fato uma extensa produção sobre cada um dos temas que eu havia levantado como pertinentes para a compreensão do fenômeno que me “assombrava”.

Escolhas deveriam ser feitas, uma vez que, para além de uma tese, as relações que eu havia almejado compreender tomavam proporções de uma vida acadêmica de dedicação. De todos os fenômenos assumi que o primeiro a ser analisado deveria ser compreender a facticidade institucional que gerava as consternações. Para compreender as dicotomias vivenciadas no cenário atual e as sedimentadas relações às quais meus novos colegas de trabalho faziam constantes referências, deveria eu compreender a segunda inicialmente.

Assim desenhou-se a questão de investigação deste trabalho.

2.3 A QUESTÃO ALVO DESTA INVESTIGAÇÃO

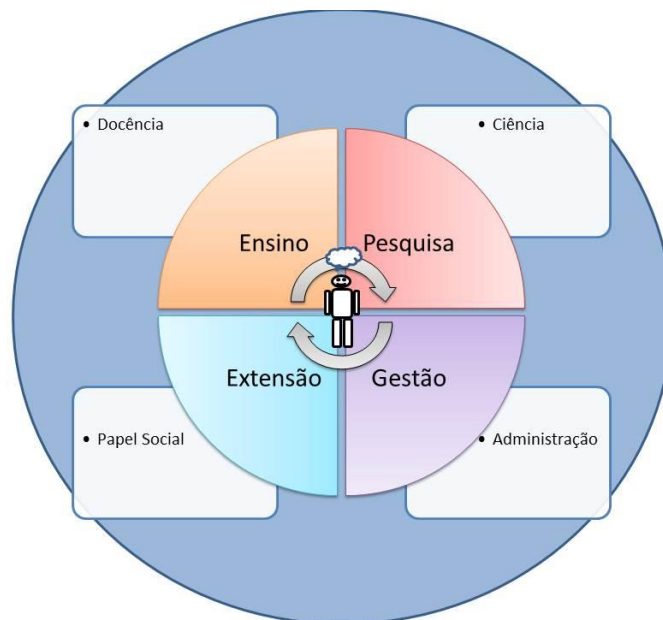
A posição defendida por Porlan e Rivero (1998), assim como outros pesquisadores centrados na utilização de abordagens CTS, a História e Filosofia da Ciência, o princípio investigativo e a argumentação, constroem o argumento de que a concepção de Ciência de alunos tem íntimas ligações com as práticas educativas e com as concepções de Ciência transmitidas/construídas por seus professores. Ou seja, as práticas educativas têm características representativas atreladas às concepções de ciências dos professores. Este aspecto tem sua representatividade não apenas no campo investigativo, mas foi motor filosófico de diversas reformas educacionais que levaram à pesquisa sobre a educação científica de um Ensino Transmissivo, à Investigação, passando pela Redescoberta e pela Mudança Conceitual.

Instalada na Universidade, a formação de professores de ciências admite uma peculiaridade, já que, se pensarmos os licenciandos como alunos, estes estão à mercê do mesmo fenômeno descrito anteriormente. Assim, as imagens e concepções referentes à Ciência, presentes nos conhecimentos dos professores, tem direta correlação com o trabalho de formação desenvolvido pelos docentes responsáveis pelas disciplinas de conteúdos técnico-científicos e pedagógicos, ou seja, com suas próprias convicções, concepções e estratégias metodológicas sobre Ciência. Tais docentes representam a comunidade produtora de conhecimento científico, ou seja, são os próprios cientistas.

Desta forma, o quadro se complica, se modifica e se agrava. A inserção da produção científica como parte integrante dos objetivos institucionais da Universidade, a coloca em um cenário complexo, já que neste sentido, declaradamente são obrigações dos “cientistas”, além da produção científica, a docência, ou seja, a atividade de ensino, a Extensão, atividade de

interligação entre a Universidade e a comunidade, e a gestão universitária, que por sua característica é gerida por eleição direta de pares. Não declaradamente, mas legalmente assegurada, esta quarta função é acrescida aos “cientistas” agora denominados docentes-pesquisadores. Como forma de garantia de autonomia político-econômica da Universidade, delega-se também aos docentes-pesquisadores a atividade de gestão-administração da instituição. A Figura 2 busca sintetizar esta organização institucional e o papel do sujeito docente-pesquisador:

Figura 2. Contexto de vivência do docente-pesquisador.



Fonte: Autor.

Não cabe aqui, uma investigação epistemológica deste caráter, quer seja, normativo ou etnográfico da atividade científica, ou mesmo da comunidade científica. Neste sentido, ressalta-se o embate entre as proposições da Filosofia Histórica das Ciências e o denominado Programa Forte nascido no campo da Sociologia da Ciência, que divergem claramente em suas conclusões.

As pesquisas anteriormente citadas legitimam as investigações sobre o vínculo entre as concepções e imagens a respeito da Ciência advindas não só dos processos metodológicos utilizados pelos professores, como também das próprias concepções, imagens e opiniões que os professores detêm sobre tal atividade, tendo em vista, o papel social do professor como difusor/construtor de concepções, imagens e opiniões.

Deste ponto de vista, discordamos de Latour em sua crítica a Schutz, pois estejamos interessados não na descrição e avaliação da atividade científica, mas sim na concepção que os docentes-pesquisadores têm sobre sua atividade de trabalho, considerando aqui o *quadripé universitário*, uma vez que, é neste que são construídas suas concepções sobre a atividade científica disseminadas durante suas atividades de ensino e, portanto, formação de professores.

O problema parece campo privilegiado para a pesquisa do tipo fenomenológica, uma vez que, dentre os resultados das investigações propostas pela área de Ensino de Ciências encontra-se o fato de que uma visão epistemológica crítica não é consequência direta da participação na atividade científica. Parece-nos pertinente um tipo de investigação direcionada àquilo que a fenomenologia denomina impressão primeira. Ou seja, distantes de uma reflexão epistemológica crítica da própria atividade, reside nos cientistas um ideário propiciado pela significação particular, dada por eles mesmos às suas atividades, o que consequentemente tem importante contribuição para a imagem de Ciência e atividade científica disseminada durante suas atividades de ensino. Um efeito avalanche se dá, se consideramos então, que os influenciados por estas concepções serão futuros professores.

Como se significa ser um docente-pesquisador atuando em um curso de licenciatura em uma Universidade? Como os cientistas envolvidos nesta atividade significam ser parte integrante de uma atividade multifacetada, uma vez que a Ciência encontra-se predominantemente inserida na Universidade?

A proposta agora é a busca nas descrições das estruturas que compõem o mundo da vida destes sujeitos a partir de seu posicionamento em relação a esta transcendência. Por que isto é de interesse? Por que sem a atitude científica (HUSSERL, 2008a; 2008b), sem uma atividade racional de organização do mundo, o que se aceita como descrição e objeto de transmissão nas relações sociais se torna a própria tipificação organizada a partir da objetivação do sucesso (SCHUTZ 1979; 2001; 2008).

Qual a contribuição em si? A de que um questionamento a partir do ponto de vista fenomenológico e não apenas epistemológico, puramente calcado exclusivamente na Filosofia da Ciência, pode nos trazer mais elementos referentes à construção do imagético dos docentes, que por sua vez ajuda na constituição do ideário de licenciandos sobre Ciência.

É necessário, entretanto, fazer uma ressalva. Latour questiona a leitura de Schütz para a possibilidade da compreensão da atividade científica a partir das descrições dos sujeitos. Diz-nos ele que de fato, se queremos saber o que a ciência é, devemos presenciar a sua própria execução, tal como ele se propõe em seu trabalho antropológico. Mas, Latour

também é veemente em nos clarificar que uma ciência puramente acadêmica não apresenta e representa o que ele faz questão de elucidar.

Bem, a posição que temos em relação aos nossos sujeitos é que eles fazem parte exatamente da ressalva apresentada por Latour. Caracterizados como professores formadores de professores, e também cientistas, parece-nos que é de extrema importância, compreender do ponto de vista fenomenológico o que *os sujeitos compreendem e externalizam acerca do mundo da vida que os circunda*, já que, é deste mundo que eles falam quando lhes é perguntado o que fazem durante suas aulas.

O pressuposto é o de que o mundo da vida, do ponto de vista fenomenológico, é o mundo transmitido que ajuda na construção do imagético de Ciência. É a compreensão da significação desta vivência que se está à procura. Ou seja, como cientistas significam a *vivência de ser docente-pesquisador formador de professores na indissociabilidade do tripé universitário?*

2.4 UM CAMINHO PARA A INVESTIGAÇÃO PROPOSTA

Considerando as inquietações expostas anteriormente e tomando-se o estudo proposto, ou seja, “a *vivência de ser docente-pesquisador formador de professores na indissociabilidade do tripé universitário*”, buscou-se uma forma de acesso a este contexto que privilegiasse não teorias subjacentes ou mesmo hipóteses-dedutivas que o contexto pudesse comprovar, mas sim a possibilidade de investigação a partir da própria forma como os sujeitos que vivenciam tal fenômeno o significam.

Neste sentido, a pesquisa aqui em questão coloca-se como uma pesquisa qualitativa.

2.4.1 A Pesquisa Qualitativa em Educação

Tanto Comte quanto Mill, defenderam a extensão da lógica das Ciências Físicas para o estudo do homem. Os trabalhos baseados em levantamentos amostrais de Durkheim foram importantes e deram credibilidade à visão positivista no campo das Ciências Sociais (MOREIRA, 2002).

No positivismo, a pesquisa era concebida como um modo de produção de conhecimento objetivo, controlada por regras precisas, o que garantiria a neutralidade do pesquisador, enquanto o rigor encontrava-se nos procedimentos em virtude, meramente, da consideração da natureza exata dos mesmos (GARNICA, 1997).

O comportamento humano passa a ser então resultado de variáveis que podemos conhecer, desde que tenhamos os devidos cuidados metodológicos e estatísticos: dependentes, independentes, mediadoras e poluidoras.

Mas, o estudo do comportamento humano a partir de tais premissas mostrou-se bastante limitado. Nas ciências humanas e sociais, as pesquisas positivistas, que privilegiavam a estabilidade constante e permanente dos vínculos sociais, foram questionadas pelas pesquisas que se empenharam a mostrar a complexidade e as contradições de fenômenos singulares, assim como a imprevisibilidade e a originalidade das relações interpessoais e sociais. Segundo Chizzotti (2010, p.78):

Os pesquisadores que adotaram essa orientação se subtraíram à verificação das regularidades para se dedicarem à análise dos significados que os indivíduos dão às suas ações, no meio ecológico em que constroem suas vidas e suas relações, à compreensão do sentido dos atos e das decisões dos atores sociais ou, então dos vínculos indissociáveis das ações particulares com o contexto social em que estas se dão.

Rompendo com os paradigmas positivistas da pesquisa em ciências naturais, surgem as abordagens qualitativas de pesquisa, calcadas em elementos de Antropologia e Sociologia. Chizzotti (2003) aponta que o termo qualitativo implica em um denso mergulho em pessoas, fatos e locais que se dão como objeto de pesquisa, em vistas a extrair desse convívio, significados visíveis e latentes, somente perceptíveis a uma atenção sensível. A pesquisa qualitativa é uma designação que abriga distintas correntes de pesquisa, que em síntese se fundamentam em pressupostos contrários ao modelo experimental, adotando técnicas e métodos distintos dos estudos experimentais.

Um primeiro marco que distingue a pesquisa qualitativa do método experimental é que a mesma opta pelos métodos clínico, a descrição do homem em um dado momento e cultura, e histórico-antropológico, que capta os aspectos específicos dos dados no cenário em que emanam. Em segundo lugar, a pesquisa qualitativa se diferencia dos estudos experimentais na forma como apreende e legitima os conhecimentos, ao admitir que há uma relação dinâmica entre mundo real e o sujeito, uma interdependência viva, um vínculo indissociável entre a objetividade do mundo e a subjetividade do sujeito. Segundo Chizzotti (2010, p.79)

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 significados e relações que sujeitos concretos criam em suas ações.

O debate entre pesquisa qualitativa e quantitativa revela duas posições epistemológicas distintas: uma postura que acredita ser o estudo do homem uma extensão do que é estudo da natureza, admitindo então a extensão dos meios de pesquisa, e um outro viés que considera que o homem interpreta o que está a sua volta e que, não sendo um objeto passivo, reconhece uma forma distinta dos meios positivistas de pesquisa. Tal debate insere-se na contestação de um modelo único de pesquisa, uma crítica à hegemonia dos pressupostos experimentais, ao absolutismo da mensuração e identificação das pesquisas sociais com o determinismo, com causalidade e com a possibilidade de serem regidas por um método hipotético-dedutivo. De fato, intensificam-se as críticas aos pressupostos epistemológicos, ontológicos e metodológicos do modelo convencional positivista, colocando como centrais a relevância do sujeito e a interdependência entre teoria e prática, assim como a criatividade e o contexto dos dados (CHIZZOTTI, 2003).

Nas ciências humanas, os fatos não podem ser considerados como coisas, já que os objetos de estudo pensam, agem, reagem, são atores orientando a situação de diversas maneiras, o que também ocorre com o pesquisador, já que ele também é um ator exercendo sua influência. Frente aos fatos sociais, o pesquisador não pode admitir uma postura positivista, neutra e objetiva, uma vez que tem preferências, inclinações, interesses, considerando eventos a partir de seu sistema de valores.

O fato do pesquisador em ciências humanas ser um ator conduz a uma construção do saber em que a medida da verdade difere da pesquisa em ciências naturais. Deve-se aceitar que o jogo de vontades entre atores, objetos de estudo e pesquisador, constrói um conhecimento calcado em prudência e método, que também permite variabilidade.. Com efeito, definem-se tendências. O verdadeiro nas ciências humanas se dá como um verdadeiro relativo e provisório. Segundo Laville e Dione (1999, p.35):

[...] se em ciências naturais a medida das modificações pode ser facilmente definida e quantificada, em ciências humanas, não. Como quantificar com exatidão inclinações, percepções, preferências, visões do mundo...? O verdadeiro, em ciências humanas, é ainda mais relativo porque, com frequência, não pode basear sua construção sobre uma medida objetiva dos fenômenos estudados, como é possível fazê-lo em ciências naturais.

A pesquisa qualitativa encontra-se alicerçada em diferentes orientações filosóficas e tendências epistemológicas, advogando variados métodos de pesquisa tais como a entrevista, a observação participante, a história de vida, o testemunho, a análise do discurso, estudo de caso, qualificando a pesquisa como participativa, etnográfica, pesquisa-ação, teoria

engendradora ou ainda estudos culturais, por exemplo. Desta forma, a partir do termo qualitativo, abriga-se uma modulação semântica atraindo uma combinação de tendências aglutinadoras tais como a fenomenologia, o construtivismo, a etnometodologia, o interpretacionismo e o pós-modernismo (CHIZZOTTI, 2003).

Na pesquisa qualitativa, o problema de pesquisa não é uma definição apriorística, fruto do distanciamento do pesquisador para extrair leis constantes que podem ser comprovadas pela observação direta. O problema decorre de um processo indutivo, e vai se definindo e se delimitando na exploração dos contextos onde se realiza a pesquisa, na observação participante do objeto pesquisado e dos contatos duradouros com os informantes que conhecem o objeto e emitem juízos sobre ele. “O problema configura-se como um obstáculo, percebido pelos sujeitos de modo parcial e fragmentado, e analisado assistematicamente” (CHIZZOTTI, 2010, p.81). Assim, a delimitação do problema pressupõe imersão do pesquisador na vida e cenário, passado e presente que condicionam o problema. Pressupõe um compartilhamento de experiências e percepções com os sujeitos para buscar fenômenos além de suas aparências imediatas. A delimitação assim é feita em campo, na qual a questão inicial é explicitada, revista e orientada a partir do contexto e das informações dos envolvidos na pesquisa.

O pesquisador então “vai interpretar o mundo real a partir das perspectivas dos próprios sujeitos sob estudo” (MOREIRA, 2002, p.50), e deve admitir uma tarefa de dupla hermenêutica, ou seja, interpretar entidades que interpretam o mundo em que vivem, colocando-se em posturas interagentes, em que os sujeitos de pesquisa estão abertos ao processo, assim como em posturas evasivas ou negativistas. As técnicas utilizadas são várias e incluem a observação participante, assim como a entrevista e a história de vida.

Segundo Bogdan e Biklen (1994), a investigação qualitativa apresenta tradicionalmente, grandes características, de forma que a pesquisa em si nem sempre apresenta estas em total equilíbrio de recorrência.

Primeiramente, na investigação qualitativa a fonte de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal. Os investigadores introduzem-se e despendem grande quantidade de tempo nos espaços relacionados procurando elucidar questões. Ainda que o investigador utilize equipamentos para a coleta de dados, como gravações em áudio ou filmagens, os dados recolhidos são complementados por informações que o pesquisador obtém por meio do contato direto. Os materiais registrados são revistos em sua totalidade pelo investigador, apreendendo o entendimento que este tem deles, o elemento chave da análise.

O investigador qualitativo preocupa-se com frequentar os locais de estudo por entender que o contexto, presente na história de suas instituições, tem grande importância na compreensão das ações e por assumir que o comportamento humano é influenciado pelo mesmo.

Uma segunda característica importante da investigação qualitativa é que ela é descritiva. Os dados manifestam-se como palavras ou imagens e não como números, e os resultados da investigação comportam citações feitas com base nos dados como forma de ilustrar e substanciar a apresentação. Os dados podem então incluir transcrições de entrevistas, notas de campo, fotografias, vídeos, documentos pessoais, memorandos e outros registros oficiais. Na busca de conhecimento, os investigadores qualitativos tentam analisar os dados em toda sua riqueza, respeitando o quanto possível, a forma em que foram registrados ou transcritos.

O contexto passa a ser de fundamental importância, pois o local de produção da informação de interesse do pesquisador é parte desta informação. Portanto, as ações são mais bem entendidas quando observadas em seu ambiente natural de ocorrência, o que impõe ao pesquisador que ele vivencie o local de produção destes dados.

Não sendo dados numéricos, mas sim falas, ações, imagens, a pesquisa qualitativa impõe uma análise descritiva, a qual busca uma total riqueza nos detalhes, em um respeito à originalidade das informações captadas. Assim, exige-se que o mundo seja analisado com a visão de que nada é trivial, e que pode, e deve constituir uma possibilidade para estabelecer esclarecimento do objeto de estudo. Dentro deste aspecto, o processo torna-se tão importante quanto os dados, pois a análise da construção das informações se processa como parte dos dados a serem analisados.

A indução torna-se um processo de análise dos dados na pesquisa qualitativa, uma vez que estes não são recolhidos como provas que objetivam confirmar ou informar hipóteses construídas previamente. De fato, as abstrações são construídas a partir da coleta e agrupamento dos dados. “Não se trata de montar um quebra-cabeças cuja forma final conhecemos de antemão. Está-se a construir um quadro que vai ganhando forma à medida que se recolhem e examinam as partes (BOGDAN e BINKLEN, 1994, p.50). Na pesquisa qualitativa não se presume que se sabe o suficiente reconhecendo-se as questões importantes antes de a investigação ser efetuada.

Por fim, o significado tem importância vital. Os investigadores de pesquisa qualitativa estão interessados no modo como diferentes pessoas significam eventos. Os sujeitos de

pesquisa são continuamente questionados com o objetivo de se perceber o modo como estruturam o mundo social em que vivem.

2.4.2 A Pesquisa Qualitativa de Cunho Fenomenológico

Buscando uma forma de compreender a experiência de cientistas que vivenciam o tripé universitário, e em sua função de formadores de professores por sua inserção como docentes atuantes nos cursos de licenciatura, nos questionamos em relação a uma forma de acesso e análise desta experiência. Assim a procura se deu por um método capaz de considerar tal experiência do ponto de vista de uma intersubjetividade, já que estes cientistas professores convivem com outros profissionais e são os mesmos responsáveis pela organização didático-pedagógica e administrativa da universidade. Ao mesmo tempo, esta forma de acesso deveria alocar tais sujeitos dentro de uma historicidade e conjunto de valores vinculados não somente à organização político-pedagógica da universidade, mas à própria licenciatura e a constituição de uma concepção de ciência e da docência de conteúdos científicos.

Um levantamento acerca das principais formas de pesquisa no quadro teórico-metodológico da pesquisa qualitativa em educação nos levou a considerar, nesta perspectiva, a Fenomenologia como melhor forma de acesso e análise do problema proposto. Tal escolha se deu em virtude da Fenomenologia se apresentar no campo da filosofia como uma corrente que privilegia a intencionalidade e a intersubjetividade fundadas no conceito que a própria Fenomenologia constituiu como “mundo da vida”, que diz respeito especialmente à experiência em um mundo social.

O primeiro elemento a se destacar neste aporte é admitir que o homem é “ser-no-mundo”. O homem encontra-se no mundo a cada momento de uma experiência cotidiana com a qual possui familiaridade imediata e pré-reflexiva, que não provem do que a ciência ensina. É nessa vivência diária que se desenvolvem as atividades, incluindo as científicas. Ser-no-mundo é uma estrutura fundamental (FORGHIERI, 1993).

Forghieri distingue três estruturas fundamentais em relação ao mundo. Primeiro, o mundo circundante, que se destaca por ser o mundo que denominamos ambiente. Segundo a autora:

O homem não está em seu mundo circundante como um objeto dentro de uma caixa ou um animal preso numa jaula, pois não está, simplesmente, num ambiente; ele mora ou "habita" no mundo, que para ele se abre com muitas possibilidades, não apenas por poder se locomover de um lado para outro, mas, também, em virtude da

consciência que possui das situações que já vivenciou, está vivenciando e ainda poderá vivenciar (FORGHIERI, 1993, p. 30).

Há um movimento dialético entre o ser humano e o mundo circundante, em que o homem precisa adaptar-se a ele, tentando ao mesmo tempo exercer alguma ação sobre a natureza e seu próprio corpo. Ele exerce controle sobre instintos, domestica animais e cultiva plantas, elabora objetos que lhe servem de utensílios.

A segunda estrutura é o “mundo humano”, ou seja, aquele que diz respeito aos encontros e convivência entre pessoas e seus semelhantes, já que a relação do homem com outros seres humanos é fundamental em sua existência. Diferentemente do mundo circundante que é passivo, o mundo humano caracteriza-se pela reciprocidade de influências mútuas.

O “mundo próprio” consiste na relação do indivíduo consigo mesmo, no seu ser-em-si, na consciência de si e no autoconhecimento. Contudo, o ser-em-si está intimamente ligado ao ser-no-mundo, caracterizando o “eu” em relação a algo ou alguém. As potencialidades do indivíduo só são atualizadas na convivência do sujeito com o mundo circundante e com outras pessoas, que lhe oferecem situações para se descobrir e se reconhecer. Ao mesmo tempo, tais informações propiciam uma perspectiva própria, o modo de visualizar e vivenciar o mundo exterior.

Considerando o modo racional de existir, somos capazes de refletir a respeito da vivência cotidiana, o que nos provê elaborações racionais que constituem nossa “teoria” sobre a própria vida, permitindo explicá-la e planejá-la, direcionando para o futuro. É esta maneira racional que propicia a emergência das ciências, a qual é responsável pelos avanços em várias áreas do saber e que projeta meios mais satisfatórios de viver.

Entretanto, a existência não se reduz à adequação da inteligência ao real, e, conseqüentemente, às fronteiras do racional, pois fenomenologicamente este se encontra assentado na vivência cotidiana imediata, o ponto de partida e fundo sobre o qual as reflexões são realizadas.

Elaboraões racionais têm significativa importância em nossas vidas, pois fornecem parâmetros para “planejá-la” e “explicá-la”, proporcionando “segurança”. Contudo, é irremediável admitir que a experiência do real é constituída para além de tais elaborações. Ao racionalizar, nos debruçamos sobre o passado fazendo previsões, mas existir implica direcionar-se para o futuro, o que não se limita a uma projeção. A existência requer “correr o risco” ao se soltar na fluidez e imprevisibilidade, o que só pode ser encontrado na vivência imediata, pré-reflexiva.

Segundo Forghieri (1993), a ação propicia a realização de projetos que necessitam de recursos do ambiente, e conforme o sujeito vai agindo na concretização dos projetos vai tomando conta do mundo, desvendando-o e compreendendo-o, o que também acontece com os próprios recursos pessoais. O caminhar admite a abertura para a totalidade das possibilidades.

Entretanto, a facticidade da existência muitas vezes restringe a presença concreta do sujeito, permitindo ao mesmo realizar apenas uma coisa de cada vez, o que lhe impõe escolhas e conseqüentemente, renúncias. Isto denuncia a paradoxal existência humana, uma vez que originariamente aberta às múltiplas possibilidades ela se depara com restrições o tempo todo.

Martins e Bicudo (1986), Forghieri (1997) e Moreira (2002) admitem que uma das dificuldades de interpretação e utilização da fenomenologia como abordagem de pesquisa qualitativa dá-se em virtude da intrínseca relação dos pressupostos metodológicos com seus aspectos fundadores no campo da Fenomenologia como Filosofia. Isso requer então que se faça uma incursão em tais aspectos, advindos da Filosofia.

Nossa compreensão da Fenomenologia se dará a partir de uma interlocução entre autores como o próprio Husserl, Merleau-Ponty, considerado um dos mais importantes filósofos que reinterpretaram o trabalho de Husserl e o sociólogo fenomenologista Alfred Schütz. A escolha de Merleau-Ponty e de Schütz se dá em virtude de ambos considerarem o ponto de apoio de seus trabalhos o conceito tardio, proposto por Husserl, relativo ao “mundo da vida”, em alemão *Lebenswelt*.

Aprofundaremos as discussões no conceito de *Lebenswelt*, uma vez que em virtude de nossa questão de pesquisa e das considerações traçadas em relação ao modo como a questão se coloca, a intersubjetividade e a intencionalidade que configuram as essências na fenomenologia remetem ao conceito de mundo da vida, uma trinca que auxilia no processo de compreensão da significação que os sujeitos dão às suas experiências.

2.4.2.1 A fenomenologia e o mundo da vida

A Fenomenologia surge como um novo método que procura fundamentar tanto a Filosofia quanto as Ciências (BICUDO, 1997) e uma das maiores dificuldades em relação à compreensão da Fenomenologia é o fato de Edmund Husserl, seu propositor no campo da Filosofia, tê-la submetido a um de seus próprios princípios, a redução fenomenológica, por meio da qual o sujeito suspende suas crenças para que se possa dar a investigação das

essências. Desta forma, a própria Fenomenologia sempre teve sua conceituação em suspensão, fazendo com que historicamente ela se transformasse em um produtivo veio reflexivo, do qual brotaram expoentes filósofos buscando a continuação do projeto de Husserl, que de fato reinterpretaram os trabalhos de Husserl, doando à Fenomenologia uma série de categorias que viriam influenciar outros movimentos filosóficos posteriores. Dentre os maiores expoentes deste processo podemos citar Martin Heidegger, Jean Paul Sartre, Maurice Merleau-Ponty, Alfred Schutz, Paul Ricouer e Jean François Lyotard.

A Fenomenologia, proposta por Husserl, surge como uma resposta, no campo da Epistemologia, ao problema do conhecimento e da relação entre o sujeito e objeto. Entretanto, a sua preocupação vai além de uma resposta à Descartes, Hume, Kant ou Hegel. A sua resposta dirige-se principalmente como crítica a uma visão naturalista do mundo, ou seja, carregada de cientificismo. Esta é parte de uma resposta à crise das Ciências na Europa no início do século XX, que para além de um “solucionar do mundo”, trouxe o desencantamento com o mesmo.

Neste sentido, a principal característica da Fenomenologia, em sua crítica a uma visão positivista naturalista do mundo, se dá por meio de um retorno à intencionalidade do sujeito em relação ao mundo. Segundo o próprio Husserl:

[...] é um absurdo considerar a natureza do mundo circundante como algo por si alheio ao espírito e então querer fundamentar, em consequência, a ciência do espírito sobre a ciência da natureza e fazê-la, assim, pretensamente exata. (HUSSERL, 2008a, p.64).

É neste sentido que Husserl indica a Fenomenologia como um “retorno às coisas mesmas”, ao mundo irrefletido. Sua fenomenologia pura, um procedimento baseado no exame dos conteúdos da consciência, requer a exclusão das suposições sobre causas externas e seus resultados, buscando o discernimento da natureza essencial dos atos mentais, as verdades enquanto origem do conhecimento humano (COLLINSON, 2006). Assim, Husserl funda a Fenomenologia como uma ciência eidética. Em que sentido dá-se a Fenomenologia como uma ciência eidética?

Em nossa experiência do mundo, lidamos com mais do que objetos, nós também intuimos a essência das coisas. Segundo Sokolowski (2014, p.189):

A intuição de uma essência é chamada de intuição *eidética*, porque é a posse de um *eidós* ou de uma forma. Podemos intuir, ou tornar presente para nós mesmos, não só indivíduos com suas características, mas também as essências que as coisas têm. A intuição eidética é um tipo especial de intencionalidade com uma estrutura que lhe é

própria. A fenomenologia oferece uma análise dessa intencionalidade; ela descreve como podemos intuir uma essência.

A intuição eidética é uma síntese de identidade, pela qual reconhecemos uma identidade dentro da multiplicidade de manifestação.

Desde sua fundação, tem sido papel da filosofia a discussão das essências do mundo. Em que sentido Husserl propõe uma ideia original em relação a esta investigação, uma vez que tal questão já fora parte das preocupações filosóficas do racionalismo e do empirismo, além da característica eidética que a ciência positivista naturalista do século XIX tomou? É assumindo a ideia de intencionalidade da consciência que a filosofia de Husserl se distingue dos projetos anteriormente citados.

A intencionalidade é a característica da consciência de ser consciente de algo, dirigindo-se a um objeto, e uma forma de trabalhar com o problema do imanente-transcendente. O imanente é aquilo que é dado enquanto o transcendente é o que objetivamos ou pretendemos. Compreender como um objeto se movimenta do imanente para o transcendente se faz por meio da análise de como um objeto vem a ter sentido para a consciência e de como a consciência se relaciona com o objeto.

Dizer que a consciência é intencional significa tornar a consciência “consciência de algo”. A consciência assim não é coisa, mas aquilo que dá sentido às coisas (MOREIRA, 2002). Segundo Husserl (2008a, p.32):

A fenomenologia do conhecimento é ciência dos fenômenos cognoscitivos neste duplo sentido: ciência dos conhecimentos como fenômenos (*Erscheinungen*) manifestações, actos da consciência em que se exibem, se tornam conscientes, passiva ou activamente, estas e aquelas objectalidades; e por outro lado, ciência destas objectalidades enquanto a si mesmas se exibem deste modo. A palavra ‘fenómeno’ tem dois sentidos em virtude da correlação essencial entre *o aparecer e o que aparece*.

Como é possível à Fenomenologia cumprir tais objetivos? A estrutura essencial da redução fenomenológica é a busca pelas essências. Questões referentes ao sucesso da experiência (limitações do conhecimento empírico, uma das questões-chaves do campo da Epistemologia), não fazem sentido para Husserl, tal que a investigação fenomenológica se inicia excluindo-se exatamente este questionamento, por meio de um distanciamento da atitude natural, e dos pressupostos aos quais se poderia submeter a experiência do mundo. Estas questões serão parenteseadas pela “epoché” ou redução fenomenológica-transcendental, que permite questões tais “Como é possível?” - com respeito à intencionalidade da consciência - pois, a redução dirige a atenção do investigador para os fenômenos conscientes,

tornando possível, por meio disso, o discernimento e a descrição de sua estrutura essencial. Segundo Cerbone (2012, p. 42):

Quando executo a redução, não atendo mais aos objetos mundanos de minha experiência, nem me pergunto sobre os fundamentos causais dessa experiência; em vez disso, foco minha atenção na experiência desses objetos mundanos.

O que é a essencialidade da experiência? A fim de resolver esta questão pode-se utilizar o exemplo dado por Husserl em relação a ouvir uma melodia. Este exemplo desperta a atenção para elementos que um exemplo em relação a uma imagem não nos conduziria tão facilmente. Husserl propõe a análise de excerto de uma melodia, a Quinta Sinfonia de Beethoven, mais essencialmente a sua famosa abertura. Responder à pergunta anteriormente proposta para este caso particular coloca-nos a responder às seguintes questões (CERBONE, 2012, p. 43):

- (a) Que tipo de estrutura a experiência deve ter a fim de ser *de* ou *sobre* uma melodia?
- (b) Que tipo de estrutura a experiência deve ter a fim de ter o conteúdo *ouvir uma melodia*?
- (c) Como é possível para a experiência consciente ser *de* ou *sobre* uma melodia?

A questão primordial da experiência em relação à melodia, é que as primeiras quatro notas não devem ser somente ouvidas, mas sim apreciadas, de uma forma especial, em um padrão particular. As quatro notas tocadas juntas dariam um acorde e não a introdução dramática proposta.

As notas devem então ser ouvidas em sucessão, contudo, não devem eliminar seu soar após a execução. Ou seja, a experiência das notas anteriores não deve ser totalmente apagada, caso contrário, não haveria melodia, apenas experiências individuais de cada uma das notas. O termo para a permanência da experiência anterior é “retenção”. Mas as notas que ainda virão de certa forma são também esperadas, e fazem parte da experiência, o que Husserl denominou de “protensão”. A experiência admite relações retencionais e protensionais. De acordo com Cerbone (2012, p. 47) “[...] qualquer momento da experiência pressupõe mais do que aquilo que está sendo experienciado enquanto presente nesse momento indica a estrutura "horizontal" da experiência”. Os elementos já experienciados e os a serem experienciados reunidos, se fundem na “síntese”.

De acordo com Husserl, a experiência deve ao menos ter uma estrutura retencional-protensional, sintético-horizontal. Sem esse tipo de estrutura jamais poderíamos experienciar uma melodia, não importando quantas melodias estivessem por acaso tocando perto daqui.

Essas estruturas são estruturas *essenciais*, afirma Husserl, uma vez que imaginar sua ausência é negar a possibilidade desse tipo de experiência.

Usando os recursos propostos por Husserl, temos que considerar ainda que, quando se olha para uma pedra, por exemplo, esta sempre é vista de um ângulo e uma distância particular. “Adombrações” não são unidades isoladas de experiência. Afinal, que a pedra tenha lados para serem vistos, faz parte do horizonte da experiência. A “identificação” é a unificação dos momentos adumbrativos. O processo de sintetizar os vários momentos da experiência é denominado por Husserl de “Noesis”. O sentido, ou significado do processo mental, o “noema”, é o aquilo em virtude de que o processo é dirigido a um objeto, ou seja, como o objeto é significado. A partir do esquema Cartesiano do Cogito teríamos então:

Ego ----- Cogito ----- Cogitatum
[Eu ----- Noesis ----- Noema]

Explorar a complexidade estrutural da experiência, envolvendo o processo de experienciar (noesis) e o conteúdo experienciado (noema) é o que Husserl chama de “análise noético-noemática”. Deste ponto de vista, como proceder a tal análise? Eis que a Fenomenologia então se configura como Método, e toma por procedimentos duas noções centrais na perspectiva de Husserl, a redução fenomenológica e a redução eidética.

A questão central em Husserl é o rompimento com o pensamento científico positivista que admite uma totalidade dos objetos e das coisas a partir do ponto de vista natural. No lugar deste, a Fenomenologia recoloca as essências como consciência intencional, ou seja, nossa experiência desses objetos e coisas. Para tal, a proposta de Husserl é o ato de suspensão da atitude natural, ou seja, a abdicação de pressupostos acerca dos fenômenos, a redução fenomenológica, o retorno às coisas mesmas, a abstenção de julgamentos compatíveis com a ideia de Verdade auto-evidente, inflexível e inabalável. Um segundo passo admite então, a descrição do que a redução fenomenológica desvelou, as estruturas restantes, as essências, formas da consciência intencional que delimitam a existência psíquica, e devem ser descritas como se apresentam à consciência. Esta descrição se dá a partir da redução eidética que se caracteriza pelo método de variação livre.

Segundo Sokolowski (2014), a compreensão da intuição eidética ocorre traçando-se um percurso em três níveis de desenvolvimento intencional.

No primeiro nível, experienciamos um determinado número de coisas com similaridades entre si. Neste primeiro nível, os predicados não são estritamente os mesmos, mas apenas similares uns aos outros.

Em um segundo nível, os predicados similares são de fato predicado idêntico, e ao usarmos uma palavra para significar a mesma característica, alcança-se um universal empírico. Contudo, a evidência aqui é um produto da extensão de nossa atividade.

É somente em um terceiro estágio final que nos empenhamos em alcançar uma característica sem a qual seria inconcebível algo ser. O movimento é para além do empírico, ou seja, para universais eidéticos, para necessidades além de regularidades. Este movimento se dá por meio da variação imaginativa, na qual dado um universal, procuramos causar mudanças no objeto até que o mesmo se “estilhasse” ou “destrua-se” como o tipo de coisa que é. Se neste processo encontramos características inerentes ao objeto que não se pode remover sem que o mesmo seja destruído, constata-se que tais características são eideticamente necessárias para ele.

Segundo Sokolowski (2014, p.192):

As variações imaginativas ocorrem na ficção, na qual são imaginadas as circunstâncias que se afastam do ordinário, mas que servem para pôr em cena uma necessidade. Elas mostram como as coisas têm que ser.

Ou seja, o investigador varia livremente sua experiência, usando sua imaginação para construir mudanças no curso da experiência, que sejam capazes de desvirtuá-las de seu significado inicial. Esta segunda redução é uma “destilação” que remove quaisquer características arbitrárias ou contingentes da experiência, de modo a isolar sua estrutura essencial. O fenomenólogo inicia ocupado em descrever sua experiência observando suas características e situando estruturas promissoras, passando posteriormente ao segundo momento, o momento da redução eidética.

Qualquer alteração que suprima completamente a experiência, corrompendo-a delinea a estrutura essencial, marcando a passagem da possibilidade para a impossibilidade, o que fixa os parâmetros desta experiência.

Segundo Sokolowski (2014, p.193) “[...] o ponto principal da imaginação filosófica, contudo, não é inventar cenários fantásticos, mas usar essas projeções para revelar a inexorável necessidade de certas coisas [...]”.

Entretanto, para Cerbone (2012, p. 60-61), encontra-se aqui o ponto chave da fenomenologia husserliana:

Aplicado a esse domínio, o método da variação livre está destinado a permitir a separação entre o que são somente as características idiossincráticas da experiência do investigador, como simplesmente ocorre que ele experiencie coisas, e o que é necessário a fim de que seja, de algum modo, um sujeito de experiência. Dessa forma, os resultados atingidos pelo investigador são aplicáveis universalmente, e não apenas com respeito à sua própria experiência.

A conceituação da Fenomenologia no sentido proposto inicialmente por Husserl coloca a mesma como transcendental ou pura. Assim, poderia ser acusada de solipsismo, parecendo negligenciar a existência e presença contingencial de outros observadores. Segundo Sokolowski (2014), alguns críticos queixam-se de que a fenomenologia reduziria outras pessoas a meros fenômenos, fazendo do ego solitário a única realidade possível.

Tal problema seria solucionado por Husserl com a introdução do conceito de mundo da vida, o *Lebenswelt*. É sobre o termo *Lebenswelt* que Merleau-Ponty funda a fenomenologia embasada na corporificação da consciência, assim como Schutz propõe toda uma gama de análises para o que significa a relação intersubjetiva na significação do mundo em suas relações sociais.

É em “*A crise da humanidade europeia e a filosofia*” (HUSSERL, 2008b), que o filósofo apresenta uma reconfiguração da Fenomenologia, agora como uma ciência voltada ao *Lebenswelt*. Husserl demonstra uma extensa preocupação com os efeitos do objetivismo das ciências naturais sobre as ciências humanas, e respectivamente com os valores emergentes na Europa, que delineavam o quadro de crise para o qual o autor chama a atenção.

Lembremos que, na posição de Husserl, a filosofia só se tornaria uma ciência de rigor fazendo-nos tomar consciência das construções teóricas do espírito, e de que estas não poderiam se restringir à descrição objetiva dos fatos existentes. Somente a postura fenomenológica nos conduziria às raízes últimas de todas as coisas. E nesta postura crítica em relação à crise europeia, Husserl busca este fundamento no mundo da vida.

Nesse período, Husserl persegue as origens da crise buscando abordar a divisão que a moderna matematização das ciências causou entre o objetivismo fisicalista e a subjetividade transcendental.

O homem natural (digamos o do período pré-filosófico) está voltado com todas as suas preocupações e sua atividade para o mundo. O domínio no qual vive e age e o mundo circundante, que se estende espacio-temporalmente ao seu redor, no qual ele próprio se inclui. Esta característica permanece na atitude teórica que, em seu primeiro momento, não pode ser senão a do espectador desinteressado em relação ao mundo que, com isso, se despoja de seus mitos. A filosofia vê, no mundo, o universo do ser e o mundo converte-se no mundo objetivo frente às representações de mundo, que variam de acordo com a nacionalidade e os sujeitos individuais: a verdade converte-se, pois, em verdade objetiva (HUSSERL, 2008b, p.79).

Ao postular suas entidades atreladas a formalismos e leis a ciência acabou por imprimir a imagem de que o mundo material não era o mundo real, sendo denominado como um mundo de qualidades secundárias (Sokolowski, 2014).

Nesta postulação, o mundo em que vivemos seria um constructo produzido por nossas mentes, respondendo aos insumos dos sentidos, reagindo estes biologicamente aos estímulos físicos, transmitidos dos objetos. Assim, o mundo em que vivemos, segundo a ciência, seria irreal em sua forma como o experienciamos, mas o mundo alcançado pela ciência seria de fato o mundo que causa a experiência que temos dele.

A posição da Fenomenologia em relação às Ciências é a de que esta tem sua origem no mundo da vida, ou seja, fundadas neste. As ciências transformariam a experiência que temos diretamente das coisas, colocando-a em um elevado nível de identificação, transformando objetos experienciados em idealizados, objetos matematizados. Sendo assim, as ciências não descobrem um novo mundo, como se buscassem os princípios ontológicos do mesmo em sua forma mais clássica, mas sim submetem o mundo ordinário a um novo método de constituição, passam a ser uma instituição estabelecida neste mundo, tomando parte do mundo-da-vida, sendo este, o mundo onde se está.

Segundo Husserl (2008b):

Mas o investigador da natureza não se dá conta de que o fundamento permanente de seu trabalho mental, subjetivo, é o mundo circundante (Lebensumwelt) vital, que constantemente é pressuposto como base, como o terreno da atividade, sobre o qual suas perguntas e seus métodos de pensar adquirem um sentido (HUSSERL, 2008b, p.83).

A fenomenologia propõe-se como uma ciência eidética anterior à posição das ciências naturais e Husserl propõe o mundo da vida como ponto de partida da fenomenologia. O mundo da vida exerce então duas funções, a de fundamento em relação às ciências e a de fio condutor para o retorno a uma fenomenologia da subjetividade constitutiva do mundo.

Mas a situação nunca melhorará enquanto não se colocar em evidência a ingenuidade do objetivismo, surgido de uma atitude natural em relação ao mundo circundante e não se estiver convencido da absurdidade da concepção dualista do mundo, segundo a qual natureza e espírito devem ser considerados como realidades de sentido homogêneo, embora uma edificada sobre a outra de maneira causal. Julgo, com toda a seriedade, que nunca existiu nem existira uma ciência objetiva acerca do espírito, uma doutrina objetiva da alma, objetiva no sentido de atribuir às almas, às comunidades pessoais, uma inexistência, submetendo-as as formas espaciotemporais. (HUSSERL, 2008b p.85)

É a partir do conceito de mundo da vida e da ideia de corporificação da consciência que Merleau-Ponty faz considerações reconstrutivas sobre a redução fenomenológica que modificam o status de investigação transcendental da Fenomenologia. Para Cerbone:

Em muitos dos trabalhos de Husserl, publicados ao longo de sua vida, a experiência do corpo e o seu papel na experiência de outros tipos de objetos recebe pouca, se alguma, atenção. Na verdade, seus esforços para isolar e descrever a consciência "pura" ou "absoluta" e o ego puro, não empírico, bem como os procedimentos necessários da redução fenomenológica, incitam a imageria de um tipo de campo, ou reino, fantasmático, descorporificado, da consciência (CERBONE, 2012, p. 149).

Isso poderia nos levar à partição cartesiana, tendo em vista, que Husserl faz parte do debate concernente aos méritos de sujeito e objeto. Contudo, Husserl não partilha do dualismo ontológico de Descartes. Os estudos mais profundos de Husserl sobre o corpo encontram-se somente em *Ideias II*, tratado ao qual Merleau-Ponty teve acesso em sua forma original não organizada, e que influenciou veementemente seu trabalho.

O corpo de que trata Husserl não é o *Körper*, o corpo em termos materiais, o cadáver, mas sim o *Leib*, o corpo vivo, e no contexto fenomenológico o corpo experienciado, ou o corpo-como-vivido. Isso permite admitir que o corpo é um meio para a percepção, tendo em vista que nossa descrição perceptual do mundo admite uma referência em nossa existência corporal.

Merleau-Ponty chama a atenção para o fato de que a onipresença de nosso corpo nos impede de tratá-lo como simplesmente um objeto. Segundo Reynolds:

Uma outra afirmação mais geral de Merleau-Ponty é que o corpo-sujeito não nos é dado pela análise das ciências, mas é a condição para, de algum modo, experiencarmos objetos. Nosso corpo deveria ser concebido como nosso meio de comunicação com o mundo e não meramente como um objeto bruto no mundo, que nossa mente ordena que execute funções variadas (REYNOLDS, 2013, p.166).

Contudo, a redução fenomenológica seria capaz de extrair do ser a consciência do corpo para a proposição das essências? É importante lembrar que o ponto de partida da Fenomenologia é o retorno às coisas mesmas, ao mundo vivido, e a sinestesia, está entre os fenômenos que apelam para a experiência corporificada da consciência, ou seja, o vermelho da lã não é o mesmo vermelho da seda. Um corpo-vivido é um "campo localizado de sensações", não meramente um conduto causal de sensações, mas o lugar em e sobre o qual essas sensações ocorrem.

Merleau-Ponty afirma que um modelo sujeito-objeto priva os fenômenos existenciais de sua verdadeira complexidade. Segundo o filósofo, jamais podemos simultaneamente tocar nossa mão direita enquanto ela também toca um objeto do mundo. Esse exemplo representa a

capacidade do próprio corpo de ocupar a posição de objeto percebido e de sujeito da percepção, o que o filósofo denomina “reversibilidade” do corpo (CERBONE, 2012).

O apelo que Merleau-Ponty faz ao corpo como fundamento, de fato, se apoia na posição de Husserl de que o corpo serve como “ponto-zero de orientação”, permitindo obter-se uma perspectiva sobre o mundo. Aqui, o corpo não é mais apenas um objeto revelado. Esta posição de Merleau-Ponty o leva a um inteiro recomeço do projeto da Fenomenologia, seguindo, de certa forma, as ambições de Husserl que a classificava como um projeto sempre inacabado em virtude da redução fenomenológica. Segundo Cerbone:

A fenomenologia esteve completamente envolvida com retornar, redespertar e redescobrir, e, assim, a questão de abertura de Merleau-Ponty pode ser lida como uma aplicação reflexiva sobre esse envolvimento; a prática da fenomenologia exige uma disposição para reabrir a questão acerca da natureza da própria fenomenologia, e, assim, a própria Fenomenologia da percepção começa com essa reabertura (CERBONE, 2012, p.159).

A Fenomenologia passa com Merleau-Ponty a ter uma tarefa descritiva, abstendo-se de especulações e de relações causais. O real deve ser descrito, e não construído ou constituído (MERLEAU-PONTY, 1971, p. 8).

Seguindo a posição de Husserl em relação à posição naturalista/científica do mundo, Merleau-Ponty admite que a atitude natural e a ciência negligenciem as origens das concepções de mundo na experiência em virtude das posições intelectualista e empirista.

O real é um tecido sólido, não espera nossos juízos para anexar os fenômenos mais surpreendentes nem para rejeitar nossas imaginações mais verdadeiras. A percepção não é uma ciência do mundo, não é mesmo um ato, uma tomada de posição deliberada, é o fundo sobre o qual todos os atos se destacam e ela está pressuposta por eles. O mundo não é um objeto no qual possuo em meu íntimo a lei de constituição, ele é o meio natural e o campo de todos os meus pensamentos e de todas as minhas percepções explícitas. A verdade não “habita” somente o “homem interior”, ou mais precisamente, não há homem interior, o homem está no mundo, é no mundo que ele se conhece (MERLEAU-PONTY, 1971, p 8-9).

A tarefa da Fenomenologia é o retorno a essas origens, e Merleau-Ponty demarca a distinção entre Fenomenologia e as Ciências Naturais, como expressões de primeira e segunda ordem, respectivamente (MERLEAU-PONTY, 1971).

Tudo o que sei do mundo, mesmo devido à ciência, o sei a partir de minha visão pessoal ou de uma experiência do mundo sem a qual os símbolos da ciência nada significariam. Todo o universo da ciência é construído sobre o mundo vivido e se quisermos pensar na própria ciência com rigor, apreciar exatamente seu sentido, e seu alcance, convém despertarmos primeiro esta experiência do mundo da qual ela é a expressão segunda. A ciência não tem e não terá jamais o mesmo sentido de ser que o mundo percebido, pela simples razão de que ela é sua determinação ou sua explicação. (MERLEAU-PONTY, 1971, p. 6)

As perspectivas científicas segundo as quais sou um momento do mundo são sempre ingênuas e hipócritas, porque subentendem, sem mencioná-la, esta outra perspectiva, a da consciência, pela qual primeiramente um mundo se dispõe em torno de mim e começa a existir para mim. Retornar às coisas mesmas, é retornar a este mundo antes do conhecimento cujo reconhecimento fala sempre, e com respeito ao qual toda determinação científica é abstrata, representativa e dependente, como a geografia com relação à paisagem onde aprendemos primeiramente o que é uma floresta, um campo, um rio. (MERLEAU-PONTY, 1971, p.7)

A partir da corporificação da consciência, o sujeito jamais pode ser separado do mundo, sendo este um mundo não determinado e objetivo como pretendem as Ciências Naturais. A consequência mais importante desta posição, é que Merleau-Ponty recupera a importância da redução fenomenológica que passa agora a se comportar de forma distinta, uma vez que nesta posição corporificada, a redução fenomenológica nunca é completa.

Todo o mal-entendido de Husserl com seus intérpretes, com os “dissidentes” existenciais e finalmente consigo mesmo provém do fato que, justamente por ver o mundo e compreendê-lo como paradoxo, é necessário romper nossa familiaridade com ele, e esta ruptura só pode ensinar a manifestação imotivada do mundo. O maior ensinamento da redução é a impossibilidade de uma redução completa (MERLEAU-PONTY, 1971, p.11).

Ao reinterpretar a Fenomenologia de Husserl, Merleau-Ponty admite que a maior aquisição desta é a união entre o extremo subjetivismo e o extremo objetivismo. Para o filósofo, o mundo fenomenológico não é o de um ser puro, mas o sentido que transcende a interseção das experiências do sujeito com a de outros, sendo este mundo inseparável da subjetividade e da intersubjetividade unidas na retomada das experiências passadas do sujeito com as do presente, assim como com as experiências do outro em sua própria.

Tomado o mundo da vida como uma interseção entre a subjetividade e intersubjetividade, entre experiências do eu e do outro, a intencionalidade passa a ser reconstruída em função destas relações.

Sobre a intencionalidade, Sokolowski (2014) admite que a Fenomenologia toca esta questão a partir de duas abordagens da experiência do eu com o outro. Primeiramente, a partir de como experienciamos o outro, reconhecendo seus corpos e consequentemente a nós mesmos. E em segundo lugar, de uma forma indireta, descrevendo como experienciamos o mundo também experienciado por outras mentes.

Em relação à segunda abordagem, se considerarmos nossa experiência como uma mistura entre o real e potencial, tal mistura é potencializada quando outros receptores se tornam presentes, em virtude do que é potencial para um ponto de vista ser real para outro. O objeto passa a ser não somente o que vemos, mas também o que outros vêem nesse momento.

O objeto passa a transcender nosso ponto de vista, e então o vemos como sendo visto por outros e não apenas por nós. O objeto assim pode ser dado intersubjetivamente, e nos é apresentado assim.

Em relação à primeira abordagem, não apreciamos o mundo como dado a outros, mas podemos nos voltar para esses outros e então experienciá-los como a nós mesmos, como dativos de manifestação. A experiência de um outro “si” baseia-se senão na experiência de um outro corpo com o nosso próprio.

O corpo do outro para além de se concretizar como um lugar para a consciência também expressa a mente do outro. A língua, gestos, a linguagem corporal são mais do que movimentos corporais, sinalizando de fato atos intencionais e expressando um conteúdo de pensamento, mostrando-nos como o mundo e as coisas parecem ser para a consciência naquele corpo. Corpos são também capazes de transmitir como o mundo é, provendo outros pontos de vista de como as coisas são.

Segundo Martins e Bicudo (1989, p. 81), falar do mundo da vida como sendo um real vivido é propor, ao mesmo tempo, duas teses:

É afirmar – esta é a primeira tese – uma oposição a qualquer proposta centralizada em qualquer teoria que sustente a existência de dados sensoriais, isolados e sem sentido em si mesmos. [...] O mundo pré-reflexivo é coerente e precisa ser reconstruído a partir da interpretação e do julgamento. Uma percepção da harmonia e da simplicidade presente em uma estrutura tem o mesmo status que a experiência enquanto uma percepção de cor, de som, ou de forma. Isso levou ao reconhecimento de que é impossível distinguir entre dados sensoriais sem significados e os atos que atribuem significados. Os perceptos não são instantâneos; os acontecimentos realizam-se no tempo e um evento é contínuo juntamente com outros fluxos da consciência. Um evento não é um único estímulo isolado que é dado na percepção, mas é uma amplitude.

É afirmar – esta é a segunda tese – que a ênfase é posta na experiência viva, no mundo como ele é vivido. Nas experiências vividas combinam-se memórias, percepções e antecipações a cada momento. Essa unidade nunca é estática ou final. O mundo experiencial precisa ser continuamente restabelecido no curso da experiência. Isso não é o mesmo que dizer que se está pondo o mundo e a sua existência em dúvida (como Descartes o fez), mas é dizer que o mundo está aí ao redor daquele que o experiencia, experienciando a certeza de estar chegando a alguma coisa, ou de ser capaz de chegar a ela. De forma pura tal como ela se dá na percepção. Duvidar do mundo pode ser um exemplo, uma transição para uma certeza maior não interrompida em todo esse esquema de certezas da existência unitária do mundo. P

Para nos aprofundarmos no conceito de mundo da vida, e portanto, nas consequências que uma consciência corporificada pode acarretar para a questão da intencionalidade, ponto central da fenomenologia, nos debruçaremos sobre a Sociologia Fenomenológica de Alfred Schütz, que explorando a fenomenologia do ponto de vista da construção de uma perspectiva

sociológica nos traz elementos para compreender a significação do mundo pelo sujeito a partir de um mundo histórico e social.

2.4.2.1.1 Alfred Schütz e a sociologia fenomenológica

Alfred Schütz se colocou simultaneamente nos campos da Filosofia e da Sociologia. Schütz buscou em Bergson, James, Scheler, assim como em Dewey, Mead, Cooley e Thomas elementos relativos à ação e ao conhecimento como meio de estruturar uma posição sociológica a partir da Fenomenologia.

O interesse nas proposições de Schütz, é que sua posição de Fenomenologia, advinda do estudo do Husserl do *Lebenswelt*, o que chamamos de Husserl tardio, transcende o campo da filosofia, propondo um sistema que nos permite entender estruturalmente o mundo da vida, já problematizado por Heidegger, Sartre e Merleau-Ponty, indicando ainda os elementos de interesse da Fenomenologia em um estudo sociológico. Suas ideias encaminham para a proposição de uma concepção de mundo a partir da Fenomenologia, além de compor um método que permita a investigação a partir desta mesma visão.

Alfred Schütz (2001) tem como premissa, em sua perspectiva sociológica contrária a uma sociologia positivista, a intencionalidade advinda da fenomenologia que leva a uma compreensão do mundo humano, como humano. Admite que os cientistas sociais não encontram uma abordagem apropriada para o movimento fenomenológico, de forma que, o fenomenólogo é muitas vezes visto como uma pessoa que desdenha os fatos empíricos e os métodos científicos, criados e estabelecidos para a coleta e análise dos mesmos. Um segundo grupo, apesar de admitir as contribuições da Fenomenologia, a caracteriza como algo incompreensível e que não vale a pena tomar como incômodo, enquanto um terceiro grupo teria construído uma ideia errada acerca da Fenomenologia a partir de alguns slogans.

Para Schütz as tentativas de redução do trabalho de Husserl a algumas proposições básicas ao alcance de um público não familiarizado com a corrente de pensamento, é em regra um empreendimento frustrado. Assim:

Só através de análises cuidadosas, firme consistência e de uma mudança radical nos nossos hábitos de pensamento é que podemos esperar revelar a esfera de uma “Filosofia primeira”, que leve em conta os requisitos de uma “ciência exata” digna do nome que exige (SCHÜTZ, 1979, p.54).

Schütz observa que Husserl entendia a expressão ciência exata, como um meio que promove uma compreensão das experiências do mundo, de forma que toda ciência empírica se refere ao mundo como dado, enquanto de fato admitem instrumentos que são elementos deste mesmo mundo. Somente a dúvida filosófica em relação às pressuposições implícitas no modo habitual de pensar, é que podem garantir a “exatidão” dessa mesma tentativa. Isso traz dificuldades ao iniciante que procura rotular a Fenomenologia Husserliana entre as tradicionais alcunhas tais como idealismo, realismo, empirismo, pois nenhuma destas classificações é capaz de ser aplicada a uma filosofia que questionará todas elas. Para Schütz, o lugar da Fenomenologia é antes de todas as distinções entre o realismo e o idealismo:

Mesmo muitos estudiosos sérios de Filosofia têm sido induzidos a classificar a Fenomenologia como metafísica porque ela deliberadamente recusa-se a aceitar de modo acrítico percepções sensoriais, fatos biológicos, sociais e ambientais como dados, como pontos de partida inquestionáveis para a investigação filosófica (SCHÜTZ, 1979, p.55).

O autor entende que as Ciências Sociais estão fundamentadas na intersubjetividade de pensamento e na ação como pressupostos. A existência das pessoas, a ação em função umas das outras, a comunicação com símbolos e signos, sistemas legais, econômicos e outros, são elementos de um mundo da vida que admite sua própria história e relação especial com o tempo e o espaço, são noções fundamentais para o trabalho nas ciências sociais, que são tomados, segundo o filósofo, como pressupostos.

[...] o que é que faz com que o entendimento mútuo seja possível? Como é possível que o ser humano realize atos significativos, com propósito, ou por hábito, que ele se oriente tendo em vista fins a alcançar, motivado por certas experiências? Os conceitos de significado, motivações, fins, atos, não se referem a um certo tipo de estrutura de consciência, a uma certa ordenação de todas as experiências num tempo interior, a alguma espécie de sedimentação? E a interpretação do significado do outro e do significado de seus atos e resultados dos seus atos não pressupõe uma auto-interpretação do observador ou parceiro? Como posso, na minha posição de homem entre outros homens, ou como cientista social, encontrar um meio de abordar tudo isso, se não recorrer a um estoque de experiências já interpretadas, acumuladas e sedimentadas em minha própria vida consciente? E que segurança podem ter os métodos de interpretação do inter-relacionamento social se não se baseiam numa descrição cuidadosa de suposições subjacentes e suas implicações (SCHÜTZ, 1979, p.56)?

Para Schütz, estas questões só podem ser respondidas por meio da análise filosófica, e não só a Fenomenologia de Husserl, mas também a Psicologia Fenomenológica, abriram caminho para tal análise. Husserl, ao propor uma explicação para as características da experiência psicológica, admite que na medida em que vivemos nos concentramos em nossas

experiências, perdendo os “atos da experiência subjetiva em si”. A revelação destes atos de experiência em si carece de um ato específico de reflexão.

O caráter básico das cogitações é ser “consciência de”, conferindo ao fenômeno que aparece na reflexão o *status* de objeto intencional. Toda experiência é não só uma consciência, mas simultaneamente determinada pelo próprio objeto da intenção. A descrição de tais objetos pode se dar por meio da atitude natural ou ainda na esfera da redução fenomenológica.

Na atitude natural, se aceita, sem questionar a existência do mundo exterior, e ainda que desconfiemos das experiências deste mundo, que a crença mais ingênua na existência do mundo exterior subsistirá imperturbável.

Podemos alterar essa atitude, não admitindo a descrença, mas suspendendo a crença, impedindo que nossa mente faça qualquer julgamento, colocando a existência do mundo entre parênteses. A *epoché* coloca entre parênteses não só os julgamentos advindos da atitude natural, mas também as proposições das Ciências Naturais. “O que sobra do mundo depois dessa “colocação entre parênteses”? Nada mais nada menos que a totalidade concreta da corrente de nossa experiência, contendo todas as nossas percepções, reflexões, enfim, as nossas cogitações (SCHÜTZ, 1979, p.59)”.

A tarefa da Psicologia Fenomenológica é então a descrição da estrutura interna vivenciada da consciência em si, advinda do método da redução fenomenológica, uma vez que importantes estruturas da consciência se tornam visíveis a partir da redução, podendo-se sempre, voltar à “atitude natural” utilizando o discernimento advindo da esfera da redução. A redução transcendental tem importante papel na Psicologia Descritiva Fenomenológica por sua capacidade de revelar a consciência e suas características em seu estado puro.

A partir das proposições de Husserl de *noesi* (o que vivencia) e *noema* (o que é vivenciado), admitindo as cogitações sempre como “consciência de”, Schütz afirma que se pode descrevê-las a partir de dois pontos de vista, com a preocupação com o objeto intencionado ou com os atos de cogitação, podendo pender para qualquer um dos lados.

A análise mais detalhada (que só pode ser realizada no campo da redução) mostra que há sempre um núcleo, ou miolo, noemático em cada objeto intencional, que subsiste a todas as alterações e que pode ser definido como “o significado do pensamento no seu grau de realização plena” (SCHÜTZ, 1979 p.59-60).

Como as experiências individuais da consciência constituem unidades intencionais? Schütz usa o conceito de Bergson de *durée* a “corrente interior de duração do tempo”, para demonstrar que o fluxo de experiências na duração pura e as imagens descontínuas,

delimitadas em um mundo, tempo e espaço, equivalem a dois níveis de consciência. Durante o cotidiano a atenção à vida impede a consciência de mergulhar na intuição, o que impossibilita o encontro com qualquer experiência diferenciada. Ou seja, vivencia-se o envelhecimento, mas não se pode estar atento a ele enquanto imerso na corrente.

Esta consciência da corrente exige um tipo de reflexão, uma volta contra a corrente, sendo o lembrar, a suspensão da experiência que modifica a experiência corrente, transformando-a em lembrança. É somente em atos de atenção reflexiva que a experiência se torna significativa. Segundo Schütz (1979, p.63):

Portanto, temos de opor as experiências que são indiferenciadas em seu movimento, umas penetrando nas outras, de um lado, às que são delimitadas, já passadas, já idas, de outro. As últimas, as apreendemos não por vivermos através delas, mas por meio de um ato de atenção. Isso é fundamental para o tópico que estamos explorando: pelo fato de que o conceito da experiência significativa sempre pressupõe que a experiência cujo significado é predicado é uma experiência delimitada, fica agora bastante claro que somente uma experiência passada, isto é, uma experiência que é vista em retrospectiva, como já acabada, terminada, pode ser chamada de significativa.

Ou seja, é somente do ponto de vista retrospectivo que experiências delimitadas existem, tornando significativo o que foi, e não aquilo que está sendo vivenciado, pois o significado é uma operação da intencionalidade, visível somente reflexivamente. Esta transição tem intrínseca relação com o movimento do corpo.

Segundo Schütz (1979), a vivência dos movimentos corporais se dá em dois planos diferentes. Como movimentos no mundo exterior, que são eventos mensuráveis em termos de percurso e traçado, ocorrendo no espaço e tempo do mundo exterior e internamente são mudanças que ocorrem como manifestações da espontaneidade pertencentes à nossa consciência, participando do tempo interior, a *durée*. Por meio de nossos movimentos realiza-se uma transição da *durée* para o tempo espacial, e as ações relativas ao “trabalho” participam de ambos, uma série de eventos de ocorrência simultânea reunindo as duas dimensões em um único fluxo denominado “presente vivido”.

Entretanto, o autor faz uma distinção em relação ao desempenho. Enquanto o desempenho não provoca mudanças no mundo, quando o mesmo se encontra anulado durante o processo (tal como um raciocínio matemático que é descartado mentalmente), o trabalho é irrevogável, mudando o mundo exterior, assumindo o indivíduo a responsabilidade por suportar as consequências.

Caracterizando a experiência como experiência de alguma coisa, e tratando do conteúdo da mesma, assume-se que estejam situadas no mundo da vida, a esfera de

experiências cotidianas por meio das quais os indivíduos lidam com interesses e negócios, manipulam objetos, tratam com pessoas, concebem e realizam planos. Este mundo da vida pode ser focalizado a partir de diferentes ângulos. A partir da atitude natural, encontramos o mundo da vida cotidiana. O mundo da vida cotidiana significa o mundo intersubjetivo que existia antes do nosso nascimento, vivenciado e organizado por outros. Segundo Schütz:

Toda interpretação desse mundo se baseia num estoque de experiências anteriores dele, as nossas próprias experiências e aquelas que nos são transmitidas por nossos pais e professores, as quais, na forma de “conhecimento à mão”, funcionam como um código de referência (SCHÜTZ, 1979, p.72).

Este estoque de experiências “à mão” é nosso conhecimento de que o mundo vivido é um mundo de objetos delimitados, de qualidades definidas, objetos entre os quais nos movimentamos, sobre os quais podemos agir e que fazem parte de nossa sustentação no cotidiano. Na atitude natural, “[...] o mundo é, desde o início, não o mundo privado do indivíduo, mas um mundo intersubjetivo, comum a todos nós, no qual não temos um interesse teórico, mas um interesse eminentemente prático (SCHÜTZ, 1979, p.73)”.

O mundo da vida cotidiana é cena e objeto de ações e interações, caracterizando-se a todo o momento como uma situação biográfica determinada, um ambiente físico e sociocultural no qual o indivíduo tem sua posição física, temporalidade, status e papel no sistema social, moral e ideológico.

Esta situação biográfica admite possibilidades de atividades que Schütz chama de “propósitos à mão”. O estoque de conhecimento à mão serve de código de interpretação de experiências passadas e presentes, determinando a antecipação das coisas que virão. Segundo Schütz, é o sistema de interesse prático que determina o que é problemático:

Noutras palavras, é o problema em particular do qual nos ocupamos que subdivide nosso estoque de conhecimento à mão em zonas diferentes de relevância para a sua solução e estabelece, assim, os limites das várias zonas do nosso conhecimento mencionadas acima, ou seja, zonas de nitidez e de vagueza, de clareza e obscuridade, de precisão e ambiguidade. (SCHÜTZ, 1979, p.74)

Entretanto, o estoque de conhecimento à mão não é estático, uma vez que cada experiência vivida o enriquece e alarga, servindo o estoque como código de interpretação de uma experiência atual em curso, designando-a como semelhante ou estranha. Em relação à este estoque, o sociólogo admite que o conhecimento prático tem como caráter ser heterogêneo, incoerente, parcialmente claro e contraditório.

O conhecimento prático é incoerente porque os interesses do indivíduo, responsáveis pela relevância dos objetos que ele seleciona para melhor conhecer, não são propriamente integrados em um sistema coerente. Estão organizados em forma de planos, planos de vida, planos de trabalho, planos de papel social, e outros, cuja hierarquia muda com a situação, com a mudança na personalidade. Não somente muda a seleção dos objetos, mas também o grau de conhecimento almejado.

Para Schütz é somente em casos excepcionais que o ser humano se interessa por uma visão mais profunda entre os elementos do mundo e os princípios gerais que os regulam. De forma geral, o que mais interessa ao homem é o conjunto de informações sobre possibilidades, chances e riscos sobre uma situação e, conseqüentemente, a relação entre ações e resultados.

Finalmente este conhecimento não é consistente porque o indivíduo pode, ao mesmo tempo, considerar válidas afirmações que, na realidade, são incompatíveis umas com as outras. Em cada uma de suas posições sociais, pai, cidadão, empregado ou membro de uma igreja, um homem poderá deter as mais diferentes e incongruentes opiniões sobre moral, política ou economia.

Se a Fenomenologia admite que cada sujeito é construtor de um mundo próprio, a Fenomenologia admite um cenário cognitivo para o mundo da vida. O cenário cognitivo do mundo da vida é o de um sujeito que constrói o próprio mundo, a partir de materiais e métodos oferecidos por outros: o mundo da vida é um mundo social. Este cenário é concebido em sua totalidade como uma visão/concepção de mundo, que orienta a ação no mundo. O significado dos elementos do mundo social, sua diversidade e estratificação são tomadas como pressuposto pelas pessoas que nele vivem. Segundo Schütz:

Assumir o mundo como pressuposto, inquestionável, implica a hipótese profundamente enraizada no senso comum de que até segunda ordem o mundo vai continuar sendo, essencialmente, da mesma maneira como foi até aqui; aquilo que se provou válido até agora continuará sê-lo, e qualquer coisa que nós, ou outros como nós, pudemos realizar com êxito anteriormente poderá ser realizada de novo, de modo semelhante, e trará resultados essencialmente semelhantes (SCHÜTZ, 1979, p.80).

Embora o conhecimento prático seja contraditório, incoerente e nada claro, toma para os membros de um grupo interno, um aspecto de coerência, uma vez que se torna suficientemente claro para criar um sistema de conhecimentos “*ready-made*”, como um guia inquestionável de situações normais que possibilitam chances de que todos sejam compreendidos e que possam compreender.

O conhecimento associado ao padrão cultural traz sua evidencia em si próprio – ou, em vez disso, é tido como pressuposto, na falta de evidencia do contrário. É um conhecimento de receitas certas para interpretar o mundo social e para lidar com pessoas e coisas de forma a obter, em cada situação, os melhores resultados possíveis com o mínimo esforço, evitando consequências indesejáveis (SCHÜTZ, 1979, p. 81).

O pensar corriqueiro pressupõe a manutenção de certas premissas básicas que o mantém sempre atual:

1. Sendo a vida sempre a mesma, o mesmo estoque de experiências e soluções pode ser utilizado, tornando experiências passadas suficiente para dominar situações futuras;
2. Há confiabilidade nos conhecimentos transmitidos por instâncias sociais, tais como, família, escola, governos, assim como por tradições, hábitos, etc., mesmo que as origens de tais conhecimentos e de sua confiabilidade não sejam de conhecimento do sujeito;
3. Há manutenção de características básicas que permitem o reconhecimento de situações/experiências padrão, que possibilitam o controle das mesmas;
4. Há aceitação e comutabilidade entre sujeitos de um mesmo código de receitas, suposições básicas e sistemas de códigos.

Desta forma, o significado subjetivo de pertencer a um grupo, ou o significado subjetivo que um grupo tem em relação a seus membros, consiste no compartilhamento de um sistema comum de tipificações e relevâncias. Este sistema de tipificações e relevâncias define papéis sociais, posições, *status*, o que leva os membros do grupo a uma autotipificação homogênea.

O significado objetivo de pertencer a um grupo é aquele significado que o grupo tem do ponto de vista de estranhos, que falam dos membros desse grupo em termos de “eles”. Na interpretação objetiva, a noção de grupo é uma construção conceitual de quem está de fora. Operando com o seu sistema de tipificações e relevâncias, a pessoa que está de fora classifica indivíduos que mostram determinados traços e características particulares numa categoria social que só é homogênea do seu ponto de vista, isto é, do ponto de vista de quem está fora (SCHÜTZ, 1979, p.94).

Schütz admite que aquilo que os sociólogos denominam “sistema”, “papel”, “*status*”, “expectativa de papel”, “situação” e “institucionalização” é vivenciado por um ator individual de forma diferente, uma vez que para ele, estes elementos fazem parte de uma rede de tipificações, as quais foram formadas por outros, por predecessores ou contemporâneos,

possibilitando uma harmonia com coisas e homens, e são aceitas pelo grupo em que o indivíduo nasceu. Ao mesmo tempo, o homem tipifica a sua própria situação no mundo social e suas várias relações com semelhantes e objetos culturais.

Assim, as tipificações ao nível do senso comum – em oposição às tipificações feitas pelo cientista e, especialmente, o cientista social – emergem, na experiência cotidiana do mundo, como pressupostos, sem qualquer formulação de julgamentos ou proposições claras, com sujeitos e predicados longos (SCHÜTZ, 1979, p. 118).

Um sistema de relevâncias e tipificações determina quais fatos e eventos devem ser tratados essencialmente, sob o propósito de serem solucionados, de uma forma típica, ou seja, buscando uma homogeneidade entre eventos e suas soluções. As ações individuais são transformadas em funções típicas com fins específicos, o que gera um sistema de retroalimentação em que o grupo espera do indivíduo um comportamento tipificado em relação à sua função social, assim como o indivíduo se tipifica, agindo do modo como se espera que ele aja.

Este sistema de relevâncias e tipificações funciona como código de interpretação e orientação, constituindo um universo de discurso entre indivíduos, e neste, costumes, moral, leis, regras, rituais, e outros meios de controle social servem como standardização, estabelecendo congruência entre indivíduos e seus semelhantes. O sistema se torna campo comum de onde emergem as tipificações privadas do próprio indivíduo, isso porque a situação de um indivíduo é sempre a situação em um grupo.

Dois tipos distintos de ações podem ser identificados no comportamento do indivíduo a partir do conhecimento prático neste sistema de relevâncias e tipificações. Ações, para Schütz, são comportamentos motivados, o que abrange “motivos a fim de” e “motivos por que”.

Os “motivos a fim de” referem-se ao futuro. Dado um ato projetado, um estado de coisas pré-imaginado acarretado por este, constitui os “motivos a fim de” deste ato. Os “motivos por que” remetem a experiências passadas que influenciam as ações. É característica dos “motivos por que”, à medida que o ator viva, não tenha em vista os seus “motivos por que”. É possível distinguir categoricamente que enquanto os “motivos a fim de” são subjetivos, revelados somente se o ator é questionado em relação ao significado atribuído à sua ação, os “motivos por que” são objetivos, pois são acessíveis ao observador. É somente quando o ator se volta para seu passado, tornando-se observador de seus próprios atos, que ele pode captar os “motivos por que” genuínos.

O conceito de racionalidade é central para uma epistemologia e uma metodologia dos estudos científicos do mundo social do ponto de vista fenomenológico. Schütz (2001) evoca o conceito de racionalidade técnica para propor que, a partir de um ponto de vista fenomenológico, esta racionalidade deve ser entendida sob outra perspectiva.

Para exemplificar as diferentes atitudes em relação a um dado fenômeno, Schütz (2001) propõe o exemplo de uma pessoa se localizando geograficamente em uma cidade. Para tal, analisa três indivíduos: um autóctone, um estrangeiro e um cartógrafo. Uma pessoa comum que vive em uma cidade, se usa como centro de medida. O seu conhecimento da cidade não é sistemático, mas é o suficiente para suas necessidades práticas. Um estranho que chega à cidade e tem que se localizar questiona um nativo. Se quiser usar um mapa, terá que conhecer os elementos de sistematização, além de conseguir compor a correlação entre o mapa e os elementos reais da cidade. Já um cartógrafo, irá utilizar processos sistematizados para compor um mapa.

Não interpretamos o mundo a partir de uma perspectiva racional, salvo quando as circunstâncias especiais nos fazem sair de uma atitude ingênua comum do mundo da vida, para uma análise racional, científica. Organizamos nosso mundo da vida de forma a sermos descobertos como centro deste universo. Já nascemos em um universo socialmente organizado, mas constroem-se escalas de relações que permitem rotineirizar a vida cotidiana em virtude deste centro pessoal. Ou seja, posso utilizar um telefone de forma eficiente sem ao menos saber como ele funciona.

Para Schütz (2001), o que ocorre neste sistema de posicionamentos rotineirizados é uma tipificação. O processo de tipificação progressivo não é um processo de racionalização. Como Weber apontou, a racionalização é o desencantamento do mundo, ou seja, a transformação do mundo incontrolável e ininteligível em uma organização que nós possamos compreender e então inseri-la numa estrutura que permita a predição, definição que caracteriza a racionalidade técnica. Mas, Schütz admite que a questão da tipificação não se constituiu como foco da sociologia até então.

Nosso interesse prático na vida cotidiana é localizar-se em relação à uma situação e saber como ela será modificada. Teríamos base para fazer qualquer tipo de inferência sobre nosso próprio mundo cotidiano? O mundo da vida está submetido a regras e organizações prévias advindas do mundo familiar e educacional. Assim, a fim de que o “sucesso” seja alcançado nas atividades concernentes ao mundo cotidiano, estamos satisfeitos se tivermos uma chance honesta de realizar nossas necessidades, e se esta se localizar em um esquema de mecanismos de hábitos que já foram bem-sucedidos anteriormente. Nosso conhecimento da

vida cotidiana não deixa de estar estruturado em hipóteses, induções e predições, que apresentam caráter aproximativo, tipificado. A antecipação de estados futuros é aquela que seja razoável de ser esperada.

Segundo o autor, tal conhecimento pode ser denominado de “livro de receitas”. Não escolhemos uma receita em virtude de sua eficácia ou ainda por ser econômica, rápida, higiênica ou salutar. Contentamo-nos em comer e apreciar. A maior parte das atividades cotidianas está submetida a esta valorização, reduzida a hábitos automáticos inquestionáveis. Seria este um comportamento racional ou irracional? A escolha racional somente estará presente se o ator tiver conhecimento suficiente do fim a ser realizado e dos diferentes meios para obter o sucesso. O postulado implica:

- a) O conhecimento do local onde o fim a ser realizado se encontra na estrutura do plano do ator, que também deve ser conhecido por ele.
- b) Conhecimento das suas inter-relações com outros propósitos e sua compatibilidade ou incompatibilidade com eles.
- c) Conhecimento das conseqüências desejáveis ou adversas que podem surgir como derivados (subprodutos) da realização do objetivo principal.
- d) O conhecimento dos canais de diferentes meios que são tecnicamente ou mesmo ontologicamente apropriados à sua realização, sem levar em conta se o ator tem controle de todos os elementos.
- e) O conhecimento da interferência de tais recursos com transferência de recursos para outros canais ou meios, incluindo todos os efeitos secundários e conseqüências incidentais.
- f) O conhecimento da disponibilidade desses recursos para o ator, de maneiras distintas, que estão ao seu alcance, que ele pode acionar e provavelmente acionará.

A ação em questão é uma ação social, e está orientada em função de outras pessoas. Os elementos a seguir são determinantes para a deliberação do ator:

1. A interpretação ou falta de interpretação de seu ato por seu semelhante.
2. A reação de outra pessoa e sua motivação.
3. Todos os elementos (“a” a “f” previamente expostos) que o ator atribui aos seus parceiros.

4. Todas as categorias de familiaridade ou estranheza, de intimidade ou anonimato, de personalidade e de tipo que são descobertos durante o curso do inventário individual de organização do mundo social.

Portanto, não podemos falar de uma ação racional isolada, mas somente de um sistema de atos racionais. Em ciências sociais, o observador deve estar incluído e centrado neste mundo. Ou seja, metaforicamente, as equações devem estar validadas e expressas nos termos do novo sistema. A primeira consequência de uma mudança de ponto de vista, para um ponto de vista racional em uma atividade de ciência social, constitui a fundamentação de marionetes, ou pessoas idealizadas, criadas e manipuladas em função dos próprios cuidados.

Por que se submeter a um esquema de ação social e ao ator individual como proposto por Schütz?

Para Schütz (2001), é possível que as ciências sociais sejam realizadas em um nível que se abstraia de um centro no sujeito individual. Em contrapartida, sua proposta é a compreensão dos fenômenos sociais a partir de um esquema de motivações humanas, meios e fins humanos, de planificação humana centradas nas categorias de uma ação humana.

O pesquisador deve procurar a interpretação subjetiva, questionar que tipo de espírito individual pode construir, de maneira a compreender os pensamentos tipificados, que a este vai atribuir, para que possa explicar os fatos como resultados da atividade humana em relações compreensíveis.

O ponto de partida de Schütz (2008) é o de que as construções científicas substituem as construções do pensamento comum e isso acarreta problemas. Nas ciências naturais, o pesquisador deve determinar que porção do mundo, fatos e acontecimentos são pertinentes do ponto de vista tópico e interpretativo ao objetivo a que ele se propôs. Os fatos e acontecimentos não são selecionados nem interpretados anteriormente, não se revelam as estruturas intrínsecas de pertinência. A pertinência é o resultado da atividade seletiva e interpretativa do homem sobre a natureza ou sobre a natureza que ele observa. Ou seja, o equívoco é admitir que as ciências naturais possam ser definitivamente objetivas e neutras, quando na verdade, como atividade humana, estão à mercê, fenomenologicamente falando, de uma consciência doadora de sentido.

Contudo, os fatos e acontecimentos têm outra estrutura completamente diferente para o pesquisador em ciências sociais. Seu campo de observação, o mundo social, não é essencialmente um mundo sem estrutura. Há sim, em particular, uma estrutura pertinente para os seres humanos que aí vivem, que aí pensam e que aí agem. Eles vão ser e interpretar

anteriormente o mundo por meio das estruturas da realidade da vida cotidiana, e são estes objetos de pensamento que determinam seu comportamento, definindo o objetivo de sua ação e os meios utilizados. Por assim dizer, *as construções utilizadas pelo pesquisador em ciências sociais são construções de segundo grau, notadamente construções de construções edificadas para os atores em sua cena social na qual o homem de ciência observa o comportamento e tenta explicar tudo respeitando as regras de procedimento desta ciência.*

Compreender os métodos das ciências sociais torna-se então compreender e examinar as características das construções utilizadas pelo homem no seu cotidiano. Ou seja, de um ponto de vista fenomenológico, *constitui-se na interpretação da influência de uma consciência doadora.*

Ao tentarmos compreender como o homem olha o mundo intersubjetivo da vida cotidiana por meio do qual e no qual age como homem entre seus semelhantes, percebe-se que este é um mundo existente anterior ao nascimento e será interpretado como um mundo organizado.

Ele também é livre de nossa experiência e de nossa interpretação. Toda interpretação deste mundo estará baseada em uma reserva de experiências anteriores, de nós mesmos ou daquelas advindas de nossos parentes ou professores. Estas experiências, ou conhecimento disponível, funcionam como esquema de referência.

Os objetos do mundo nos são familiares ou balizados. Transferimos de objetos conhecidos a objetos apreendidos às nossas percepções. A experiência atual pode ou não confirmar a antecipação típica com outros objetos. Desta forma, podem-se apreender os objetos por sua “tipicidade” como um exemplar de um tipo geral autorizando a aproximar o conceito do tipo. Contudo, exemplificando, o cão de estimação, ainda que tenha as características de todos os demais animais da mesma espécie, não é comum aos outros cães. Eles se distinguem por particularidades de aparência e de comportamento, e mais ainda, é visto como “o amigo e companheiro”. A função de ação seletiva de nosso espírito é determinante para quais são as características particulares de tais objetos, ou típicas.

O homem encontra-se, a cada momento de sua vida cotidiana em uma situação biograficamente determinada, em um lugar físico e sócio-culturalmente definido por ele. Ele ocupa um espaço não somente em termos de espaço físico, mas também uma posição moral e ideológica. Dizer que esta situação é biograficamente determinada significa dizer que ela tem uma história.

Seria possível tentar admitir que o mundo é individual, sem interações intersubjetivas e culturais? Somos homens que vivem entre homens. As interpretações culturais dos fatos

advêm da atividade humana, feita tanto por nossos contemporâneos como por nossos antecessores. Todos os objetos culturais têm seu significado atribuído com base na atividade humana. Portanto, somos hoje conscientes da historicidade da cultura em que nos encontramos, nas tradições e costumes. Deste ponto de vista, às ciências sociais se colocam então três questões a serem estudadas:

- A perspectiva recíproca, ou a socialização estrutural do conhecimento.
- A origem social do conhecimento ou a socialização genética do conhecimento.
- A distribuição social do conhecimento.

Como Schütz (2008) refere-se às atividades do sujeito no interior do mundo social e à sua interpretação pelos atores em termos de sistemas de projetos, de meios à disposição, de motivos, de pertinências, duas perguntas são pertinentes. Primeiramente, se uma ação é única e individual porque se origina biograficamente de uma situação única e individual, como é possível saber a significação subjetiva cientificamente?

O pesquisador em ciências sociais reconstrói o espaço do sujeito de pesquisa a partir das relações que lhe permitem uma tipificação, ou seja, se reporta a um modelo de porção do mundo no qual se passam os eventos e acontecimentos de interesse de sua pesquisa. Os demais elementos são colocados à parte, como contingência, como sendo elementos recíprocos a outros nichos de pesquisa. *É possível assim, construir um modelo de uma porção do mundo social, percebendo a interação tipicamente humana e analisar este modelo de interação típico segundo a significação que ela pode ter para os tipos pessoais de atores, donde se presume que elas são originais.*

Em segundo lugar, sobre o conhecimento objetivo de ser possível e acessível a qualquer pesquisador: como seria possível apanhar, em um sistema de conhecimento objetivo, as estruturas subjetivas? Isto não seria paradoxal? É claro que a significação de uma ação é necessariamente diferente: a) para o ator; b) para o parceiro envolvido em uma interação com ele e tendo assim com ele um conjunto de relevâncias e objetivos comuns; c) para o observador que não está implicado na relação.

Isso tem duas consequências importantes. Em primeiro lugar, que, no pensamento atual, temos a chance de entender a ação do outro o suficiente para o objetivo que estabelecemos para nós mesmos. Em segundo lugar, para aumentar a chance que temos de procurar o sentido da ação para o ator. A premissa da "interpretação" do sentido subjetivo torna-se um princípio de construção de regras de condução típicas na experiência cotidiana. É

conectando a ação em andamento típico aos motivos subjacentes, típicos do ator, que se chega à construção de uma tipificação pessoal.

O termo "mundo da vida cotidiana" abrange o mundo intersubjetivo que existe muito antes de nascermos, o mundo dos outros, o mundo que nossos predecessores têm experimentado e organizado. Ele agora é dado a nossa experiência e interpretação. Qualquer interpretação baseia-se em uma reserva de experiências anteriores, que são as nossas próprias experiências, senão os dados transmitidos por nossos pais e professores. Ele funciona como um quadro de referência já disponibilizado.

O mundo da vida cotidiana é o palco e efeito de nossas ações e interações. Precisamos dominar e transformá-lo a fim de realizar os objetivos. Por outro lado, os objetos do mundo oferecem resistência às nossas ações, temos que vencer a resistência a qual nos submetemos ou ceder a ela. Então, seria correto dizer que uma “motivação pragmática” governa nossa atitude natural para com o mundo da vida cotidiana. E isto, na posição de Schütz, é anterior a uma atividade de meios para fins como proposta pela racionalidade técnica

2.4.3 A Fenomenologia como Método de Investigação em Educação

Graças aos resultados obtidos pelas ciências naturais, o método experimental das ciências tem sido defendido como o método científico por excelência. Este passou a ser usado também em outros campos, como na psicologia, levando a importantes descobertas referentes ao psiquismo animal e humano. Contudo, tal utilização considera o humano como objeto da natureza, governado por leis que determinam os eventos psicológicos restringindo os objetos de estudo aos aspectos externos, externamente observáveis.

Contudo, o psiquismo humano se apresenta de forma muito mais complexa, com aspectos que não podem ser atingidos diretamente pela observação externa. A abordagem fenomenológica na pesquisa qualitativa é uma alternativa rigorosa de contraposição à tradição de pesquisa positivista, que representa em elevado grau um envolvimento do pesquisador com o ato de pesquisar (FINI, 1997).

Como modo de investigação, a fenomenologia refere-se à descrição do fenômeno e à detecção de invariantes nas diferentes descrições, de modo que uma reflexão sobre tais invariantes, embasada na inteligibilidade do que permitem compreender, conduz à essência do fenômeno, desvelando “isto que existe” pelo modo “como existe” (BICUDO, 2000).

Cabe a fenomenologia a investigação direta e a descrição de fenômenos que são experienciados conscientemente, tão livre quanto possível de preconceitos. Por fenômeno, da

palavra grega *faínomenon*, entende-se o que se mostra, o que manifesta para uma consciência (BICUDO, 1997). Segundo Forghieri (1993), “[...] a consciência é sempre intencional, está constantemente voltada para um objeto, enquanto este é sempre objeto para uma consciência; há entre ambos uma correlação essencial, que só se dá na intuição originária da vivência (FORGHIERI, 1993, p.15)”.

A vivência, ou experiência de vida, é um destes fenômenos, só podendo ser alcançada pelo próprio sujeito. As situações vividas por um sujeito não possuem um significado em si mesmas, mas adquirem um sentido para quem as experiencia, o que se encontra relacionado à própria maneira de existir (FORGHIERI, 1993).

O mostrar-se não se dá em um primeiro olhar, mas dá-se na busca atenta e rigorosa do pesquisador que interroga e procura para além da aparência, insistindo na busca pelo característico, básico, essencial do fenômeno (BICUDO, 1997).

Para ter acesso e desvendar uma experiência, o pesquisador precisa de informações a respeito da situação vivida, fornecidas pela própria pessoa. Este tipo de investigação apresenta-se como um desafio ao método experimental que se volta para a observação de fatos considerados em si mesmos (FORGHIERI, 1993).

A realidade deixa assim de ser tida como algo objetivo e explicável por um conhecimento que privilegia as relações causa e efeito como proposto pelo positivismo. Na Fenomenologia a realidade é o que emerge da intencionalidade da consciência quando esta se volta para o fenômeno.

A realidade é o compreendido, o interpretado e o comunicado. É, portanto, perspectival, não havendo uma única realidade, mas tantas quantas forem suas interpretações e comunicações (BICUDO, 1997, p.18)

Segundo Fini (1997), ao adotar-se o modo fenomenológico de condução de pesquisa, torna-se necessário que o pesquisador atente para o fato de que seu trabalho perspectiva a descrição de fenômenos e não a explicação, não se preocupando em buscar as relações causais, admitindo ainda que esta descrição é rigorosa dado que, é por ela que se chega à essência do fenômeno.

Superada a dicotomia homem x mundo, a busca do pesquisador se dá pela realidade enquanto vivida, sendo o conhecimento desta realidade alcançado na própria existência do pesquisador. Aqui, a interrogação sobre um fenômeno não se esgota, pois do ponto de vista da fenomenologia sempre haverá outro sujeito para o qual um fenômeno se mostrará de forma diferente. O fenômeno é perspectival (FINI, 1997).

Forghieri (1997) define dois momentos na pesquisa paradoxalmente inter-relacionados: o envolvimento existencial e o distanciamento reflexivo. O envolvimento existencial requer que o pesquisador procure abster-se dos conhecimentos já adquiridos por ele sobre a vivência que pretende investigar, para que nesta possa penetrar de modo espontâneo e experiencial. O distanciamento reflexivo procura evidenciar, captar e enunciar descritivamente o sentido ou significado de uma vivência em seu existir. A autora admite que os dois procedimentos estejam paradoxalmente inter-relacionados e são reversíveis, de tal forma que se convertem um no outro até que se encontre uma descrição satisfatória.

No entendimento de Holanda (2003, p.53), apoiando-se em Husserl, a busca pelas essências pode ser alcançada a partir de um método que detém três elementos fundamentais quando se trata de pesquisa fenomenológica:

O primeiro desses elementos é a *redução fenomenológica* ou abstenção de juízos que deve ter o pesquisador sobre o tema pesquisado, permitindo-lhe o acesso aos significados puros do sujeito; segundo elemento é a *intersubjetividade* ou relação que se estabelece entre sujeito-pesquisador e sujeito-pesquisado seus conteúdos e envoltimentos decorrentes desta relação e o terceiro elemento é o *retorno ao vivido* ou retomada do “mundo da vida” do sujeito-pesquisado através de seu depoimento.

Buscando ir-à-*coisa-mesma*, não devemos, pois, buscar em conceitos e ideias que tratam da coisa que faz sentido a um sujeito. Mas sim, devemos ir ao próprio sujeito que percebe, perguntando o que faz sentido para ele, buscando sempre a compreensão do fenômeno investigado (BICUDO, 2000).

Busca-se que o sujeito descreva as suas vivências de modo noemático, ou seja, de modo a evidenciar os aspectos estruturais das experiências vivenciadas. Os significados encontrados pelo pesquisador não se mostram de imediato, mas revelam-se mediante a compreensão do sentido das experiências observadas em sua totalidade (BICUDO, 2011).

A obtenção deste mundo fenomenológico só é possível a partir de dois atos, duas reduções, que irão possibilitar a intuição completa dos princípios fenomenológicos. A redução fenomenológica, ou *epoché*, significa a suspensão do julgamento, o ato de abdicação de pressupostos, e torna-se o método básico da investigação fenomenológica. O mundo não deve ter sua existência questionada, mas esta deve ser relativizada, colocada entre parênteses, suspendendo-se as crenças com relação à existência externa dos objetos da consciência. Segundo Moreira (2002, p. 88):

Na atitude natural, a consciência está postada diante do mundo enquanto realidade que existe sempre ou está aí. Ao separarmos-nos da tese natural, dá-se a suspensão ou colocação entre parênteses, não só das doutrinas acerca da realidade e da ação sobre a realidade, mas também da própria realidade.

A análise das descrições é uma operação que busca o sentido na totalidade do descrito no depoimento pessoal individual e os significados que transcendem. A análise fenomenológica não toma o descrito como um dado pragmático, no qual os significados já estariam contidos, mas percorre um trajeto de constantes chamadas à atenção do que está sendo realizado pelo investigador.

Assim, a redução eidética inicia-se ao empreender que apreender a consciência não é suficiente. Esta é a forma pela qual o pesquisador se move dos objetos para suas essências transempíricas. Portanto, a redução eidética busca a coisa sem a qual é impossível pensar um objeto, a essência. É decididamente a questão da redução que caracteriza a própria fenomenologia e que conseqüentemente gera a tensão essencial em relação à ciência natural. Segundo Martins e Bicudo (1989, p.77):

Decorre, portanto, que tematizar e compreender eideticamente significam tomar o fenômeno seriamente diante dos olhos e estudá-lo de maneira sistemática para poder vir a compreender o objeto na sua intenção total, na sua essência, e não apenas na sua representação. Deixa-se de lado, com esse modo de proceder, a experiência empírica para assumir-se a experiência consciente.

Os pressupostos da Fenomenologia fundam uma perspectiva possível para um estudo em Ciências Humanas, centrado na vivência do sujeito. De uma forma mais elementar, pode-se passar à possibilidade da existência de passos que organizem a busca por uma descrição fenomenológica do mundo?

O tema principal da fenomenologia é o retorno às coisas mesmas, e para um psicólogo fenomenologista uma interpretação desta expressão significa ir ao mundo cotidiano onde as pessoas vivem suas experiências fenomênicas em situações reais. O método a ser empregado se inicia após a descrição de um determinado fenômeno ter sido obtida, a partir de uma entrevista, relato, ou até mesmo de um questionário.

Primeiramente é necessário realizar uma leitura atenta ao descrito em sua totalidade. Esta leitura deve ser repetida quantas vezes forem necessárias para que o pesquisador compreenda existencialmente o sentido das experiências vividas e descritas, abrindo-se o pesquisador de forma empática o ponto de vista do qual o depoente fala.

Tomado contato com a descrição e feita esta primeira aproximação, o pesquisador deve colocar em evidência sentidos que detecte como importantes a partir de uma orientação com relação à sua proposição de pesquisa.

[...]o pesquisador, baseado no contato que tem com todos os dados do fenômeno, juntamente com a sua análise fenomenológica, decide que descrições daquelas situações constituem exemplos [...] (MARTINS e BICUDO, 1989, p.93).

Outros pesquisadores poderão destacar outros sentidos, pois estes não são rígidos, são destacados pelo próprio pesquisador. Devem ser discriminados espontaneamente quando o pesquisador perceber uma mudança de significado na situação vivida relatada pelo sujeito. Bicudo (2011) denomina essas evidências como *Unidades de Sentido*.

A partir das unidades de sentido, o pesquisador deve, reunindo sentidos colocados em evidência dentro destas, estabelecer *Unidades de Significado*. Estas são postas em frases que se relacionam umas com as outras, indicando distinções da totalidade da descrição. Elas não se encontram no texto, mas são sim articuladas pelo próprio pesquisador. Seu papel é transformar as expressões de linguagem cotidiana em uma linguagem condizente com aquela do campo de inquérito do pesquisador, mediante um procedimento de análise dos significados das palavras, de reflexão e de variação imaginativa. Então, se efetua uma síntese de Unidades de Significado expressa em linguagem proposicional.

As unidades de significado são notadas diretamente na descrição toda vez que o pesquisador, relendo o texto, tornar-se atento a uma mudança de significado da situação à qual o sujeito parece psicologicamente sensível. É essencial para o método que a discriminação tome lugar primeiro, antes de ser interrogada sendo tomada espontaneamente.

Do ponto de vista de Giorgi (2012), o mundo da vida é muito mais rico e complexo do que a perspectiva psicológica, assim a descrição pode conduzir somente a uma análise sociológica ou antropológica dependendo do interesse do pesquisador e da perspectiva adotada em relação à descrição concreta.

O ponto chave da perspectiva fenomenológica proposta por Giorgi (2012) concerne à uma prática de ciência no “contexto da descoberta” muito mais do que no “contexto da verificação”. Ou seja, a ideia é sistematizada na perspectiva da descoberta, que é dada independentemente dos critérios de verificação. Isto se torna possível a partir do momento em que se toma consciência de que o mundo da vida não pode ser falseado, como facilmente proporia a filosofia da ciência baseada em pressupostos lógicos de progresso do conhecimento. O que diferencia o método inspirado pela fenomenologia é a espontaneidade disciplinada a ser atribuída ao processo de levantamento das unidades de significado, ou suas categorias, e somente mais tarde, baseados em uma análise subsequente, explicitar o seu pleno significado.

Giorgi (2012) chama a atenção para elementos da atitude a ser tomada. Para o autor pode-se descrever a atitude adotada como uma “indeterminação circunscrita” ou “determinação vazia”. Isso quer dizer que certa expectativa está estabelecida, mas por outro lado, uma “abertura indiscriminada” é também mantida, de forma que descobertas genuínas possam ser feitas.

As unidades de significado constituídas por meio deste procedimento são entendidas como constituintes e não elementos. Um constituinte é uma parte determinada que está mergulhada no contexto. Um elemento é uma parte determinada cujo significado é muito mais independente do contexto.

O ponto mais importante em relação às unidades de significado é que estas não estão no texto, existem somente em relação à atitude e aos parâmetros do pesquisador. Ou seja, se existe uma fenomenologia a ser realizada acerca de um fato, em detrimento deste contato secundário e ao mundo da vida, a fenomenologia a ser realizada é “segunda”, podendo, portanto, ser questionada, o que ainda a coloca dentro da perspectiva fenomenológica, ou seja, da redução. As categorias apreendidas pelo pesquisador não são as mesmas apreendidas pelo sujeito, já que não é o próprio sujeito o pesquisador de si mesmo.

A transformação da descrição completa em uma descrição das unidades de significado em linguagem psicológica toma lugar, basicamente, por meio de um processo de reflexão e variação imaginativa. Indubitavelmente há uma tensão entre as especificidades da descrição concreta e as categorias psicológicas evocadas pela descrição, ou seja, entre o pesquisador e o sujeito de pesquisa. A intenção do método, no entanto, é chegar às categorias gerais indo além das expressões concretas. A descrição dada pelos indivíduos ingênuos, expressa de forma oculta, múltiplas realidades, e o objetivo é elucidar os aspectos psicológicos em profundidade apropriada para a compreensão dos eventos.

Desta maneira, o caminho para o desenvolvimento do terceiro passo é buscar na descrição, substituindo palavras, o significado intrínseco dos termos de forma que, ao se substituir uma palavra todo o significado da descrição se perde, ou ainda, se focaliza em um determinado sentido. O último passo é a síntese e a integração dos “insights” contidos nas unidades de significado transformadas, na descrição consistente de uma estrutura psicológica de eventos. Segundo Bicudo (2011, p.58)

O procedimento de análise das descrições abrange dois modos: análise ideográfica e a análise nomotética. Ambas efetuam reduções sucessivas, indo em direção às sínteses mais abrangentes do dito e interpretado, buscando as estruturas das experiências vividas que revelam o modo de ser do fenômeno.

A análise ideográfica refere-se à representação das ideias dos sujeitos, à descrição individual do ideário, ao isolamento das unidades de significado. Ao se passar desta análise para uma análise geral, tem-se então, a análise nomotética. Aqui se busca compreender as convergências e divergências das descrições individuais.

As convergências e divergências têm a função de elucidação do fenômeno e não um caráter de generalização. Fenomenologicamente esta análise indica a transcendência do individual, propondo assim, categorias abertas constituídas da reunião de unidades de significados com base nos processos de redução efetuados pelo pesquisador (BICUDO, 2011).

Admite-se uma dependência entre as análises: sem o estabelecimento das unidades de significado torna-se praticamente impossível a passagem para o geral. Ao perguntar o ponto de vista dos sujeitos de pesquisa é de se admitir então que, em vista da visão interacionista, o que se tem na verdade é um construto da própria investigação.

Apresentada a forma como a Fenomenologia se comporta quando método de investigação, passamos então à caracterização do procedimento de realização da pesquisa em si, ou seja, da caracterização dos processos de obtenção das descrições e dos sujeitos envolvidos neste processo.

2.4.4 A Coleta das Descrições

Na abordagem qualitativa de cunho fenomenológica, a obtenção dos dados da experiência ocorre a partir das descrições de sujeitos que vivenciam tais experiências. Os dados não existem a priori, mas são constituídos na experiência do sujeito que a vivencia. São buscados significados de eventos vividos pelos sujeitos de pesquisa, obtidos das percepções que o sujeito tem do que está sendo investigado (FINI, 1997).

Os dados são situações vividas por sujeitos, tematizadas conscientemente nas descrições. Ao serem descritas, espera-se que os sujeitos relatem de modo preciso o ocorrido na vivência de tais experiências (FINI, 1997).

Na abordagem fenomenológica trabalha-se com um número menor de sujeitos do que em outras abordagens, especialmente por dois motivos. Primeiramente, porque a partir de um número de sujeitos as descrições tendem a evocar significados percebidos como equivalentes pelo pesquisador, e neste caso, somente o próprio pesquisador é que se declara satisfeito, considerando suficiente os conhecimentos obtidos que permitem que o fenômeno se mostre

para ele. Em segundo lugar, o número menor de sujeitos de pesquisa se dá porque na abordagem fenomenológica pressupõe-se um envolvimento pessoal do pesquisador com o mundo-da-vida dos sujeitos de pesquisa (FINI, 1997).

Não se pode esquecer que, na perspectiva fenomenológica, todas as formas de objetividade implicam um relacionamento entre pesquisador e sujeito. O sujeito da pesquisa é atribuidor de significados, e o que se busca é a compreensão destes significados; portanto, uma meta-compreensão do fenômeno buscado, o que se constitui numa “interpretação”. A forma pela qual os dados são coletados é a de comunicação entre os sujeitos que descrevem o seu mundo-vida (MACHADO, 1997, p. 39).

O que se busca são os constructos que participam da experiência do senso comum do mundo intersubjetivo da vida cotidiana, ou seja, a compreensão das percepções da situação real existencial do sujeito (MACHADO, 1997, p. 40). O sujeito é tido como doador de significados, sendo alvo da investigação chegar aos significados atribuídos. “Os dados obtidos são as situações vividas que foram conscientemente tematizadas pelo sujeito. Os significados são os aspectos do evento que o sujeito tematizou conscientemente (MARTINS e BICUDO, 1994, p.94)”.

Forghieri (1993) admite que estando o sujeito consciente do fornecimento de material de estudo é necessário que ele compreenda a importância de sua colaboração, sentindo segurança para relatar a própria vivência. O pesquisador é o responsável por este passo, cabe a ele ainda, permitir que a redução fenomenológica seja também realizada pelo sujeito de pesquisa. Aqui, o sujeito de pesquisa deve ter a possibilidade de:

- Colocar fora de ação os seus conceitos e teorias sobre a própria experiência;
- Penetrar na sua vivência e refletir sobre ela, descrevendo-a posteriormente.

Abordar e convidar alguém a ser entrevistado pressupõe a apreciação do mesmo em relação aos objetivos da pesquisa, e até certo ponto da própria utilidade social do projeto. Ao mesmo tempo, torna-se necessário que o entrevistado seja um indivíduo capaz de emitir opiniões relevantes sobre a questão que está sendo investigada (MARTINS e BICUDO, 1994).

A condução de uma entrevista não é um procedimento mecânico, mas decorre do conhecimento que o pesquisador possui sobre a própria realidade em que vai trabalhar (MARTINS e BICUDO, 1994).

Segundo Martins e Bicudo (1994, p.54)

[...] sempre que se desejar desocultar a visão que uma pessoa possui sobre uma determinada situação é preciso que se lance mão do recurso que a entrevista fornece. Ela é a única possibilidade que se tem de obter dados relevantes sobre o mundo-vida do respondente. Ao entrevistar-se uma pessoa, o objetivo é conseguir-se descrições tão detalhadas quanto possível das preocupações do entrevistado. Não é, tão objetivo, produzir estímulos pré-categorizados para respostas comportamentais. As descrições ingênuas situadas, sobre o mundo-vida do respondente, obtidas através da entrevista, são, então, consideradas de importância primária para a compreensão do mundo-vida do sujeito.

As entrevistas foram realizadas a partir de um guia temático alicerçado em áreas e temas de interesse para a pesquisa. Quatro áreas foram destacadas dentro da perspectiva da questão de pesquisa em função da organização do tripé universitário, Ensino, Pesquisa e Extensão somados à participação dos docentes no processo de formação de professores. Para organizar as descrições dos sujeitos cada área foi subdividida em questionamentos orientados para uma perspectiva que destacasse o significado dado pelos sujeitos a partir do mundo-da-vida dos mesmos, ou seja, o ponto de vista do docente-pesquisador. As áreas destacadas de interesse para esta pesquisa foram:

- Imagem que o sujeito faz acerca do mundo científico e da prática das ciências;
- Ideário do sujeito em relação à interação eu <-> universidade enquanto unidade político-administrativa;
- Ideário de mundo do sujeito enquanto eu-pesquisador formador de docentes;
- “Motivação, angústia, contrariedade, bem-estar” que são parte da construção do "eu".

Os temas supracitados foram levantados tendo-se em vista as pesquisas referentes à natureza da Ciência, à profissionalização do professor e também a motivação pessoal que veio a constituir a projeção de realização desta pesquisa, elementos anteriormente apresentados neste trabalho. Ainda assim, o modo de proposição das perguntas foi orientado pela Fenomenologia, buscando assim orientar as mesmas para a obtenção de uma descrição da significação dos objetos de questionamento por meio da perspectiva da vivência do mundo-da-vida do docente-pesquisador dentro da universidade. Dois testes preliminares foram realizados com dois sujeitos cujas descrições não foram aqui utilizadas. A partir dos testes algumas perguntas do questionário inicial foram modificadas, e duas estratégias foram definidas em relação às entrevistas.

Como sugerido por Forghieri (1997), no momento de convite à participação dos docentes-pesquisadores, um texto foi encaminhado explicitando os principais elementos

pertinentes à descrição que viria a ser solicitada, permitindo que os participantes viessem a realizar uma primeira reflexão sobre os assuntos.

Na condução da entrevista, o guia temático foi precedido pela solicitação de que o sujeito se apresentasse contando o histórico e as motivações que constituíam o percurso que se encarregara de conduzir o mesmo à posição atual ocupada na universidade, dados estes que foram utilizados na caracterização dos docentes-pesquisadores.

Seguindo a estratégia de uma entrevista semi-orientada, o Quadro 4 apresenta os questionamentos susceptíveis de serem levantados durante a entrevista, tendo em vista a mesma ter sido conduzida de forma semi-estruturada. Os questionamentos selecionados eram levantados pelo próprio pesquisador em virtude da necessidade de maiores informações sobre as áreas temáticas.

Quadro 4 - Temas e perguntas orientadores da entrevista.

Perguntas referentes à imagem que o sujeito faz acerca do mundo científico e da prática das ciências
<ol style="list-style-type: none"> 1. Qual a relação entre a Ciência e a Natureza? Como a Ciência efetua esta relação? 2. O que são e como são os cientistas do século XXI? 3. Os heróis da Ciência estão mortos? 4. O que é o objeto de estudo da sua área de pesquisa? Como a sua área de pesquisa funciona? 5. O que é pesquisar? O que é o envolvimento do pesquisador com o ato de pesquisar? 6. O cientista, a comunidade científica e a política: como estes três elementos interagem? 7. A produção de conhecimento científico é crítica? 8. Quais são os aspectos essenciais da pesquisa científica atualmente? O que a caracteriza? 9. “Vale tudo” na produção de conhecimento?
Perguntas referentes ao ideário do sujeito em relação à interação eu <-> universidade enquanto unidade político-administrativa
<ol style="list-style-type: none"> 1. Qual o sentido do tripé “Ensino-Pesquisa-Extensão” para a Universidade? E para a sua profissão? 2. Você exerce algum papel administrativo? Qual o sentido da gestão ser parte integrante de um quadripé? 3. Qual o sentido da dimensão política da Universidade? 4. Qual a sua posição em relação à atual estrutura de Ensino Superior brasileiro? <ol style="list-style-type: none"> a. Institutos Federais b. Universidades Federais, c. Expansão das Licenciaturas, d. Reuni, e. PIBID, f. Ciência sem Fronteira, g. Bolsas PDSE 5. As relações existentes entre os indivíduos e o trabalho referentes às posições acadêmicas, mestres e doutores: qual o sentido dos diferentes níveis existentes na pós-graduação e qual o papel de mestres e doutores na Universidade brasileira? 6. O que é, e quem é o professor do Ensino Superior Brasileiro? 7. Qual o sentido atual do processo de Pós-Graduação para o atual perfil de profissionais que a Universidade Brasileira tem exigido?
Perguntas referentes ao ideário de mundo do sujeito enquanto eu-pesquisador formador de docentes (estas questões entrelaçam os perfis constituídos pelas outras três classes de questões)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Quais são as contribuições do professor do ensino superior brasileiro para a formação de professores como: <ol style="list-style-type: none"> 2. docente; 3. pesquisador; 4. extensionista; 5. gestor. 6. Qual o papel da iniciação científica na formação de professores? 7. Qual o papel da Pós-Graduação na formação de formadores de professores? 8. A Ciência praticada nas Universidades brasileiras é a mesma configurada pelas imagens difundidas de prática de Ciências? Em que ela difere? 9. O que é a (Física, Química) na formação de professores? 10. Por que as Ciências são disciplinas escolares desde as séries iniciais? 11. A investigação e a sala de aula – O professor de Ciências é um cientista?
Perguntas referentes à "motivação, angústia, contrariedade, bem-estar" que são parte da construção do "eu".
<ol style="list-style-type: none"> 1. Qual o sentido de sua profissão para você? 2. Como você se sente trabalhando na Universidade atualmente? 3. Por que o Nível Superior e não outro? 4. Descreva o que é trabalhar em um curso de formação de professores? 5. Quais foram as maiores contribuições da vida acadêmica, desde aluno até os dias atuais, para a constituição da sua personalidade e de seus valores? 6. Quais foram as maiores revelações que a Universidade lhe trouxe sobre a natureza e sobre a natureza humana?

Fonte: Autor

O projeto de pesquisa foi submetido ao comitê de ética, atrelado ao programa de Pós-Graduação de onde emerge este estudo, tendo sido submetida a este por meio da Plataforma Brasil CAAE: 27316614.5.0000.5398. Após aprovação do comitê de ética, deu-se prosseguimento ao processo de coleta de dados solicitando-se aos sujeitos de pesquisa que escolhessem um dia, local e horário para que as entrevistas fossem realizadas.

Prossegue-se agora com a caracterização dos docentes-pesquisadores participantes desta pesquisa.

2.4.5 Contexto e Sujeitos de Pesquisa

Nesta pesquisa, interrogamos quatro docentes universitários de uma instituição pública do Estado de São Paulo.

A seguir apresentamos uma breve contextualização da instituição² a qual pertencem os sujeitos de pesquisa e posteriormente descrições³ dos mesmos.

2.4.5.1.1 A Universidade Estadual Paulista (UNESP)

A Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), instituição pública de administração do Estado de São Paulo admite, como princípio balizador, a criação e transmissão do saber, da arte e da cultura, devendo para isso:

- Criar, preservar, organizar e transmitir o saber, a arte e a cultura por meio da indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão universitária;
- Defender a autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial;
- Oferecer ensino público gratuito, laico e de qualidade;
- Formar cidadãos críticos e capacitados para o exercício da pesquisa e das diferentes profissões;
- Respeitar a liberdade intelectual, o pluralismo das ideias, defendendo e promovendo a cidadania, os direitos humanos e a justiça social.

² As informações acerca da Universidade Estadual Paulista foram extraídas do site institucional da mesma no endereço << www.unesp.br >> acessado em 09 de junho 2016.

³ As informações apresentadas nas descrições dos sujeitos foram coletadas no interior das descrições dadas por estes considerando-se o primeiro procedimento metodológico aplicado durante as entrevistas, em que era solicitado ao docente-pesquisador que contasse os caminhos que o levaram até o interior da docência no ensino superior. Informações adicionais ainda foram retiradas dos Curriculum Lattes dos participantes, disponíveis na plataforma Lattes, no endereço: << <http://lattes.cnpq.br/> >>.

Historicamente, a instituição resultou da incorporação de institutos isolados de ensino superior presentes no Estado de São Paulo, no ano de 1976. Tais institutos haviam sido criados em sua maior parte no final dos anos 50 e início dos anos 60.

Apesar de isolados, os institutos agrupados admitiam uma certa identidade. Em primeiro lugar, das quatorze instituições reunidas, sete eram constituídas pelas então denominadas Faculdades de Filosofia voltadas preferencialmente para a formação de professores.

Durante as décadas de 80 e 90 a Universidade passou por um intenso processo de democratização e expansão, ao mesmo tempo em que buscou a constituição de uma identidade, como forma de superação de suas marcas de origem. Para tal, a UNESP direcionou-se para o interior paulista multiplicando o número de campi. Atualmente é uma das maiores e mais importantes universidades brasileiras

Em relação à infraestrutura de ensino, a UNESP conta com mais de 3,8 mil professores atuantes em 155 cursos, que concentram mais de 37 mil alunos e que formam quase 5,5 mil novos profissionais por ano.

Como meio de fomentar o melhoramento de seus cursos de graduação a universidade coordena uma série de programas. Dentre eles:

- Programa de Melhoria do Ensino de Graduação -consiste no gerenciamento de recursos para investimentos nos laboratórios didáticos, clínicas, ateliês, oficinas didáticas e salas de aula. Excepcionalmente, os recursos também podem ser aplicados na manutenção de equipamentos e instrumentos didáticos e obras e reformas em ambientes. No ano de 2015 o montante articulado por este programa foi de R\$ 2.500.000,00.
- Programa Graduação Inovadora - visa o aprimoramento do ensino de graduação na UNESP, por meio de discussão, avaliação, implementação e valorização permanente das ações pedagógicas. Dentre as ações do programa destacam-se: valorização da prática docente focada no Ensino; a produção de material bibliográfico sobre metodologias inovadoras no Ensino de graduação e atividades de formação pedagógica contínua de docentes.

A instituição ainda conta com Núcleos de Ensino espalhados pelos campi, cujo papel é a produção de conhecimento na área educacional e a formação inicial e continuada de educadores pautada na articulação entre Ensino, Pesquisa e Extensão.

No caso específico das Licenciaturas, a universidade instituiu, em 2009, a Comissão dos Cursos de Licenciatura da UNESP que trata de estudos e contribuições para os currículos de formação de futuros professores da educação básica.

Esta Comissão tem por finalidade a: discussão e proposição de diretrizes para os cursos de Licenciaturas; análise de documentos e diretrizes oficiais relacionadas aos cursos de Licenciatura; proposição de encaminhamentos a instâncias dos cursos e dos órgãos colegiados, visando a constituição e a sustentabilidade de uma política de valorização e fortalecimento das Licenciaturas.

A UNESP tem se destacado como instituição produtora de conhecimento a nível nacional e internacional. Em 2014, cerca de 73% das publicações atreladas a UNESP foram produzidas com a coautoria de pesquisadores internacionais. Considerando-se o montante em recursos captados e traduzidos em pesquisas, a Universidade movimentou, em 2015, R\$ 104.617.844,60 adquiridos da FAPESP e R\$1.696.414,42 do CNPq. O seu quadro de pesquisadores conta atualmente com cerca de 752 bolsistas de produtividade em pesquisa no CNPq, sendo 44 destes em nível 1^a, e seu montante em produção respondeu a 8% do total da publicação no Brasil em 2015.

Em relação à produção científica, esta tem contribuído para projetar a Universidade internacionalmente. Segundo o Academic Ranking of World Universities (ARWU), a UNESP ocupa a posição 301o /400o entre as Universidades Internacionais, estando entre a 2^a e 5^a colocação no Brasil. Entre as Top 50Under 50 do QS em 2015, ocupa a posição 71-80^o no mundo. Mas se considerarmos apenas as Universidades dos países de economias emergentes, a UNESP encontra-se na 27^a posição, sendo ainda terceira colocada da América do Sul.

A Extensão Universitária teve uma estruturação tardia na Universidade Estadual Paulista. Seu conceito, em conformidade com o Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão se deu somente no ano de 2000. Contudo, somente a partir de 2005 é que a UNESP iniciou uma política contínua de Extensão, apoiando projetos e concedendo bolsas. A partir de 2010, com a implantação do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), a Extensão Universitária passou a contar com recursos garantidos, respondendo às diretrizes do Plano Nacional de Extensão em vigência (2011-2020), sendo pioneira neste sentido. Para fortalecer seus programas, a instituição passou a considerar a Extensão no quadro de atividades para a progressão na carreira docente.

Para direcionar os projetos, a universidade criou onze Áreas Temáticas (Agrárias e Veterinárias, Comunicação, Cultura, Direitos Humanos, Educação, Espaços Construídos, Meio Ambiente, Política e Economia, Saúde, Tecnologia e Trabalho, subdivididas em cinquenta linhas programáticas.

Sua pós-graduação corresponde à segunda maior do país, oferecendo 141 Programas, sendo 123 cursos de mestrado acadêmico, 16 cursos de mestrado profissional e 111 cursos de doutorado. Ao total, os programas contam com aproximadamente 3.200 docentes-orientadores, 13.000 alunos regularmente matriculados, sendo titulados cerca de 3.000 mestres e doutores no ano de 2014. O principal foco atualmente tem sido a internacionalização de seus programas, promovendo, para tal, ações voltadas à mobilidade e ao intercâmbio internacional de alunos e docentes, visando ampliar colaborações científicas e parcerias interinstitucionais.

Tratando-se do campus e cursos dos quais os docentes aqui entrevistados fazem parte, ao aproximar-se intensamente do interior paulista atendendo interesses das comunidades, a UNESP encampou a Universidade de Bauru em 1987, denominada Fundação Educacional de Bauru até o ano de 1985, antes de sua fusão com a Faculdade de Engenharia de Bauru.

Na incorporação a Universidade de Bauru contava com 03 Unidades Universitárias que oferecem Cursos de Graduação, Pós-Graduação, Mestrado/Doutorado, Cursos de Especialização a FE – Faculdade de Engenharia, a FAAC – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação e a FC – Faculdade de Ciências.

A Faculdade de Ciências do Campus de Bauru, em que se encontram os docentes colaboradores desta pesquisa, nasceu com a Fundação Educacional de Bauru (FEB) no ano de 1966, instituição de direito público sem fins lucrativos. No ano de 1968 são instalados os cursos de Física, Matemática, Desenho, Ciências Biológicas e Psicologia; em 1984, Ciência da Computação; em 1986, Educação Física; e, em 1997, Sistemas de Informação. Em 2002, iniciou-se o funcionamento dos cursos de Licenciatura Plena em Química e Pedagogia e, por fim, em 2013 dá-se o início das atividades do curso de Meteorologia. Os docentes entrevistados alocam-se nos departamentos de Química e Física deste Campus.

O Departamento de Química (DQ), da Faculdade de Ciências (FC), do Campus de Bauru, teve o seu início no ano de 1966 ainda como integrante da Faculdade de Engenharia Bauru. De início, o DQ servia exclusivamente aos cursos de Engenharias Civil, Elétrica e Mecânica, então existentes. Com a criação da Faculdade de Ciências novos cursos surgiram, aos quais os docentes passaram a prestar serviços.

Contudo, a criação do Curso de Licenciatura Plena em Química concretizou-se apenas em 2001, apesar da empreitada ter se originado no ano de 1989. Sendo a profissão de químico regida pelo Conselho Regional de Química, o egresso do curso de licenciatura, para além da atividade docente, tem como habilitações concedidas pelo conselho responsável, a responsabilidade técnica por empresas do setor químico; pesquisa e desenvolvimento, planejamento, implantação e administração de laboratórios e o controle de qualidade de matérias-primas e produtos acabados.

Alargando a abrangência de sua meta de profissionalização o departamento de Química, reestrutura o curso de Licenciatura em Química acrescentando, em 2012, a modalidade de Bacharelado em Química Ambiental Tecnológica, passando assim a ser denominado curso de graduação em Licenciatura em Química e Bacharelado em Química Ambiental Tecnológica. Atualmente, oferecido em período noturno, o curso de licenciatura tem duração de quatro anos e meio, oferecendo 40 vagas anuais.

Já o Departamento de Física da Faculdade de Ciências - UNESP/Campus de Bauru - foi criado em 1968 com o objetivo de dar suporte aos cursos de engenharia, mantidos pela Fundação Educacional de Bauru. Ainda em 1969, foi instalado o curso de Licenciatura Plena e Específica em Física. Em sua fusão com Instituto de Pesquisas Meteorológicas (IPMet) e a necessidade de formação de profissionais em Meteorologia, o Departamento de Física criou o Curso de Bacharelado em Meteorologia, tendo sua primeira turma no início de 2013. O curso de Graduação em Física possui as modalidades Licenciatura (desde 1969) e Bacharelado em Física dos Materiais (a partir de 2012), funcionando a licenciatura em período noturno. Diferentemente da profissão de químico, o físico não possui habilitações regidas por um conselho. Neste sentido, a licenciatura habilita professores para a docência na educação básica. A habilitação de Bacharelado em Física dos Materiais tem fortes ligações com o Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Materiais, também vinculada à Faculdade de Ciências, no qual vários docentes de ambos os departamentos ministram disciplinas e orientam alunos.

2.4.5.1.2 Os docentes-pesquisadores colaboradores desta pesquisa

Os escolhidos para participar desta pesquisa foram dois docentes integrantes do departamento de química desta universidade e dois docentes integrantes do departamento de física.

Seguindo a ideia de que na fenomenologia existe um envolvimento do pesquisador com o ato de pesquisar, os docentes foram escolhidos nestas áreas em virtude do questionamento inicial dirigir-se especificamente para a questão educacional no campo das ciências naturais, e também, em virtude de, por uma trajetória de vivências anteriores, o pesquisador partilhar de questões lexicais comuns às áreas de pesquisa dos sujeitos envolvidos. Isso facilitaria tanto o desenvolvimento da própria entrevista assim como um envolvimento maior com os campo a partir dos quais os sujeitos se relacionam com a ciência da qual emanam suas descrições do fenômeno pesquisado. Visto assim, esta escolha permitiu um envolvimento maior do pesquisador com o fenômeno pesquisado.

Os sujeitos foram inicialmente convidados a participar e após o aceite entraram em contato com a temática de pesquisa por meio do “termo de consentimento livre esclarecido” que foi solicitado que assinassem antes de participar da pesquisa contribuindo com suas descrições.

Os entrevistados escolheram suas salas de trabalho como local apropriado para o processo de coleta de dados. Os docentes-pesquisadores serão denominados a partir de nomes de cientistas historicamente relevantes em áreas correlatas às destes, associações feitas a partir de análise dos objetos de pesquisa ou mesmo de questões epistemológicas ou axiológicas concernentes às correlações propostas. A seguir faremos uma breve descrição sujeitos de pesquisa.

2.4.5.1.2.1 Crookes

Durante o ensino médio, cursando um técnico em eletrônica um de seus professores o despertou para a Física. Contudo, por questões de influência prestaria Engenharia Eletrônica, obtendo resultado negativo voltando-se então para a Física com o ideário de retomar posteriormente o exame vestibular para Engenharia. Durante o primeiro semestre, no curso de Bacharelado em Física, aquele que viria ser seu primeiro orientador teria papel preponderante para seu atrelamento à carreira de físico. Assim, direcionou-se para o que denomina carreira clássica seguindo o viés da pesquisa com pós-graduação (mestrado e doutorado). Após o término do doutorado, assumiu a função de professor visitante na UFSCAR, universidade em que fez toda a sua formação, indo para os Estados Unidos realizar um pós-doutoramento. Sua iniciação científica, mestrado e doutorado foram em Física matemática realizando estudos de

mecânica estatística, na qual se especializou. Em seu pós-doutorado, realizou estudos na área de matéria condensada, fazendo uso de seus conhecimentos em mecânica estatística. Durante este período, admitiu ter que “reaprender a linguagem”, “reaprender a fazer as perguntas”. Durante o pós-doutorado, conheceu muitos pesquisadores em virtude de seu trabalho em um centro internacional de pesquisa. Seu retorno ao Brasil foi uma escolha pessoal baseada em questões familiares e não profissionais. Reiniciou os trabalhos no Brasil a partir de uma bolsa “jovem pesquisador” na Universidade em que trabalha atualmente, realizando o concurso três anos após o início da bolsa e sendo efetivado então, como docente do ensino superior. Atualmente, trabalha com modelagem computacional utilizando ferramentas matemáticas no tratamento da equação de Schrödinger em problemas envolvendo magnetismo a partir de uma interpretação da mecânica quântica.

2.4.5.1.2.2 Tesla

Formado em engenharia química pela Universidade Federal de São Carlos em 1983, destaca que no último ano da graduação iniciou pesquisas com pesquisadores em física, tornando-se bolsista. Apesar de trabalhar por seis meses na área industrial, decide retornar para São Carlos e ingressar na pós-graduação na Universidade de São Paulo no campus de São Carlos, sob orientação do grupo de pesquisadores com quem se tornara bolsista anteriormente. Desenvolve então pesquisas de mestrado na área de crescimento de cristais, dentro do grande campo de física da matéria condensada. Seus estudos envolveram tanto trabalhos experimentais como teóricos.

Durante o doutoramento realiza um período de estudos nos Estados Unidos. Findado o período de pós-graduação, ingressa na universidade em que trabalha atualmente no ano de 1992 integrando o Departamento de Física.

Atualmente com experiência nas áreas de Física e Ciência dos Materiais, com ênfase em Física da Matéria Condensada, atua nos temas: dióxido de estanho, sol-gel, semicondutores óxidos, filmes finos, transporte elétrico e arseneto de gálio e alumínio.

2.4.5.1.2.3 Pasteur

Enquanto se encontrava entre a sétima e oitava séries do ensino fundamental, um de seus irmãos trabalhava em uma editora, e alguns livros da editora acabavam sendo adquiridos pelo irmão. Dentre estes livros estava um livro de Química, o volume nº2 da coleção proposta por Ricardo Feltre. Tratando-se de um livro do professor, contendo as respostas para as questões, foi então usado a partir de uma perspectiva autodidata, o que o influenciou a buscar um curso técnico em Química. Mesmo no início do curso ele ingressou em uma empresa como estagiário trabalhando no setor de controle de qualidade de uma metalúrgica. O contato com o técnico responsável do laboratório, que se apresentava com um vasto conhecimento, aumentou sua motivação para a carreira. A saída do técnico da empresa para a realização de um mestrado no exterior lhe deu a oportunidade de tornar responsável pelo o laboratório. Contudo, já se encontrava com a proposta de se tornar o técnico responsável nos laboratórios de uma Universidade. Nesta Universidade encontrou um professor que denomina como sua segunda grande influência na opção pela carreira. Ingressou na Universidade no curso de Química titulando-se licenciado “curto”. Viria a se tornar licenciado pleno, mas decidiu então migrar para o curso de Física, ingressando na USP. As constantes viagens e a organização com os horários de trabalho acabaram por fazê-lo desistir, acreditando ainda que havia realizado uma má escolha ao migrar para o curso de Física. Trabalhando então na Prefeitura de São Paulo como técnico no laboratório de análises clínicas, ingressa na Mackenzie, finalizando o bacharelado em Química em quatro anos. Durante os anos da graduação, retirou-se da prefeitura indo trabalhar na Cervejaria Antártica. É então, por contato com a professora de orgânica, que é apresentado ao que viria a ser seu orientador de mestrado. Apesar de uma inclinação para a área de físico-química, em virtude de um talento com matemática, sua professora de orgânica era o único contato capaz de criar a ponte de indicações para a aceitação de um orientador no mestrado. Sendo aprovado no mestrado em Química na USP e agraciado com uma bolsa, ele abandona o trabalho na cervejaria. Porém, em virtude da organização do trabalho acadêmico ele é promovido à defesa do doutorado diretamente, tornando-se doutor em 5 anos. Em seu doutorado trabalhou com síntese de moléculas que envolviam propriedades foto luminescentes, as quais serviriam como substrato para uma enzima, levando-o à bioquímica. Buscou assim o pós-doutoramento na faculdade de farmácia da USP realizando ainda um estágio com duração de 6 meses na Nova Zelândia. Ao terminar o pós-doutoramento ingressou na UNESP de Araraquara como Jovem Pesquisador, “ e três anos depois, ao ser aprovado em um concurso para a área de Bioquímica, ingressou no atual local de trabalho como docente da Faculdade de Ciências em Bauru.

2.4.5.1.2.4 Bohr

Desde a infância sempre se interessou pela observação de fenômenos científicos, o que o levou à compra de uma pequena luneta, através da qual acompanhava a formação de manchas solares. Após o término do ensino médio, gradua-se em química pela Universidade Estadual Paulista no Campus de Araraquara, realizando o mestrado no Instituto de Física e Química de São Carlos da Universidade de São Paulo, na área de fotoquímica. No doutorado, realizado no mesmo instituto sob a coordenação do mesmo orientador, os dados da pesquisa o levaram à área de simulação computacional fazendo com que ele mudasse de orientação.

No ano de 1989, ingressa no atual local de trabalho sendo o primeiro professor a ser contratado para o Departamento de Química da localidade. Em 1992, é contemplado com uma bolsa de doutoramento sanduíche realizando parte dos estudos nos Estados Unidos.

Em 1995, retorna aos Estados Unidos para um pós-doutorado, mantendo-se na área de simulação computacional. Durante a década de 90, em contato com professores da área de ensino, ajuda na constituição do Programa de pós-graduação em Educação para a Ciência e em seguida do programa em Ciência dos Materiais na Faculdade de Ciências.

Atualmente, atua principalmente nos seguintes temas: simulação computacional, software educativo, modelos moleculares, teoria do funcional da densidade e computação em GRID.

3 AS ANÁLISES IDEOGRÁFICA E NOMOTÉTICA

3.1 A ANÁLISE IDEOGRÁFICA

Assumindo a abordagem fenomenológica de pesquisa qualitativa procedemos inicialmente com a identificação das unidades de significado dentro das descrições dadas por nossos colaboradores, tomando como norte para tal, o problema de pesquisa colocado.

O procedimento assumido para a identificação das unidades se baseou nas orientações propostas por Giorgi (2012), Martins e Bicudo (1994), Bicudo (2011), Bicudo (2002) e Moreira (2002). Além dos autores já citados, o procedimento fundou-se ainda em protocolos de análise construídos no interior do Grupo de Pesquisa “Ensino de Química, Investigação Orientada, Linguagens e Formação Docente” especialmente nas teses de Zuliani (2006) e Bocanegra (2015), tomando-se ainda as teses de Neves (1991), Carvalho (1991) e Barros (2013) como inspiração para tal.

Assim, após a transcrição das entrevistas, extratos das entrevistas foram tomados subdividindo-as em temáticas agrupadas em função das descrições dadas pelos colaboradores para uma pergunta ou conjunto de perguntas propostas. Destes foram extraídas as unidades de significado, constituindo um total de 381, que se encontram no apêndice A, identificadas pela inicial do nome atribuído a cada um dos colaboradores e por um numeral ordinal correspondente à sua localização no texto integral da entrevista.

3.2 A ANÁLISE NOMOTÉTICA

De posse das unidades de significado devidamente identificadas, procedeu-se a análise nomotética, cujo objetivo é a organização das unidades em categorias abertas através de movimentos de redução. Foram executados três movimentos de redução, que finalizados resultaram na constituição de duas grandes categorias abertas “Ciência” e “Universidade”, que continham em seu interior respectivamente os invariantes “Caracterização histórico-filosófica da Ciência”, “Sujeito ator da ciência e sua formação”, “Âmbito normativo axiológico da Ciência”, “Características sociológicas, políticas e econômicas da Ciência”, “Marginalização da Ciência” para a primeira categoria aberta e “Estrutura Universitária”, “Contexto educacional da Universidade”, “Manifestações do ser na Universidade” para a segunda. Os invariantes da segunda redução foram produtos da articulação de cinquenta e

quatro invariantes obtidos do primeiro movimento de redução na articulação das 381 unidades de significado.

O Quadro nº5, a seguir, apresenta o resultado da análise nomotética demonstrando os movimentos executados e as unidades de significado atreladas a cada um dos invariantes constituídos.

Quadro 5 - Análise Nomotética – categorias abertas, invariantes e unidades de significados para os dados advindos das descrições

Nº	Invariante da terceira redução	Nº	Invariante da segunda redução	Nº	Invariante da primeira redução	Unidades de Significado		
3R.1	Ciência	2R.1	Caracterização histórico-filosófica da Ciência	1R.1	Ciência como modo de apreensão do mundo	B7, C113, P77		
				1R.2	Ciência como modelo	P1, C5, T1, C6		
				1R.3	Ciência com significado metafísico	C1, C2, C3, C4, C100		
				1R.4	Ciência atividade alocada em um espaço-tempo	B8, C12, C13, P3, P4, C15		
		2R.2	Sujeito ator da ciência e sua formação	1R.5	Atitude heroica na Ciência	B12, B14, B15		
				1R.6	Imagem acerca do cientista	B11, T3, P2		
				1R.7	Prática como desvelamento da realidade científica	P69, P70, P71, T55, B60, B61, B62		
				1R.8	Formação de cientistas	P19, P20, P17, P18, P22, P6, P8, P11, C45, C49, C84, B59		
				1R.9	Ciência como profissão	P80, P81, P82		
		2R.3	Âmbito normativo axiológico da Ciência	1R.10	Método na Ciência	B2, B3, B4, T8		
				1R.11	Caracterização do ato de pesquisar	C18, C19, B5, B30, T6, T7, T9, B46, B55, B66,		
				1R.12	Ética na pesquisa científica	T20, P36, C34, B29, T59, P38		
				1R.13	Crítica na pesquisa científica	B26, B27, B28		
		2R.4	Características sociológicas, políticas e econômicas da Ciência	1R.14	Ciência utilitarista	C16, T2, C99		
				1R.15	Tecnocientificismo	C28, P5, P7, P9, P10, P16, P21, T5		
				1R.16	Podutivismo e pragmatismo	C9, B31, B48, C7, C24, C32, P13, P14, P35, P37, P39, P40, P79, C14, P15,		
				1R.17	Ciência como atividade realizada em grupo	P26, P30, P32, B21, B22, B23, T45, T46, B16, B17, P29		
				1R.18	Início de carreira na pesquisa	T4, P28		
				1R.19	Financiamento de pesquisa	T10, T15, T16, C25, C36		
				1R.20	Política na pesquisa	T11, T12, T13, T14		
				1R.21	Direcionamento da pesquisa	T17, T18, T19, C8, C23, C26, C30, C29, P23, P24, P25, P12		
				1R.22	Repressão política na história da ciência	B20, B24, B19		
				2R.5	Marginalização da Ciência	1R.23	Marginalização na ciencia	C10
		1R.24	Ciência fora do Brasil			B10, C31, C37, C90		
		3R.2	Universidade	2R.3	Estrutura Universitária	1R.25	A Universidade e seu contexto político	T34, T33, P50, P51
1R.26	Tripé Universitário					B34, B36, B41, T30, P41, P42, P43, P44, P46, T21, C40, C41, C42, T51		
1R.27	Universidade como lugar do pesquisador					P88		
1R.28	Pesquisa e Estrutura Universitária					B32, B33, B49, B50, B51, B25, P52, B54		
1R.29	Extensão Universitária					B37, B38, T22		
1R.30	Gestão					C46, C51, C53, C55, C56, C57, C85, C88, C95, B35, B39, P47, P48, P49, C103, T31		
2R.2	Contexto educacional da Universidade					1R.31	Desprestígio da docência	P45, P73, T25, T27, T41, T44, T47, T52, T64, C47, C52, C54, C65, C66, C68, C87, C89, C92, C94, C69
						1R.32	Características de um docente	T26, C48, B40, T40, T41, B56, B47, B58
						1R.33	Saberes docentes e professor do ensino superior	C76, C77, C79, C80, C98, T24, T28, T53, C58, C59
						1R.34	Professor como motivador	P63, P64
				1R.35	Pesquisa e Didática	B52, T23, C43, C44, C78, C81, T69, P65, P78, T67, T68		
				1R.36	Pós-Graduação e Docência	T57, T54, C93		
				1R.37	Seleção para pós-graduação	P33		
				1R.38	Descaracterização da pós-graduação	P55, P56, P57, P58, P59, P60, P61, T42, T48, T49, T58, T60, T61, T62, C35, C38, C50, C70, C72, C73, C74, P31		
				1R.39	Discente do ensino superior	P67, P68, T29		
				1R.40	Licenciatura e Currículo	P74, P75, P76, B64, B73, P62, C83		
2R.4	Manifestações do ser na Universidade			1R.41	Saberes docentes do professor da educação básica	C101, C102, C96, C97, C98		
				1R.42	Ser docente de uma licenciatura	T63, T78, B53		
				1R.43	Docente modelo a ser superado	B83, P66, B57		
				1R.44	Formação de professores na Universidade e a Escola	B75, B76, C106, C107		
				1R.45	Políticas Públicas Educacionais	P53, P54, T36, T37, T38, T39, B44, B45, C60, C61, C62, C63, C64, C86, C75, C67		
				1R.46	Internacionalização da Graduação	T35, B42, B43		
				1R.47	Ciência influenciando o comportamento	C110, C112, C111, C109, T85, P85		
				1R.48	Universidade e inter-relações pessoais	P90, P89, C117, C116, C115, C114, T84, T83, T82		
				1R.49	Ser parte da vida de outras pessoas	B86, T86, T80, T81, C27		
				1R.50	Universidade e motivação profissional	B71, B70, B74, B78, B79, B80, B81, B82, B84, B85, P86, P87, C104, C108, B72, B87		
				1R.51	Carreira docente	T32, T72, T73, C39, B18, P18, C105, T43, P91, T74, T75		

Fonte: Autor

4 CONSTRUINDO RESULTADOS

Nesta seção os dados advindos da estruturação proposta pela fenomenologia, aporte metodológico aqui utilizado, são discutidos a partir de referenciais teóricos suscitados na própria estrutura imposta pela análise nomotética.

Segundo Schütz (1979), sendo a experiência, a experiência de alguma coisa, assume-se que estas estejam situadas no mundo da vida, a esfera de experiências cotidianas a partir das quais os indivíduos lidam com interesses e negócios, manipulam objetos, tratam com pessoas, concebem e realizam planos. A partir da atitude natural, encontramos o mundo da vida cotidiana, que significa o mundo intersubjetivo que existia antes do nosso nascimento, vivenciado e organizado por outros.

Neste sentido, os dados levantados na presente investigação fenomenológica levaram ao reconhecimento de um fluxo temporal no ideário em que os docentes-pesquisadores fazem recorrente uso da recordação do passado, da vivência do presente e das expectativas sobre o futuro. Isto impeliu à necessidade de uma investigação teórica que fosse capaz de trazer à tona, a partir de diferentes autores, proposições de caracterizações, assim como a problematização, da realidade da vivência investigada, em virtude das categorias abertas estabelecidas, que permitissem a construção de uma discussão das descrições dos docentes-pesquisadores, como forma de melhor compreensão do fenômeno investigado.

A existência de duas grandes categorias abertas “Ciência (3R.1)” e “Universidade (3R.2)” imprimiram a necessidade de dois estudos teóricos referentes:

- Às contribuições da Filosofia e Sociologia da ciência para a compreensão da prática da atividade científica para a categoria “Ciência”;
- À estruturação histórica, filosófica e política do tripé universitário, assim como os problemas teórico-metodológicos referentes ao Ensino, Pesquisa e Extensão quando atividades fins, e a gestão como atividade meio, no seio da estrutura político-administrativa da “Universidade”.

A construção dos resultados dá-se então, apresentando-se primeiramente o estudo teórico relativo à categoria aberta, com posterior apresentação dos dados

advindos das descrições, em diálogo com os autores levantados. Inicia-se assim a discussão das categorias abertas “Ciência” e “Universidade”.

4.1 A PRÁTICA DA ATIVIDADE CIÊNTÍFICA

Busca-se agora, a partir de expoentes nomes que contribuíram para o debate acerca da ciência, elementos que nos ajudem na compreensão da prática da ciência instituída no século XX. Dividiremos este debate em contribuições da filosofia e contribuições da sociologia. Na filosofia, buscaremos apoio em Gaston Bachelard, Karl Popper, Thomas S. Kuhn, Imre Lakatos e Paul Feyerabend. No campo da sociologia, nos apoiaremos em Bruno Latour, uma vez que este empreende um diálogo indireto com os cinco filósofos anteriormente citados. A proposição é buscar elementos que nos ajudem a interpretar as características da ciência do século XX, e em seu modo de operação que configuram sua própria prática.

Não é objetivo desta seção, ser uma descrição pormenorizada e finalista de uma retórica que gera muito mais impasses do que concordâncias. Os autores em questão tornam-se de fato um apoio teórico para a interpretação dos dados advindos das descrições dadas pelos docentes-pesquisadores relativas à atividade científica desempenhada por eles na Universidade.

4.1.1 As Contribuições da Filosofia da Ciência

O século XX configurou-se para a Filosofia da Ciência como um importante período de surgimento de diferentes posições para a configuração daquilo que se denomina Ciência. O debate ainda vigente e nem um pouco conclusivo trouxe à tona uma série de elementos que perpassam a lógica formal, a questão dogmática, a estrutura das proposições teóricas, o extremo relativismo, caminhando nos aspectos sociais, econômicos e políticos das atividades científicas e chegando às análises de cunho ideológico em relação às proposições científicas.

De fato, tal debate tem um ponto de partida: a concepção positivista de ciência vigente no século XIX, fruto do debate daquilo que se constituiu como Ciência, a partir da filosofia natural, entre os séculos XVI e XVII.

Contudo, devemos observar que ao longo dos séculos XVI, XVII e XVIII, séculos em que a Revolução Científica assenta-se, o empírico da Ciência se torna

distinto do da filosofia. Com Galileu, e os demais representantes da Revolução Científica, a observação se torna “experimentação”, o que admite a construção de um fenômeno, a possibilidade de sua reprodução, controle, em busca da articulação entre possíveis variáveis determinantes deste fenômeno (HENRY, 1997). Ou seja, o problema da filosofia em relação à indução, o quadro teórico que a torna não neutra, se torna preponderante na filosofia da ciência.

A estruturação do método e suas consequências no desenvolvimento das ciências naturais dão corpo à uma visão determinista do mundo, que teve fortalecimento quando da fundamentação da Mecânica Newtoniana, já que esta permitia prever estados futuros, ou ainda projetar estados passados de um sistema, se conhecidos fossem as leis que regem as propriedades deste estado e os valores da posição e energia num dado instante (WESTEFALL, 2001; DEBUS, 2004; HENRY, 1997). Podemos associar esta visão à Laplace, que descreveu este problema em sua obra sobre probabilidades. Em sua definição, supondo uma inteligência suficientemente grande - demônio de Laplace (SILVEIRA, 1993), que conhecesse todas as forças da natureza e o estado em um dado instante de todo os objetos, nada seria incerto a esta, de tal forma que fica implícito que até mesmo o comportamento humano seria então regido por leis físicas. Esta visão caracterizou a Ciência até a segunda metade do século XIX.

A mecânica de Newton, como as demais estruturas da Física Clássica, construídas segundo este modelo, tiveram como ponto de partida a hipótese de que se pode descrever o mundo sem fazer qualquer menção à Deus ou a nós mesmos. Essa possibilidade logo pareceu ser uma condição necessária para a Ciência natural em geral (SILVEIRA, 1993).

As questões relativas ao método retornaram somente no século XIX e encontraram no Positivismo de Augusto Comte a principal base filosófica para um retorno às proposições empiristas. O Positivismo baseia-se na observação opondo-se ao racionalismo, ao idealismo, à metafísica, e colocando a Ciência como única forma de conhecimento verdadeiro. Segundo Comte (1983, p. 5), “todos os bons espíritos repetem, desde Bacon, que somente são reais os conhecimentos que repousam sobre fatos observados”.

A Ciência deveria ocupar-se exclusivamente com a “*descoberta de leis descritivas dos fenômenos, devendo, ao mesmo tempo, renunciar prudentemente a qualquer tentativa de descrever causas eficientes ou “modos de produção”* (LAUDAN, 2000, p. 52)”. Comte seria responsável pela instituição de uma organização histórica da

evolução do conhecimento, colocando como superior o conhecimento puramente empírico, vazio em relação às proposições metafísicas. Esta seria conhecida como lei dos três estados (COMTE, 1988).

A exaltação do preceito empirista do conhecimento científico, assim como o determinismo realista vigente em função das colocações de Laplace, chegaram de fato a dar nascimento a uma teoria sociológica cientificamente estruturada nos moldes positivistas que viria a se tornar mãe da atual sociologia. De fato, o próprio conhecimento das relações humanas foi vislumbrado pelo positivismo a partir dos mesmos pressupostos que sustentavam a validade dos conhecimentos das ciências positivistas. A física social de Comte, calcada no indutivismo empírico, visava a instituição de leis sobre o comportamento humano.

Assentadas no positivismo, as ciências manifestavam-se então como um conhecimento objetivo, neutro, construído a partir do empirismo e do indutivismo, e livres de quaisquer pressuposições metafísicas que viessem a questionar causas maiores do mundo.

Contudo, uma série de fenômenos ocorridos nas duas últimas décadas do século XIX e na primeira década do século XX viriam a instituir sérios questionamentos em relação à validade de um conhecimento proposto sob tais insígnias. Dentre os vários fenômenos, destacaremos as proposições da Teoria da Relatividade e da Mecânica Quântica.

A Física Matemática não era tida, até as duas últimas décadas do século XIX, como uma ciência de respeito, uma vez que era vista apenas como um estratagema matemático de ajuste das leis advindas dos dados empíricos. Esta visão mudaria drasticamente a partir da quantização da energia proposta por Planck, uma vez que esta nascera da proposição das curvas empíricas encontradas por Wien e Rayleigh para a radiação do corpo negro. A proposição de Planck não apenas encontrara uma curva capaz de descrever ambas as leis empíricas ao mesmo tempo, como também propunha graves implicações para a descrição e quantificação da energia. Tal proposição viria a tomar maior força com Bohr, que ao propor um modelo atômico a partir da quantização da energia, encontra uma lei genérica para a descrição dos espectros do hidrogênio unificando uma série de leis empíricas.

Por outro lado, Einstein, em sua teoria da relatividade, propõe uma nova visão de mundo para a Mecânica, reinterpreta a já assentada Mecânica Newtoniana,

prevendo uma série de eventos e proporcionando não só explicações cosmológicas mas também novas descobertas.

Deste ponto de vista, ambas as teorias foram responsáveis por solapar a ideia de que o conhecimento científico poderia se fundamentar em aspectos tais como a neutralidade do observador, no método empírico-indutivista e livre de pressupostos metafísicos.

Tais problemas abriram caminho para a ascensão no campo da Filosofia, de teorias do conhecimento científico que pudessem não apenas interpretar as consequências de tais corpos teóricos, mas que ainda fossem capazes de ajudar a Ciência em seu desenvolvimento.

Contudo, a Filosofia da Ciência operou sua reflexão sobre a distinção entre contexto da descoberta e contexto da justificação. Nesta, a ideia central é a separação entre os aspectos da prática científica que são irracionais e criativos daqueles que são racionais, e possivelmente governados por regras (FRENCH, 2009). Segundo French (2009), enquanto a descoberta é “criativa” e irracional, não está aberta à investigação pelos filósofos, os quais se interessam pelo que é racional a respeito da Ciência. Os filósofos da Ciência atentam então ao contexto da justificação, em detrimento do contexto da descoberta. De fato, tal ruptura encontrou críticas na própria Filosofia da Ciência, em que Kuhn e Feyerabend foram defensores da intrínseca relação entre ambos. Tal aspecto seria ponto de partida da defesa dos estudos sociológicos do conhecimento científico, e o aprofundaremos posteriormente.

Buscando elementos que permitam a interpretação da atividade científica a partir da Filosofia da Ciência, pautamo-nos nos principais personagens das discussões pertinentes a área que tradicionalmente são evocados: Gaston Bachelard, Karl Popper, Thomas S. Kuhn, Imre Lakatos e Paul Feyerabend.

A sequência aqui proposta para as contribuições respeita uma dupla lógica, a da cronicidade das publicações, assim como a posição com relação à temática recorrente nos trabalhos utilizados, a Racionalidade da atividade científica, cuja introdução efetuada por Bachelard, encontra no outro extremo Paul Feyerabend com a negação da mesma.

4.1.1.1 Gaston Bachelard

Segundo Souza Filho (2009) sobre Bachelard, encontra-se em sua análise da Ciência uma leitura histórica descontinuista, dialética e racionalista. A visão de uma epistemologia dialética se coloca a partir do momento em que, para Bachelard, o que teria sido o problema histórico fundamental da construção da Ciência, o embate entre realismo e racionalismo, seria na verdade uma dialética apresentada no *Novo Espírito Científico* (BACHELARD, 2000) seu apogeu, a partir do momento em que este considera o conhecimento advindo de novas formas de pensamento introduzidos pelo triplo movimento conceitual das teorias Não-Euclidianas da Matemática, da Relatividade na Física e da Mecânica Quântica na Física e na Química.

Nas palavras de Lobo (2008), ao defender esta síntese entre teoria e experiência, Bachelard propõe uma filosofia em que o racionalismo aplicado e o materialismo técnico se manifestam dialeticamente. Neste sentido, Bachelard (1991) define a *Filosofia do Não* como uma complementaridade: “Em física, as noções unidas não são contraditórias, como em Hegel; a tese e a antítese são antes complementares (p.128)”.

Para ele, a Ciência admite pressupostos metafísicos, ou seja, não há a necessidade de se pensar a metafísica separada do conhecimento, divisão proposta pelo Positivismo, cuja perspectiva filosófica não admitia o pensamento metafísico. O que seria a grande crítica imposta ao positivismo (a falta da perspectiva metafísica na Ciência, perspectiva fortemente reelaborada pela Ciência do século XX), passa a ser um aspecto único na filosofia de Bachelard ao enxergar na Física Matemática da Mecânica Quântica (por exemplo) um pensamento completo, em que a metafísica é própria e intrínseca (BACHELARD, 2000).

Apesar de uma síntese dialética, Bachelard admite um vetor epistemológico (SOUZA FILHO, 2009) que vai do racionalismo ao empirismo, do racional para o real, em distinção ao que professavam “todos os filósofos, desde Aristóteles até Bacon”. (Bachelard, 2000, p.12-13)

Esta composição parece a Bachelard o cerne da microfísica e caracteriza o eixo orientador do Novo Espírito Científico. Por que Novo Espírito Científico? Bachelard, a partir de um estudo histórico, enxerga que as características do que ele denomina Novo Espírito Científico, são consequência de uma ruptura com uma série de pressupostos epistemológicos que caracterizavam a Ciência como uma atividade puramente empírica

e ingênua. Estas características são analisadas em seu livro “A Formação do Espírito Científico” (BACHELARD, 1996).

Neste, o filósofo francês faz uma análise da Ciência do século XVIII, de suas principais contribuições e especialmente das formas de pensamento dominantes. Ainda que se tenha caracterizado anteriormente neste texto, a Ciência deste período como uma Ciência calcada na matematização e determinista por consequência, Bachelard mostra um segundo plano deste período, ou seja, esta mesma Ciência sofreria com a falta de pragmatismo metodológico além de uma declinação para o mágico fenomenista, o que acarretaria uma Ciência limitada a um empirismo ingênuo.

Nesta estrutura, Bachelard reconhece elementos recorrentes na postura dos cientistas e na estruturação de suas teorias, erros que levariam à Ciência tal qual ele define e que seriam objetos a serem transpostos para a constituição de uma verdadeira⁴ Ciência, os Obstáculos Epistemológicos. Entre os Obstáculos, Bachelard reconhece: a experiência primeira, o conhecimento geral, o obstáculo verbal, a extensão abusiva das imagens usuais, o conhecimento unitário e pragmático, o obstáculo substancialista, o obstáculo animista, o mito da digestão, a libido, e o que ele definirá como os obstáculos do conhecimento quantitativo.

Ele admite que a Ciência do século XIX é concebida como pronta, certa, determinista, organizada por uma razão universal “é essa ciência para filósofos que ainda ensinamos a nossos filhos. É a ciência experimental dos decretos ministeriais: pese, meça, conte; desconfie do abstrato, da regra; dirija a mente dos jovens para o concreto, para o fato” (BACHELARD, 2008, p.12). Encontraremos, então, em o Novo Espírito Científico e em A Filosofia do Não, o que Bachelard irá defender como Ciência contemporânea.

É no contexto das Geometrias Não-Euclidianas da Teoria da Relatividade e da Mecânica Quântica que o filósofo irá construir o que ele denominará como “Filosofia do Não”, ou seja, uma ruptura com as formas tradicionais de pensamento no que se

⁴ Bachelard apresenta uma postura bastante positiva em relação aos aspectos epistemológicos impostos à Ciência do início do século XX pela Mecânica Quântica, Relatividade e Geometrias Não-Euclidianas. Seu vislumbre em relação a tais imposições acaba por permitir considerar um forte presentismo em sua análise histórica, ainda que o mesmo respeite a ideia de localização epistemológica das teorias científicas, o que ele toma como pressuposto naquilo que denomina perfil epistemológico.

refere ao substancialismo presente na Química, à Física Aristotélica e ao pensamento Aristotélico e ao modo Cartesiano de produção de conhecimento.

As novas concepções matemáticas e a relação intrínseca entre a matemática e as novas teorias científicas chamam a atenção de Bachelard, e é nesta matemática que a dialética se encontra formalizada, já que ela possibilita uma metafísica intrincada e não mais dissociada do pensamento científico ou de seu modo de produção. Bachelard enxerga uma nova característica na matemática, que se torna realizante:

Aliás, os vínculos matemáticos não seguem de modo algum as ligações que poderiam aparecer na ligação primeira. Eles seguem a trilha de uma coordenação numênica, são objetos de um pensamento coordenado antes de ser objeto de uma verificação experimental (BACHELARD, 2008, p.14).

O desenvolvimento dos modelos atômicos e da teoria Mecânica Quântica acata uma observação calcada em fenômenos que não representam os elementos intrínsecos do corpo teórico. Encontra-se uma experimentação limitada e a necessidade de se explorar formas abstratas do pensamento abrindo campo para um racionalismo coerente. Para Bachelard (2008, p.13), “o que agora é hipotético é *nosso* fenômeno; porque nossa apreensão imediata do real só funciona como um dado confuso, provisório, convencional, e essa apreensão fenomenológica precisa ser arrolada e classificada”.

Em suma, esta nova perspectiva admitida pelo filósofo é fruto da inadequação das formas tradicionais de produção da Ciência, rompendo Bachelard, com o método cartesiano e admitindo que este já não mais especula sobre a natureza quando se trata então de uma relação racional entre o real e a matemática. Assim, o filósofo estipula como papel da filosofia a destruição sistemática dos marcos filosóficos impostos pela filosofia tradicional. Em suma, a filosofia científica deve ser essencialmente uma pedagogia científica. Para uma ciência nova, uma pedagogia nova (BACHELARD, 2008, p.75-76).

As novas formas de pensamento estão, para Bachelard, em outra estruturação dialética do conhecimento científico. Esta dialética só é reconhecível no “Novo Espírito Científico”, enquanto historicamente, seu olhar sobre o conhecimento verifica momentos epistêmicos caracterizados por eixos centrais de escolas filosóficas distintas. O caminho histórico de um conceito é marcado por rupturas (tal como a citada entre o pensamento cartesiano e a Ciência do século XX) entre estas escolas até encontrar tal dialética.

Bachelard nos adverte sobre o fato de que até o final do século XIX acreditava-se no caráter empiricamente unificado do conhecimento do real, ou seja, a ideia de que o empirismo seria suficiente como instrumento de conhecimento do mundo. Assim, a ciência do século XIX oferecia um conhecimento homogêneo.

Enfatiza o filósofo que a relação com a objetificação dos fenômenos tomou um rumo oposto ao do proposto na ciência do século XIX, ou seja, o conhecimento de dado objeto microscópico não é aumentado isolando-o, mas seu isolamento é responsável pela irradiação de um fenômeno maior. A construção matemática das hipóteses atômicas viria a contradizer o papel provisório que o empirismo concedia às hipóteses. Segundo Bachelard:

Por outras palavras, o que é hipotético agora é *nosso* fenômeno; porque a nossa captação imediata do real não atua senão como um dado confuso, provisório, convencional e esta captação fenomenológica exige inventário e classificação. (BACHELARD, 2010, p.17)

O conhecimento científico passa a ser sempre a reforma de uma ilusão. Para Bachelard o caráter indireto das determinações do real nos impõe um novo terreno epistemológico. A questão levantada aqui é a ideia de mensuração indireta, de forma que os instrumentos utilizados para tal não tem correspondência direta com os instrumentos da vida cotidiana. A ciência de Lavoisier, que funda o positivismo da balança, está em ligação comum com os aspectos imediatos da experiência usual. Já não acontece o mesmo quando acrescentamos um *eletricismo ao materialismo*. Os fenômenos elétricos dos átomos estão escondidos.

Para Bachelard, o conhecimento científico se diferencia do conhecimento comum pela primazia da reflexão sobre a percepção, pela preparação “numenal” de fenômenos que são tecnicamente constituídos, ou seja, pelo fato de que as produções de técnicas científicas não existirem na natureza, não são constituintes dos fenômenos naturais.

Bachelard ainda admite que coexistem uma série de “racionalismos regionais”, fruto de uma fragmentação do racionalismo, para melhor o associar à matéria que informa e aos fenômenos que rege e especialmente à fenomenotécnica que o funda. Esta coexistência de consensos limitados estipulados em zonas de racionalismos regionais é para Bachelard característica e fenômeno emergente das ciências contemporâneas. Segundo o filósofo:

A cultura é um acesso a uma emergência; no domínio científico, estas emergências estão de fato constituídas socialmente. Em resumo, o consenso que define socialmente um racionalismo regional é mais do que um fato, é o sinal de uma estrutura (BACHELARD, 2010, p.115).

Bachelard ainda chama a atenção para o aspecto relacional entre construções de base e técnica neste racionalismo, no qual, nos diz o filósofo, o progresso das técnicas é muitas vezes determinado por uma revolução nas bases. Seguindo tal raciocínio, Bachelard faz uma crítica ao conceito tradicional de hipótese científica ao questionar a identidade ficcional, a hipoteticidade da hipótese alegando na verdade uma relação de construção em função da própria técnica. Vale-se então de uma discussão da relação entre campo experimental e teorização matemática na física.

Forja-se então uma conjectura de solidariedade, no qual a experimentação é responsável pela tradução de um dado novo. Para Bachelard, o teórico tenta a todo custo modificar a teoria reinante para que ela possa assimilar o fato novo, demonstrando tardiamente a matemática que a teoria com um pouco mais de flexibilidade, deveria ter previsto a novidade (BACHELARD, 2010).

Ao mesmo tempo, a posição da experiência é totalmente articulada à perspectiva teórica e, conseqüentemente, fruto daquilo que Bachelard denomina fenomenotécnica.

A experiência assim associada a perspectivas teóricas nada tem de comum com a pesquisa ocasional, com as experiências “para ver” que não tem qualquer lugar em ciências solidamente constituídas como o são atualmente a física e a química, em ciências nas quais o instrumento é o intermediário necessário para estudar um fenômeno verdadeiramente instrumentado, designado como um objeto de uma fenomenotécnica (BACHELARD, 2010, p.120).

Bachelard resume a relação entre aspecto racional e aspecto técnico a partir de duas questões:

Em que condições se pode explicar a razão de um fenômeno preciso? A palavra preciso é, aqui, essencial, porque é na precisão que a razão se empenha (BACHELARD, 2010, p.120).

Em que condições se podem fornecer provas reais da validade de uma organização matemática da experiência física (BACHELARD, 2010, p.120)?

O filósofo coloca a Física e a Matemática como então comprometidas, e não mais a matemática como um simples meio de expressão das leis físicas. Percebe-se na epistemologia bachelardiana um esforço para a instituição de uma coerência entre racionalidade e materialismo, especialmente em vistas aos fenômenos observados por

ele em virtude dos acontecimentos históricos contemporâneos. Bachelard denota uma forte preocupação com o estatuto da técnica em relação à organização epistemológica que ele propõe e que conclui como sendo uma dialética entre o racionalismo e o empirismo. O estatuto da ciência contemporânea parece encontrar em Bachelard um suporte bastante sólido, do qual somos partidários.

Ao evidenciar a existência de racionalismos regionais parece-nos que Bachelard demonstra uma preocupação inicial com o aspecto da organização da ciência em tópicos ou áreas. Haveria aqui um prenúncio de preocupação com a organização sociológica da Ciência?

Se não podemos encontrar elementos deste tipo em Bachelard, Thomas S. Kuhn, também partidário da perspectiva descontinuísta do desenvolvimento científico, nos traz uma epistemologia fortemente atrelada ao aspecto de organização sociológico da Ciência.

Um dos aspectos mais presentes nas reflexões epistemológicas de Bachelard é a análise da racionalidade científica. Mas o filósofo francês não é o único a empreender uma defesa proeminente do aspecto racional da ciência. Encontramos em Karl Popper, filósofo austríaco, a busca por valores que garantam a especificidade racional da atividade científica.

4.1.1.2 Karl Popper

Também em oposição à perspectiva positivista de ciência, temos o filósofo austríaco Karl Popper, cuja maior contribuição em relação à filosofia da ciência se dá em seu frutífero ataque contra a tese empirista de construção das ciências.

Popper é responsável por uma importante reviravolta estrutural em relação à ciência positivista rompendo com a ideia de ciência como atividade empírica, demonstrando a necessidade de um corpo teórico anterior que sirva de alicerce para o projeto empírico das ciências. Ou seja, é responsável pela inversão entre dado empírico e conjunto teórico, advogando que de fato os dados empíricos são fruto de um determinado corpo teórico e não o oposto. A compreensão desta inversão só é possível a partir da instituição do falsificacionismo como critério de demarcação e como meio de corroboração de teorias (POPPER, 1972; POPPER, 2010).

O filósofo parte do problema relativo à indução proposto por Hume, para questionar a verificabilidade de teorias a partir de dados empíricos. A grande questão

aqui proposta é que, como colocado por Hume, não existe argumento filosófico que sustente uma conclusão advinda da generalização da observação de um número de eventos, uma vez que basta apenas um único evento oposto para que a conclusão seja falsa. Segundo Silveira (1996), a filosofia indutivista dá uma grande importância à verificação como meio de justificação da verdade ou ao menos a probabilidade das teorias. Popper admite que são relevantes as verificações que colocam a teoria em risco, advindas de tentativas de testes refutacionistas.

Ainda que crítico em relação à questão empírica das ciências, o filósofo austríaco propõe uma forma lógica combinando elementos da proposição dedutiva com a organização de questionamentos empíricos para construir aquilo que ele define como seu critério de demarcação para as ciências. O critério se fundamenta em distinguir a Ciência de outros tipos de conhecimentos - como a metafísica, por exemplo - a partir de uma arquitetura lógica. Somente podem ser considerados conhecimentos científicos, ou teorias científicas, aqueles que em seu corpo detenham hipóteses independentes que possam passar por testes empíricos. Se um determinado corpo teórico impossibilita a constituição de experimentos, ou mesmo comporta dentro de si argumentações tautológicas, distinguem-se então daquilo que Popper propõe como Ciência (POPPER, 1972; POPPER, 2010). Em defesa de seu critério de demarcação diz-nos o filósofo:

Desejo estudar a ciência em sentido heroico. Como resultado colateral, constato que podemos lançar muita luz até mesmo sobre os trabalhadores mais modestos das ciências aplicadas. Assim é a ciência para mim. Não tento defini-la, por ótimas razões. Quero apenas traçar um quadro simples do tipo de homens que tenho em mente e de suas atividades. Será um quadro muito simplificado: são homens de ideias inovadoras, mas muito críticos em relação às suas próprias ideias; procuram descobrir se elas estão corretas, tentando, em primeiro lugar, descobrir se não estão erradas. Trabalham com conjecturas ousadas e com tentativas severas de refutar as próprias conjecturas.

Meu critério de demarcação entre ciência e não ciência é uma simples análise lógica desse quadro. Sua fecundidade demonstrará até que ponto ele é bom ou ruim. (POPPER, 2010, p.117-118)

De fato, é a partir de sua tese acerca do critério de demarcação que Popper desclassifica o Marxismo e a Psicologia Freudiana como ciências, tendo em vista a força do aspecto sociológico sobre as asserções e proposições teóricas em relação aos dados empíricos nestas duas teorias. O que assegura a natureza científica de determinadas teorias é, para Popper, o fato de poderem ser submetidas a critérios lógicos de falseamento, fato ao qual o Marxismo e a Psicologia Freudiana não se

adaptam, tendo em vista o filósofo encontrar proposições tautológicas dentro de tais teorias. Para Popper, ambas as teorias são capazes de sustentar dados empíricos positivos e negativos para suas asserções, o que corrompe a ideia do falseamento empírico (POPPER, 1972; POPPER, 2010).

A ciência passa a se configurar como um corpo de conhecimentos capaz de propor conjecturas - as mais ousadas possíveis - as quais caibam à possibilidade de serem testadas pela via empírica (POPPER, 1972). Neste sentido, Popper enxerga as teorias científicas como construções humanas, livres criações da mente humana em sua tentativa de compreender as leis da natureza. Com relação ao que se denomina contexto da descoberta, Popper admite que o processo de criação de uma teoria envolve aspectos não racionais, além de aspectos metafísicos (SILVEIRA, 1996).

Segundo o filósofo:

A etapa inicial, o ato de conceber ou inventar uma teoria, não me parece requerer análise lógica nem se prestar a ela. A questão de saber como um homem tem uma ideia nova – um tema musical, uma história dramática ou uma teoria científica – pode ser de grande interesse para a psicologia empírica, mas é irrelevante para a análise lógica do conhecimento científico. Esta última não se ocupa com *questões de fato* (o *quid facti?* de Kant), mas apenas com questões de *justificação* ou *validade* (o *quid juris?* De Kant). Suas indagações são do seguinte tipo: Pode um enunciado ser justificado? Em caso afirmativo, como? Ele é testável? Depende logicamente de outros enunciados? Ou será que os contradiz, talvez? Um enunciado só pode ser logicamente examinado dessa maneira se já foi apresentado. Alguém deve tê-lo formulado e submetido a um exame lógico (POPPER, 2010, p. 131).

Popper não tem interesse nos aspectos que compõem a proposição dos experimentos; não é para ele o enredo da descoberta uma preocupação para um método lógico das ciências, mas sim interesse prático da psicologia da ciência, ou até mesmo um aspecto ao qual o convencionalismo trouxe grandes contribuições (POPPER, 1972; POPPER, 2010). Portanto, revela-se em forte oposição com quaisquer valores extrínsecos que sejam capazes de influenciar a tomada de decisões sobre os processos que levem ao progresso da ciência, ponto principal de sua retórica com Thomas S. Kuhn.

Em oposição à perspectiva indutivista positivista, a falsificação de uma teoria não permite que ela seja verificada, mas somente corroborada, pois seguindo o aspecto proposto por Hume, Popper admite que o conhecimento científico, a partir de tais conjecturas, sempre se aproxima da verdade, mas jamais pode ser dado como tal, uma vez que a qualquer momento novos testes podem ser realizados falseando as

proposições de uma teoria. “Enquanto uma teoria resiste a testes minuciosos e severos e não é suplantada por outra podemos dizer que ela “provou seu valor” ou foi corroborada pela experiência” (POPPER, 2010 p.134).

Se uma determinada teoria resiste a um considerável número de tentativas de falseá-la isso não permite dizer que a mesma tenha sido conclusiva em sua verificação, mas que de fato existe uma série de experimentos corroborando as proposições da conjectura. Em oposição, se uma determinada teoria é falseada por um teste empírico, a mesma deve ser descartada, uma vez que Popper procura guardar para a ciência, como sua maior característica, o seu aspecto crítico.

O filósofo é um propositor de valores tendo a abertura e a criticidade como elementos fundamentais da ciência do século XX. Para o filósofo, o papel do cientista é o papel do crítico, sempre buscando problemas em relação à estrutura das proposições teóricas. O progresso da ciência está exclusivamente na tradição crítica, no questionamento de qualquer teoria. A objetividade da ciência passa então a ser construída a partir de um ponto de vista crítico e social da ciência, uma vez que tal objetividade não é guardada ao cientista propriamente dito, mas contida na crítica recíproca, na divisão hostil-amistosa entre os trabalhos e os cientistas, assim como na cooperação e na competição (SILVEIRA, 1996).

Segundo Rufatto e Carneiro (2009), a contribuição de Popper deve ser encarada para além de uma tentativa de descrição fiel da atividade científica, mas como uma proposta que busca preservar as características da Ciência que a identificam com a tradição ocidental de pensamento. Ao tentar preservar o debate livre e crítico, assim como a avaliação cuidadosa das ideias e definindo critérios de avaliação, Popper busca repercussões para além da Ciência, mas também no plano social.

O filósofo austríaco admite que refutada uma teoria, novas proposições devem ser feitas, buscando uma conjectura ainda mais ousada capaz de receber os problemas já resolvidos pelo corpo de conhecimento anterior. Há neste sentido um progresso das teorias científicas, mas não um alcance da verdade, uma vez que cada uma destas teorias se assentam em uma composição teórica distinta.

Desse modo, a conjectura de que o objetivo da ciência é encontrar explicações satisfatórias nos leva à ideia de aprimorar o grau de “satisfatoriedade” das explicações mediante o aprimoramento de seu grau de testabilidade, procurando teorias mais testáveis – o que significa avançar para teorias de conteúdo cada vez mais rico, de maior grau de universalidade e maior grau de precisão (POPPER, 2010, p.161).

A imposição feita ao aparato experimental pelo corpo teórico que o sustenta é responsável por uma total modificação das condições de pressuposições da realidade sobre a qual se assenta o experimento. Isso faz da ciência uma busca pela verdade que jamais será alcançada, pois a realidade é sempre modificada em função do olhar que se dirige a esta, em completa concordância com a postura humeniana em relação ao empirismo. Segundo Popper: “Somos nós, sempre *nós*, que propomos questões à natureza; somos *nós* que repetidamente procuramos formular essas questões, de modo a provocar um claro “sim” ou “não” (pois a natureza só dá uma resposta quando compelida a isso) (POPPER, 1972, p.307-208)”.

Buscando sempre propor conjecturas ousadas, Popper admite então que hipóteses auxiliares podem ser bem-vindas neste processo, mas não proposições *ad hoc*, exceto aquelas capazes de se tornarem hipóteses auxiliares. Popper chama “uma conjectura de *ad hoc* quando ela é introduzida (como essa) para explicar uma dificuldade específica, mas quando (em contraste com essa) *não pode ser testada de maneira independente*” (POPPER, 2010, p.127).

Ainda, opondo-se ao positivismo, apesar de destacar a não cientificidade da metafísica, Popper não é opositor a esta, uma vez que admite que muitas teorias científicas surgiram de proposições metafísicas, que uma vez reestruturadas puderam ser submetidas a testes empíricos, sendo corroboradas, tomando então o status de teorias científicas.

O forte aspecto crítico das afirmações do filósofo austríaco se dá como reflexo de sua oposição às proposições do convencionalismo assim como da sociologia da Ciência. Guardando para a Ciência a atitude severamente crítica e ousadamente arquiteta de conjecturas – qualidades que Popper veementemente destaca nas proposições de Einstein – o filósofo enxerga na ênfase aos aspectos psicológicos, sociológicos e convencionalistas das proposições científicas um atraso para o progresso do conhecimento científico.

Segundo Ruffato e Carneiro (2009), a busca de Popper por critérios está diretamente ligada à preocupação por debates racionais. Sem critérios sobre os quais se estabeleça uma concordância, as definições que permitem a adoção de uma explicação recairiam sobre fatores não objetivos, inviabilizando o debate racional.

Por fim, sobre a filosofia de Karl Popper admitimos aqui a síntese proposta por Silveira (1996, p.217), que destaca as seguintes afirmações:

- a) A concepção segundo a qual o conhecimento científico é descoberto em conjuntos de dados empíricos (observações/experimentações neutras, livres de pressupostos) - método indutivo - é falsa.
- b) Não existe observação neutra, livre de pressupostos; todo o conhecimento está impregnado de teoria.
- c) O conhecimento científico é criado, inventado, construído com objetivo de descrever, compreender e agir sobre a realidade.
- d) As teorias científicas não podem ser demonstradas como verdadeiras; são conjecturas, virtualmente provisórias, sujeitas à reformulações, à reconstruções.
- e) Todo o conhecimento é modificação de algum conhecimento anterior.

Contrariamente à ideia de que a atividade científica se manifesta com extrema criticidade e exacerbada coragem na proposição de conjecturas ousadas, tem-se um dos maiores opositores de Popper, e que esteve em constante debate com este sobre a natureza da Ciência, cujos principais aspectos da epistemologia tratamos na próxima seção, Thomas S. Kuhn.

4.1.1.3 Thomas S. Kuhn

Thomas S. Kuhn investiga a noção de desenvolvimento das teorias científicas através da ideia de acumulação progressiva. Sua leitura histórica dos fatos encontra, contudo, um quadro oposto a este, que comumente, segundo Kuhn, está descrito nos livros didáticos que propõem a imagem da atividade científica como uma atividade individualista. Segundo o autor: “Talvez a ciência não se desenvolva pela acumulação de descobertas e invenções individuais (KUHN, 2011a, p. 21)”.

Kuhn chama a atenção para a perspectiva de que a análise histórica dos fatos científicos revela muito mais do que elementos exclusivamente lógico-formais, mas uma série de características sociológicas e idiossincráticas. Para o autor,

[...] as concepções de natureza outrora correntes não eram nem menos científicas, nem menos o produto da idiossincrasia do que as atualmente em voga. Se essas crenças obsoletas devem ser chamadas de mitos, então os mitos podem ser produzidos pelos mesmos tipos de métodos e mantidos pelas mesmas razões que hoje conduzem ao conhecimento científico. Se, por outro lado, elas devem ser chamadas de ciência, então a ciência inclui conjuntos de crenças totalmente incompatíveis com as que hoje mantemos (KUHN, 2011a, p. 21).

Ao olhar para a história da ciência, Thomas Kuhn propõe uma estrutura a fim de abarcar uma série de eventos de cunho sociológico da comunidade científica aos quais

outros filósofos da Ciência não deram atenção. A proposição principal de Kuhn, em seu livro “A Estrutura das Revoluções Científicas”, é a de que a ciência segue o seguinte caminho:

pré-ciência – ciência normal – crise-revolução – nova ciência normal – nova crise

Desta forma, Kuhn abre espaço para a introdução de uma análise do progresso científico, não mais em função única e exclusivamente de uma lógica intrínseca à Ciência. Ao abrir espaço para a questão idiossincrática e sociologicamente fundamentada, Kuhn relativiza o aspecto lógico formal em detrimento de uma série de relações epistemológicas ditadas pela comunidade científica aos moldes de diferentes convenções propostas em outras instituições sociais.

Kuhn admite que nos primeiros estágios do desenvolvimento da maioria das ciências, tem-se um período em que um grande número de concepções da natureza compete entre si em virtude da falta de um consenso construído em função de uma série de elementos sociológicos e epistemológicos, o que caracteriza a natureza idiossincrática do conhecimento científico. O que diferencia estas “escolas”, segundo Kuhn, não é o insucesso investigativo de uma ou outra, mas sim as diferenças cruciais de natureza metodológica e epistemológica entre cada uma, o que Kuhn definiu como “incomensurabilidade”, termo que gerou, no campo da filosofia da ciência, uma série de debates.

Pode-se dizer que o debate mais acirrado se dá em virtude da ideia de que a incomensurabilidade viria a excluir a possibilidade de avaliação quanto ao poder científico de uma teoria frente à outra. Preceito básico para se valer de tal avaliação é admitir que fosse possível estabelecer um critério de demarcação que decide inicialmente se um tipo de conhecimento é científico ou não, questão “proposta e resolvida” por Karl Popper nas proposições falsificacionistas. Contudo, considerando o aspecto idiossincrático que temos enfatizado ao longo do texto, para Kuhn não existem elementos lógicos, a não ser propriamente idiossincráticos, que permitam tal avaliação, o que exclui a possibilidade da construção de tal critério de demarcação. Fazendo uma retórica retroalimentada, pode-se dizer que deste ponto de vista, apesar de terem travado debates, Kuhn e Popper representam o debate entre logicistas e convencionalistas, o que

do ponto de vista convencionalista, ou paradigmático Kuhniano, como veremos a seguir, são incomensuráveis, o que limita a riqueza e pertinência de tal discussão.

Retomando o desenvolvimento inicial, tal período de competição acirrada entre diferentes perspectivas é denominado por Kuhn como pré-científico. Kuhn admite tal denominação, em virtude de considerar elemento crucial para a designação de científico a um conhecimento, a adesão massiva da comunidade a um conjunto teórico e suas proposições, denominado por ele de paradigma. Uma pesquisa madura, segundo Kuhn (2011a), depende do estabelecimento de uma visão de mundo, o que está firmemente sedimentado na iniciação profissional que autoriza estudantes à prática científica.

Paradigma é o termo de maior questionamento e também mais popular entre os leitores e questionadores de Kuhn. Veremos a seguir que, mesmo que Latour não tenha empregado Kuhn como uma referência explícita, coexistem em seu texto uma série de elementos que remontam a uma reportagem documental que explicita as práticas idiossincráticas do mundo da Ciência para as quais Kuhn abriu caminho na Filosofia da Ciência

Kuhn revisita e redefine tal conceito durante toda a sua principal obra “A Estrutura das Revoluções Científicas”. Neste sentido, em virtude dos conceitos de “Matriz Disciplinar” e “Exemplares”, introduzidos posteriormente pelo próprio Kuhn, utilizaremos aqui a primeira definição de Kuhn proposta no prefácio da referida obra, em que considera “paradigmas” as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência” (KUHN, 2011a, p.13).

Kuhn reformula suas suposições como forma de resolver os problemas apontados em sua proposição teórica. Abandonando o termo paradigma, Kuhn passa então a usar os termos Matriz Disciplinar e Exemplares (KUHN, 2011b) nos quais:

- Matriz disciplinar: paradigma definido como corpo característico de crenças e de concepções que abrangem todos os cometimentos partilhados de um grupo científico.
- Exemplares: soluções típicas para problemas concretos que o grupo científico aceita como característica da teoria.

Por que a importância e a polêmica acerca do termo “paradigma”? Não só as teorias e leis são determinadas, mas os problemas e os métodos de resolução conhecidos

como científicos são determinados dentro do que anteriormente Kuhn chamou de paradigma. Isso abre espaço para a discussão mais iminente e questionada por Karl Popper sobre o cenário teórico proposto por Thomas Kuhn, um convencionalista, o dogma. À noção de paradigma soma-se uma segunda categoria, a qual Kuhn denominou ciência normal, mas que denuncia um aspecto crucial para a compreensão da definição de paradigma: o de que durante a ciência normal há o pressuposto de que *a comunidade científica sabe como é o mundo* Grifo nosso (KUHN, 2011a, p. 24).

Parecem estar envolvidos no cerne de um paradigma, muito mais do que apenas conceitos e leis, mas sim uma série de elementos metafísicos, epistemológicos, ontológicos, lógicos que do ponto de vista idiossincrático, fundamentam uma postura dogmática para aqueles que se encontram partidários de um determinado paradigma e que o exercem na da ciência normal. Tal proposição nos parece mais conveniente para o dogmatismo que parece fundamentar os conceitos propostos por Kuhn. Assumido um paradigma, adverte-nos Kuhn que a comunidade científica se ocupará então de uma série de atividades relacionadas ao paradigma.

Quais as principais características da atividade científica na denominada “ciência normal”? Primeiramente, o que Kuhn aponta em “A Função do Dogma na Investigação Científica” (KUHN, 2012), é que apesar da atividade científica parecer ter um espírito aberto, o cientista individualmente frequentemente não o tem.

Segundo Kuhn os cientistas, ao ingressarem em um paradigma, serão treinados para o preconceito e a resistência, sendo estas as regras do desenvolvimento científico. Isso se deve ao fato de que, no combate à posição falsificacionista, que para Kuhn impediria o progresso, a proposição de convicções como pré-condição para o sucesso, parecem afastar da atividade científica o constante processo circular de crítica. Ou seja, se a Ciência for todo o tempo crítica, questionando e propondo experimentos que tentem derrubar as teorias, estas jamais serão usadas para qualquer progresso ou ainda, jamais serão propostas extensões da teoria. É assim que Kuhn desenha, no processo de Ciência normal, as possíveis atividades científicas, os exemplares, de um paradigma, reformulado como Matriz Disciplinar.

Kuhn aponta que o paradigma, a partir de sua aparição funciona muito mais como uma promessa do que um corpo teórico definitivamente estabelecido. Tais corpos teóricos se estabelecem porque são mais bem-sucedidos que seus competidores. Contudo, para tal, precisam expandir-se, aplicando-se a problemas e resolvendo-os.

Neste sentido, os cientistas se ocupam de operações de acabamento, ou seja, tem seus esforços dirigidos para a articulação dos fenômenos e teorias já intrínsecos ao paradigma.

Mesmo assim, a Ciência normal admite um mecanismo interno que relaxa as restrições limitantes da pesquisa, quando o paradigma deixa de funcionar efetivamente. Ou seja, a principal atividade da Ciência normal e dos cientistas que trabalham em um corpo teórico bem definido é a manutenção de tal corpo teórico e não seu questionamento.

Quais são as atividades de cunho empírico empreendidas pelo cientista durante a Ciência normal? Para Kuhn existem três focos normais para a investigação científica no campo factual-experimental, os quais nem sempre são distintos.

- Investigar os fatos de interesse do paradigma aumentando a acurácia e extensão do conhecimento sobre estes fatos;
- Voltar-se para problemas até então não diretamente ligados ao paradigma, mas que podem ser associados ao mesmo;
- Resolução de ambiguidades residuais, permitindo então a solução de problemas que antes o paradigma não abarcava.

Entre os trabalhos de cunho teórico permitidos pelo paradigma, um destes é o cálculo e previsão de informações factuais dotadas de certo valor intrínseco a partir do conjunto teórico proposto pelo paradigma. Como exemplo de tal atividade, Kuhn aponta o estabelecimento de calendários astronômicos. Tais predições tem estreita relação com a atividade empírica tendo em vista que os dados previstos podem ser verificados a partir de experimentos. Para Kuhn, “Seu objetivo é apresentar uma nova aplicação do paradigma ou aumentar a precisão de uma aplicação já feita (KUHN, 2011a, p. 51)”.

Contudo, uma série de outros cientistas volta-se para a articulação dos pressupostos teóricos procurando um melhor acoplamento entre os dados teóricos e os dados empíricos, buscando formulações mais claras e matematicamente mais refinadas, reestruturando o paradigma ao mesmo tempo em que estendem seus limites operacionais.

Segundo Kuhn, estas três classes de atividades encerram a maior parte da atividade científica em um contexto de Ciência normal:

- Determinação do fato significativo;
- Harmonização dos fatos com a teoria;
- Articulação da teoria

A atividade da Ciência normal pode ser caracterizada por um reduzido interesse em produzir grandes novidades. Desta forma, a atividade do cientista está sempre cerceada pelas premissas teóricas e experimentais impostas pelo paradigma. Para Kuhn (2011a, p. 57-58), o projeto cujo resultado não coincide com essa margem estreita de alternativas é considerado apenas uma pesquisa fracassada, fracasso que não se reflete sobre a natureza, mas sobre o cientista.

Bem, podemos nos perguntar por que então os cientistas se comprometem com a atividade científica? A resposta de Kuhn é a designação dos problemas científicos como a atividade de resolução de quebra-cabeças, os quais estão submetidos a um conjunto de regras e modelos para proposição e resolução, que estão submetidos aos princípios orientadores propostos pelo paradigma.

As motivações que colocam um cientista numa determinada atividade científica podem ser as mais variadas, mas para Kuhn o que incita ao trabalho é a convicção de que a habilidade de um cientista pode levá-lo a resolver um quebra-cabeça que até então não foi resolvido, ou resolvido parcialmente, e dentro da comunidade científica, a atividade de resolução de problemas admite um *status*. Para que um problema seja classificado como quebra-cabeça ele deve obedecer às regras que limitam a natureza das soluções e aos passos necessários para a resolução, o que está inscrito nos padrões admitidos pelo paradigma.

Ainda que possa parecer paradoxal, a existência de posições de resistência às inovações, ainda que possam frear o progresso científico, são exatamente as mesmas que são consideradas por Kuhn como características necessárias para que a investigação científica tenha continuidade e validade. Segundo Kuhn, “Características desse tipo, tomadas coletivamente, eu classifico como o dogmatismo das ciências maduras [...] (KUHN, 2012, p. 25)”.

Como este processo se torna possível e contínuo? Kuhn admite que é a educação científica a responsável por semear aquilo que a comunidade científica admite como sua maneira particular de ver o mundo e praticar Ciência.

Definindo para cada cientista individual os problemas suscetíveis a serem analisados e ao mesmo tempo a natureza das soluções aceitáveis para eles, a adesão é de fato um elemento necessário a investigação. Normalmente o cientista é um solucionador de quebra-cabeças como um jogador de xadrez, e a adesão induzida pela educação é o que lhe dá as regras do jogo que se pratica no seu tempo. Na ausência delas, ele não seria um físico, um químico ou o que quer que fosse aquilo para que fosse preparado (KUHN, 2012, p.25).

A adesão a este esquema dogmático se torna estritamente necessária para Kuhn, já que a delimitação imposta pelo paradigma como visão de mundo e questões de prática, permitem não apenas a arquitetura dos quebra-cabeças que irão ser atacados pelo cientista individual, mas também impõem ao quebra-cabeça uma estrutura tal cujo fracasso em resolvê-lo torna-se fundamental na inovação. A atitude dogmática, ainda que imponha resistência às controvérsias, cria por meio desta resistência, o impacto necessário para que os insucessos se tornem fonte de inovação.

Kuhn admite que a educação científica constitua um modo próprio de disseminação deste modelo dogmático que está conectado não apenas à posição paradigmática, mas que se dá como uma forma única e técnica. Os manuais científicos, hoje designados livros didáticos, cumprem uma importante função segundo Kuhn, pois além de exporem os paradigmas vigentes, estão estruturados de forma a não permitirem o questionamento de tais paradigmas. Os livros didáticos não apresentam paradigmas já ultrapassados, formando uma linha condutora cujo único sucesso possível é a aceitação dos paradigmas vigentes e de seus exemplares (KUHN, 2012, p. 26).

Outra característica dos manuais científicos ou livros didáticos, segundo Kuhn, é que se em outras áreas eles podem expor diferentes referenciais e tratamentos para as problemáticas, nas ciências naturais, mesmo os livros concorrentes diferirão somente no nível de apresentação e nos “pormenores pedagógicos”, mas jamais no conteúdo e nas ideias. Desta forma, Kuhn postula que em cursos de formação profissional em ciências, os professores podem usar manuais em vez de combinações distintas de métodos originais de investigação.

A apresentação dos conteúdos admitidos nos livros de ciências também tem sua peculiaridade. Em geral, segundo Kuhn, estes apresentam uma série de soluções concretas de problemas que a profissão admite em um paradigma, ou seja, os exemplares,

[...] e então pede-se aos estudantes, quer usando um lápis e papel quer servindo-se de um laboratório, que resolvam por si mesmos problemas

modelados a semelhança, na substância e no método, dos que o livro lhes deu a conhecer (KUHN, 2012, p. 27).

Assim,

[...] a educação científica continua a ser uma iniciação relativamente dogmática a uma tradição preestabelecida de resolver problemas, para a qual o estudante não é convidado e não está preparado para apreciar (KUHN, 2012, p. 28).

A adesão aos paradigmas “recorta” a natureza e faz com que o cientista possa se ocupar eficientemente com a resolução de pequenos quebra-cabeças.

Tomado um corpo teórico que embasa as observações (as proposições do paradigma), a atividade científica pode ser definida como um processo de proposição e solução de quebra-cabeças. Estes, no entanto, não visam a falsificação dos elementos que constituem o paradigma, mas ao contrário são formulados previamente a partir dos “exemplares” permitindo que a atividade científica retifique, expanda e fortifique o paradigma ao invés de destruí-lo. Esta condição de fé propõe que a crise só se instala em um quadro extremamente forte de questionamento do paradigma, o que ocorre no interior de toda a comunidade, mas que surge a partir de uma mente suficientemente inteligente para discutir a validade das proposições do paradigma. Na maior parte do tempo, por função do dogma, possíveis rupturas são jogadas no lixo, na crença de que o erro foi do pesquisador e não no *corpus* do paradigma.

Para Kuhn, o desenvolvimento científico também compreende um modo não cumulativo. Kuhn define a “mudança revolucionária” em função do que ele denomina mudança normal, ou em determinado aspecto, visão comum de progresso acumulativo da Ciência. O autor define o que denomina o resultado da crise, ou seja, o momento revolucionário. As mudanças revolucionárias “[...] envolvem descobertas que não podem ser acomodadas nos limites dos conceitos que estavam em uso antes de elas terem sido feitas. A fim de fazer ou assimilar uma tal descoberta, deve-se alterar o modo como se pensa, e se descreve, algum conjunto de fenômenos naturais (KUHN, 2006a, p.25)”.

Tomando-se a perspectiva antes assumida, de que o paradigma institui uma visão de mundo, Kuhn admite que a mudança revolucionária esteja caracterizada por três aspectos essenciais: holismo, mudança lexical taxonômica; mudança central de modelo, metáfora ou analogia.

Valendo-se de três exemplos, a Física Aristotélica, a pilha elétrica de Volta e a quantização de energia por Planck, Kuhn identifica e descreve tais características demonstrando ao mesmo tempo a força do paradigma, seus elementos constituintes e a questão da mudança revolucionária.

Para Kuhn, a mudança revolucionária é holística dada a necessidade de se revisar em conjunto várias generalizações inter-relacionadas, já que a introdução de tais mudanças não produziria um refúgio temporário: ou se instala um novo paradigma ou se faz necessário conviver com a incoerência.

O segundo aspecto proposto por Kuhn é o aspecto taxonômico, ou seja, “a mudança na maneira por que as palavras e expressões se ligam à natureza (KUHN, 2006a, p.42)”. Sendo assim, a linguagem possui um papel importante na estruturação da relação entre linguagem e significados, pelos termos taxonômicos. Segundo Kuhn, estes são frutíferos em virtude de dois aspectos: a) primeiro, porque fazem parte do que uma palavra significa, parte daquilo que alguém deve ter em mente para usar com propriedade tal palavra; b) segundo, porque não é possível que dois termos que rotulem espécies, possam superpor-se no que diz respeito a seus referentes.

Em suas palavras:

Mesmo que uma construção de enunciados em uma comunidade se torne inteligível quando articulados por membros de outra comunidade detentora de uma segunda taxonomia, eles se tornam incompreensíveis. “A incomensurabilidade torna-se, assim, um tipo de intradutibilidade, circunscrita a uma ou outra área em que duas taxonomias lexicais diferem (KUHN, 2006b, p.118)”.

Segundo Kuhn, este diálogo entre duas comunidades faz com que determinados termos tenham que ser acrescidos no léxico de uma das comunidades. Mas, ainda que os membros de uma determinada comunidade possam se apropriar da taxonomia de outra, este processo gera indivíduos bilíngues, não tradutores (KUHN, 2006b).

Dada uma taxonomia lexical, o que chamo agora, na maioria das vezes, simplesmente de um léxico, há toda uma gama de diferentes enunciados que podem ser feitos, bem como um leque de teorias que podem ser desenvolvidas. As técnicas usuais farão com que alguns deles sejam aceitos como verdadeiros e outros rejeitados como falsos. Entretanto, há também enunciados que poderiam ser feitos, teorias que poderiam ser desenvolvidas, em alguma outra taxonomia, mas que não podem ser feitos nesta, e vice-versa.

Kuhn (2006b) admite que há episódios que envolvem mudanças em categorias taxonômicas, caracterizadas por problemas tais como os encontrados por etnólogos quando transitam entre culturas. O que Kuhn denomina taxonomia lexical pode ser interpretado como um esquema conceitual que se torna requisito para que se tenham determinadas crenças, delimitando e fornecendo o conjunto de crenças do que é possível conceber.

Kuhn (2006b) admite que a diversidade lexical é um dos mecanismos isoladores necessários ao desenvolvimento do conhecimento. Segundo o filósofo, é provável que seja a especialização advinda da diversidade lexical a responsável por permitir às ciências resolver a gama de problemas de uma forma mais eficiente do que uma Ciência lexicalmente homogênea o faria.

O filósofo caracteriza tal mudança, no sentido revolucionário, não apenas como uma mudança de critérios para a ligação dos termos à natureza, mas também como uma mudança no conjunto de objetos e situações aos quais estes termos se ligam.

O terceiro elemento proposto por Kuhn, e que acompanha a perspectiva apresentada pelo segundo, é a mudança de modelo, analogia ou metáfora, a mudança do que é similar ou diferente. Kuhn admite que nos exemplos utilizados por ele sempre se apresentam dois objetos ou situações justapostos, sendo que a principal função é a de transmissão ou manutenção de uma dada taxonomia.

A metáfora desempenha um papel essencial no estabelecimento de vínculos entre a linguagem científica e o mundo. Esses vínculos, contudo, não são estabelecidos definitivamente. Mudanças de teorias, em particular, são acompanhadas por mudanças em algumas das metáforas relevantes e nas partes correspondentes da rede de similaridades por intermédio da qual os termos se ligam à natureza (KUHN, 2006c, p.250).

Enfim, essas alterações na maneira por que os termos científicos se ligam à natureza não são – ao contrário do que o empirismo lógico afirma – puramente formais ou puramente linguísticas. Ao contrário, surgem em resposta a pressões geradas pela observação ou pela experimentação e resultam em maneiras mais efetivas de lidar com alguns aspectos de alguns fenômenos naturais. São, assim, substantivas ou cognitivas (KUHN, 2006c, p.250).

Kuhn admite que as mudanças nas analogias e metáforas propostas sejam fundamentais no processo de aquisição da linguagem imposta por um novo paradigma, pois “depois de esse processo de aquisição ou de aprendizagem ter passado de certo ponto é que a prática da ciência pode começar” (KUHN, 2006a, p.44).

Contudo, como esta estrutura evidentemente direcionada à expansão do paradigma vigente poderia ocasionar o aparecimento de divergência, e conseqüentemente, revolução? Ou seja, a atividade dogmática do cientista está propensa a evitar o aparecimento de regras subversivas às regras vigentes de tal forma que desconfigurem seu campo de ação. Acontece que para Kuhn, a existência do dogma, esta configuração extremamente valorativa do paradigma vigente e o seu direcionamento para a construção de equipamentos sofisticados, é o que permite a supervalorização da anomalia.

Kuhn aponta que a resposta normal ao aparecimento de uma anomalia é, em função do dogma, o lançamento desta anomalia “à lixeira”, como uma ineficiência procedimental do próprio cientista ou um problema de funcionamento no aparelho. Bem, de onde viriam então as novas descobertas senão das anomalias? Para Kuhn elas nascem de uma soma entre a presença das anomalias, mas primordialmente do trabalho de aprimoramento e ajustamento dos fenômenos já observados às teorias vigentes (KUHN, 2012).

Os cientistas são treinados para solucionar quebra-cabeças a partir de regras estabelecidas, mas também para considerarem-se como exploradores e inventores. Segundo Kuhn, isso resulta em uma tensão, “a tensão essencial”, entre as habilitações profissionais e a ideologia profissional (KUHN, 2001c).

O fechamento que Kuhn dá a esta questão é a enunciação de um movimento que viria a se tornar real e pertinente nos estudos em Sociologia da Ciência:

Mas, aparentemente em conflito, a dependência da investigação de uma profunda adesão a instrumentalidades e convicções estabelecidas recebe o mínimo possível de atenção. Pressiono para que lhe seja dada mais atenção. Até que isso aconteça, algumas das características mais importantes da educação científica e do desenvolvimento da ciência continuarão a ser extremamente difíceis de compreender (KUHN, 2012, p. 59).

Ainda que Kuhn tenha sido veemente em sua crítica às proposições popperianas, um aluno de Popper viria a se destacar tomando parte das proposições de Kuhn para reconstruir o modelo do filósofo austríaco e que viria a dar valiosas contribuições para o estudo filosóficos da História da Ciência, o húngaro Imre Lakatos, cujas proposições passaremos a discutir.

4.1.1.4 Imre Lakatos

A posição filosófica defendida por Imre Lakatos constitui-se em uma das mais importantes reflexões presentes na filosofia da ciência do século XX. As limitações, em relação ao aperfeiçoamento de sua posição, encontram em sua prematura morte a sua principal causa (SILVEIRA, 1996).

Ainda que Lakatos, aluno de Popper, admita que a posição de seu mentor se apresente de inigualável importância, ele permitiu que as duras críticas advindas de Kuhn e Feyerabend fossem um ponto de partida para a constituição do “refutacionismo metodológico”, posição contrária ao que ele denominava falsificacionismo dogmático, a saber a posição mais ingênua em relação ao processo de falsificação de teorias proposto por Popper (LAKATOS, 1999).

De fato, Lakatos travou célebres debates com Paul Feyerabend⁵ enquanto ambos trabalhavam na London School of Economics e na University College of London, enquanto esse ministrava uma série de palestras. Segundo Feyerabend (2011a, p.29):

A janela do escritório dele na London School of Economics ficava bem de frente para a janela da sala de conferências. Ele podia ouvir o que eu estava dizendo e entrava tempestivamente na sala de conferência para fazer objeções.

Buscando permitir que a ciência continue a operar a partir de critérios racionais, Lakatos reelabora a perspectiva falsificacionista propondo que os processos de refutação de teoria não podem ser efetuados a partir da avaliação de uma única teoria, mas sim de um grupo de teorias científicas organizadas no que ele denomina “programa de pesquisa”. Para o filósofo somente uma série de teorias e não uma teoria isolada é considerada científica enquanto a “aplicação do termo “científica” a uma *única* teoria é um erro de classificação” (LAKATOS 1999, p.40).

⁵ Ao Longo de Contra o Método (2011b), A Ciência em uma sociedade livre (2011a) e Adeus a Razão (2010) Paul Feyerabend tece uma série de considerações em relação a seu amigo Lakatos e às suas proposições. Em certo aspecto ao verificar a proposta dos programas de pesquisa, Feyerabend chega a dizer reconhecer em Lakatos um certo anarquismo e que assim seria totalmente favorável a Metodologia dos Programas de Pesquisa. Contudo, Feyerabend reconhece em Lakatos um retorno aos pressupostos racionalistas **que** imprime regras para as escolhas metodológicas dentro do processo descrito por Lakatos. Neste sentido Feyerabend decreta o insucesso das proposições de Lakatos.

Tal empreendimento visava a superação da perspectiva kuhniana que concebia revoluções científicas como processos de conversão mística, tal como uma mudança religiosa (TUCHANSKA, 2012). Feyerabend (2010) destaca que Lakatos foi um dos únicos filósofos a aceitar o desafio proposto por Kuhn. Contudo, ainda que ele tenha admitido que o positivismo não ilumina a atividade dos cientistas, Feyerabend (2010, 2010 p.136) destaca que Lakatos “negou que uma aproximação da história nos force a relativizar todos os padrões” (FEYERABEND, 2010, p.336).

O conceito de programa de pesquisa não equivale à noção de paradigma da filosofia de Kuhn, uma vez que Lakatos propõe uma série de regras metodológicas que orientam a história do programa de pesquisa, permitindo procedimentos e proibindo outros (TUCHANSKA, 2012).

Com a ideia de programas de pesquisa Lakatos rompia com um dos problemas relativos às críticas presentes às proposições de Thomas S. Kuhn. A ideia de paradigma suscitava a imagem de que, uma vez instalado, toda a comunidade científica deveria estar atrelada a este. A partir da ideia de programas de pesquisa, Lakatos não apenas permitia a existência de múltiplas perspectivas de trabalho para a comunidade científica como ainda permitia a coexistência de atividades rivais, que de certo modo, ao competirem entre si, operam de forma a compreender a criticidade pressuposta por Popper para a atividade científica.

Para Lakatos, as teorias científicas devem ser enxergadas como agrupadas em programas que detêm um núcleo irreduzível, responsável por conter o cerne das proposições do programa, incluindo as proposições metafísicas subjacentes às teorias científicas.

O núcleo irreduzível de um programa é tornado infalsificável pela “decisão metodológica de seus protagonistas”. Qualquer inadequação na correspondência entre um programa de pesquisa articulado e os dados de observação deve ser atribuída não às suposições que constituem seu núcleo irreduzível, mas a alguma outra parte da estrutura teórica. (CHALMERS, 1993)

Assim, este está protegido por um cinturão de hipóteses auxiliares. Somente as hipóteses auxiliares podem ser modificadas - desde que não sejam implementadas hipóteses *ad hoc* - pois é papel do cinturão protetor manter o núcleo teórico intacto em relação à falsificação. Uma vez falseado o núcleo irreduzível do programa, este

encontrar-se-ia extinto. Contudo, a extinção de um programa de pesquisa, segundo Lakatos, não é um fato tão simplificaradamente acessível a partir de uma refutação, uma vez que duas heurísticas trabalham em conjunto para a sobrevivência do programa.

Segundo Lakatos (1999), o programa de pesquisa é constituído de regras metodológicas que indicam caminhos que a investigação deve evitar, o que ele denomina de heurística negativa, e outros caminhos a serem seguidos e que denotam progresso para o próprio programa, o que o filósofo denomina de heurística positiva. Nas palavras do filósofo:

Todos os programas de investigação científica podem ser caracterizados pelo seu “núcleo” firme. A heurística negativa do programa impede-nos de orientar o *modus tollens* para este “núcleo” firme. Em vez disso, devemos utilizar o nosso engenho para articular, ou mesmo inventar, “hipóteses auxiliares” que formem uma *cintura protectora* em torno deste núcleo e, em seguida, reorientar o *modus tollens* para estas hipóteses. É esta cintura protectora de hipóteses auxiliares que tem de suportar o embate dos testes e ser ajustada e reajustada ou até completamente substituída, para defender o núcleo tornado assim mais firme. Um programa de investigação é bem sucedido se tudo isto conduz a uma alteração de problemas progressiva; fracassa, se tudo isto conduz a uma alteração de problemas degenerativa (LAKATOS, 1999,p.55).

Segundo Chalmers (1993), a heurística negativa manifesta-se como a exigência de que durante o desenvolvimento do programa o núcleo irreduzível mantenha-se intacto. Caso um cientista modifique este núcleo ele acaba por optar sair do programa de pesquisa.

Para o próprio Lakatos (1999), a ideia de heurística negativa racionaliza o convencionalismo clássico. Segundo o filósofo (LAKATOS, 1999, p.57), podemos “[...] decidir racionalmente não permitir que as “refutações” transmitam a falsidade ao núcleo firme, desde que o conteúdo empírico corroborado da cintura protectora de hipóteses auxiliares aumente”. Neste sentido dá-se o trabalho da heurística positiva.

Quando deparados com algum fato incompatível com as previsões teóricas, a heurística positiva é a orientadora das modificações que devem ser feitas no cinturão protetor para superá-las (SILVEIRA, 1996). Esta se manifesta por meio de um conjunto de sugestões ou conselhos para a modificação e o desenvolvimento de “variantes refutáveis” do programa de investigação, tornando o cinturão protetor mais sofisticado. Segundo Lakatos (1999, p.58):

A heurística positiva do programa preserva o cientista da confusão originada pelo oceano de anomalias. A heurística positiva traça um programa que registra uma cadeia de *modelos* de simulação da realidade cada vez mais complicados: a atenção do cientista está fixada na construção dos seus modelos seguindo instruções estabelecidas na parte positiva do seu programa.

Para Tuchanska (2012, p.508), embora “[...] a heurística positiva não seja um modelo ideal de racionalidade, uma vez que ela é “mais flexível do que a heurística negativa”, ela dá uma garantia de que “o cinturão de proteção ‘refutável’” não é construído ao acaso e caoticamente”.

A coexistência das heurísticas negativa e positiva permite que se possam avaliar os programas de pesquisa caracterizando os mesmos como “progressivos” ou “regressivos”. Se uma modificação no cinturão protetor levar a novas e inesperadas predições, ou a retrações, ele pode ser caracterizado como “teoricamente progressivo”, enquanto será “empiricamente progressivo” caso alguma das predições seja corroborada.

Entretanto, caso as modificações permitam apenas a explicação dos fatos que as motivaram, deixando de prever fatos novos, serão consideradas como *ad hoc* e neste caso, o programa de pesquisa encontra-se regredindo ou ainda em degenerescência (LAKATOS, 1999; SILVEIRA, 1996).

Em sua análise de episódios históricos, Lakatos (1999) admite que durante o desenvolvimento de um programa de pesquisa é impossível classificar os resultados de um falseamento como sendo cruciais ou não para a extinção de um programa de pesquisa. Em razão de que, dado o engajamento de cientistas a um determinado programa de pesquisa, é papel da heurística positiva promover modificações que possam contornar os resultados advindos do processo de falseamento. Portanto, o processo de reconhecimento de um experimento torna-se refutacionista, um processo a posteriori efetuado a partir de uma reconstrução racional da história.

Segundo Lakatos (1999), o falsificacionismo ingênuo sugere um desenvolvimento linear da ciência em que as teorias são acompanhadas por poderosas refutações sucedidas por novas teorias. Do ponto de vista do falsificacionismo sofisticado, ou ainda, metodológico, é “perfeitamente possível que as teorias sejam propostas “progressivamente” em uma sucessão de tal modo rápida que a “refutação” da teoria n só apareça como a corroboração da teoria $(n+1)$ ” (LAKATOS, 1999, p.42).

Segundo Tuchanska (2012), apesar de propostas, as regras metodológicas de Lakatos não são operacionalmente claras, assim como o que ocorre no interior do

paradigma de Kuhn. Segundo a autora, as proposições de Lakatos não ajudam os cientistas a avaliar racionalmente suas decisões, uma vez que Lakatos não determina quando um programa de pesquisa não deve ser continuado.

Segundo Chalmers (1993, 120):

Por causa da incerteza do resultado de tentativas futuras de desenvolver e testar um programa de pesquisas, não se pode nunca dizer, de programa algum, que ele degenerou pra além de toda a esperança. Sempre é possível que alguma modificação engenhosa de seu cinturão protetor conduza a alguma descoberta espetacular, que trará o programa de volta à vida e o colocará numa fase progressiva.

Para o próprio Lakatos (1999, p.106):

A crítica destrutiva, puramente negativa, como a “refutação” ou a demonstração de uma inconsistência, não elimina um programa. A crítica de um programa é um processo longo e, muitas vezes, frustrante e devem tratar-se os programas que germinam com brandura. É claro que se pode mostrar a degeneração de um programa de investigação, mas só a crítica construtiva pode alcançar um verdadeiro êxito, com a ajuda de programas de investigação rivais; e os resultados espetaculares dramático só se tornam visíveis recorrendo à visão retrospectiva e à reconstrução racional.

Observada desta forma, a Metodologia dos Programas de Pesquisa de Lakatos promove diferentes níveis de abertura e criticidade para a atividade científica. A permissão para a existência de diferentes núcleos irreduzíveis demonstra a abertura esperada por Lakatos para a atividade científica, em contraste com a perspectiva paradigmática de Kuhn. Contudo, no interior de um programa de pesquisa não são quaisquer ações as permitidas, tendo em vista que as heurísticas positiva e negativa acabam por orientar a atividade científica para um determinado conjunto de atividades em virtude da sobrevivência do programa. Este caráter é revelador da perspectiva racionalista presente em Lakatos, a qual é bastante criticada por Feyerabend. Ou seja, a atividade do cientista apesar de crítica não permite quaisquer críticas, uma vez que o cientista empregado em um determinado programa de pesquisa trabalha pela sobrevivência do mesmo. Mas, talvez o maior empecilho às ideias de Lakatos seja o fato de que tais avaliações não podem ser realizadas em tempo real, uma vez que a natureza dos elementos envolvidos no progresso, ou degenerescência, de um programa de pesquisa só pode ser feito por meio de uma reconstrução racional a posteriori. Isso de fato não esclarece como os cientistas podem agir de forma crítica e racional.

As ideias de Lakatos buscavam manter a criticidade da atividade científica, mas organizando-a a partir da reinterpretação de pressupostos sociológicos apontados por Kuhn. A principal preocupação do filósofo húngaro era a manutenção da perspectiva racional popperiana, uma vez que o convencionalismo kuhniano significava uma ameaça. Interessantemente, um filósofo austríaco, pretendente a estudos com Wittgenstein, viria a ser aluno de Popper e colega de trabalho de Lakatos, tornando-se um opositor ferrenho da ideia de racionalidade científica. A seção a seguir trata do pensamento do “maior inimigo da ciência”, Paul Feyerabend.

4.1.1.5 Paul Feyerabend

Feyerabend (2011a; 2011b; 2010) define-se como um anarquista epistemológico, o que não significa uma renúncia a toda e qualquer forma de procedimento metodológico. **Existe em Feyerabend** uma defesa da liberdade metodológica em detrimento da defesa, como fariam aqueles do Círculo de Viena, de que a Ciência admite um método universalmente válido assim como critérios capazes de julgar o que se define como “ciência”, “científico” e o que é “não ciência” e “não científico” (SIQUEIRA-BATISTA,SIQUEIRA-BATISTA, SCHRAMM, 2005).

O Relativismo filosófico é a doutrina de que todas as tradições, teorias e ideias são igualmente verdadeiras ou falsas, ou, em uma formulação ainda mais radical, que qualquer distribuição de valores da verdade acima das tradições é aceitável (FEYERABEND, 2011a, p. 103).

Desta forma, Feyerabend não refuta a ideia da possibilidade de um método, mas reconhece as limitações pertinentes à ideia de imposição metodológica, defendendo que diferentes tradições, e não apenas a tradição científica ocidental racionalista, podem contribuir de alguma forma para a atividade científica. Identifica-se assim uma crítica de Feyerabend (2010, 2011a) à falta de diálogo estabelecida pela tradição racionalista na história do pensamento ocidental, criticando-a por substituir uma rica pluralidade de procedimentos teóricos – mitos, lendas, cosmogonias, rituais, epopeias – por uma fórmula abstrata de conhecimento calcada na uniformidade de procedimentos argumentativos, sem uma real justificativa para tal (SIQUEIRA-BATISTA, SIQUEIRA-BATISTA, SCHRAMM, 2005).

Feyerabend constrói sua posição a partir de uma leitura filosófica da história da Física, na qual, o que de fato o filósofo enxerga é a inexistência de princípios metodológicos que regem a postura científica, mas de fato, um anarquismo em relação às proposições metodológicas que foram responsáveis pelo progresso tal como o conhecemos. Assim, a “[...] ideia de um método que contenha princípios firmes, imutáveis e absolutamente obrigatórios para conduzir os negócios da ciência depara com considerável dificuldade quando confrontada com os resultados da pesquisa histórica (FEYERABEND, 2011b, p.37)”.

O ataque proferido por Feyerabend está concentrado especificamente nas proposições de Popper e em sua metodologia falsificacionista, assim como a abordagem proposta por Lakatos para a tese popperiana. Para tal, mais que um ideário, o anarquismo epistemológico de Feyerabend é uma atitude refletida em seus textos para a defesa do pluralismo e para a crítica ao racionalismo (REGNER, 1996).

De certo modo, Feyerabend apresenta uma dupla posição em relação à Lakatos. Partindo da percepção de que a Metodologia de Programas de Pesquisa de Lakatos não prevê regras para a teoria ou mesmo para a escolha de programas, Feyerabend enxerga Lakatos como um propenso anarquista metodológico (CHALMERS, 1993). Contudo, Feyerabend também enxerga em Lakatos uma insistência em manter-se dentro de uma postura racionalista ao defender a posição popperiana, o que demonstra traços de uma ideologia conservadora, afastando-o assim da anarquia epistemológica (REGNER, 1996).

Feyerabend busca na defesa de Hume, das limitações das teorias derivadas dos fatos, promover uma crítica à ideia de cerceamento metodológico a partir da indução. Sua análise histórica busca demonstrar que se as teorias deveriam organizar-se de forma racional em torno dos fatos empíricos aos quais se arregimentam, em muitos casos estas, de fato, corrompem os valores racionais. O filósofo defende então que uma análise da História da Ciência deve admitir uma contrarregra - se abandonarmos a exigência de que as teorias sigam os fatos, admitindo também a possibilidade de que os cientistas proponham análise em oposição aos fatos - o que Feyerabend denomina *contraíndução*. A “*contrarregra*” aconselha-nos a introduzir e elaborar hipóteses que sejam inconsistentes com teorias bem estabelecidas e/ou fatos bem estabelecidos. Aconselha-nos a proceder *contraíndutivamente* (FEYERABEND, 2011b).

Segundo Feyerabend, o falsificacionismo e suas regras metodológicas admitiriam que as teorias, as observações e os resultados experimentais são objetos

definidos, com propriedades fáceis de avaliar, e sempre compreendidos da mesma forma por todos os cientistas. Contrariamente a tal posição, Feyerabend aproxima-se das consequências que apoiam a concepção de paradigma de Kuhn, em virtude dos elementos epistemológicos que a concepção carrega consigo. Segundo Feyerabend (2011b, p.80):

Contudo, o material que um cientista realmente tem à sua disposição, suas leis, seus resultados experimentais, suas técnicas matemáticas, seus preconceitos epistemológicos, sua atitude com relação às consequências absurdas das teorias que aceita são, em muitas maneiras, indeterminados, ambíguos e nunca estão inteiramente separados do pano de fundo histórico. Estão contaminados por princípios que o cientista não conhece e, se conhecidos, seriam extremamente difíceis de testar.

Além da contraindução, Feyerabend é um árduo defensor de que as hipóteses *ad hoc* foram evidentes na História da Ciência, e que as mesmas são positivas para o progresso do conhecimento científico.

Ao construir sua autodefesa, Feyerabend admite que a proposta do anarquismo metodológico-epistemológico estaria evitando as diferenças entre o contexto da justificação e o da descoberta. A visão tradicional em relação aos dois contextos é de que o contexto da descoberta permite-se ser irracional e ametodológico, sob o ponto de vista racionalista, enquanto que o contexto da justificação só pode ser clamado após o primeiro, e opera de forma ordenada. Mas, segundo o filósofo:

A criação de uma *coisa* e a criação mais a compreensão plena de uma *ideia correta* da coisa são com muita frequência partes de um mesmo processo indivisível e não podem ser separadas sem interromper esse processo. Tal processo não é guiado por um programa bem definido e não pode ser guiado por um programa dessa espécie, pois encerra as condições para a realização de todos os programas possíveis. É antes, guiado por um vago anseio, por uma “paixão” que cria as circunstâncias e as ideias necessárias para analisar e explicar o processo, para torna-lo “racional” (FEYERABEND, 2011b, p.40-41).

O filósofo admite que os dois contextos estejam separados de fato por uma questão disciplinar, uma vez que a descoberta é objeto de estudo da História da Ciência, e a justificação objeto da Filosofia da Ciência. Contudo, questiona quão produtivo é para o cientista em si operar com estes em desconexão, e de fato admite que se operarmos sob a égide do contexto da justificação, a Ciência, como o cientista realmente a conhece, deixaria de existir. Para Feyerabend, a existência da Ciência

comprova que o falsificacionismo racionalista é, de fato, um método desconsiderado pela atividade científica.

Assim, Feyerabend admite uma dupla crítica, não apenas à questão da Filosofia da Ciência não ser consistente com a verdadeira atividade científica, mas também à ideia de que a atividade científica deva ser privilegiadamente admitida como uma atividade racionalista. Para ele, a ideia de uma ciência que planeja padrões estruturais e os autorize a partir de uma referência a teorias da racionalidade pode vir a impressionar pessoas externas à atividade científica, “mas é um instrumento por demais grosseiro para as pessoas envolvidas, isto é, para os cientistas que estão enfrentando algum problema de pesquisa concreto” (FEYERABEND, 2010, p. 334).

Feyerabend explicita que os cientistas não só são responsáveis pela aplicação dos padrões, importados de outras áreas, mas também pela criação dos próprios padrões. E assim, a ausência de padrões objetivos não significa menos trabalhos, mas sim que os cientistas devem verificar todos os ingredientes de sua profissão, e não apenas as regras construídas pelo filósofo da ciência.

Segundo o filósofo, tal postura tem importante implicação quando questões forem levantadas dentro da discussão de valores extrínsecos à atividade científica em sua relação com esta, pois:

Segundo a explicação tradicional, cientistas com ideias incomuns e as instituições nas quais buscam apoio têm certas ideias gerais em comum: ambos são “racionalistas”. Tudo que um cientista em busca de dinheiro tem a fazer é mostrar que sua pesquisa, além de conter sugestões inovadoras, está de acordo com essas ideias. Segundo a explicação defendida por mim, os cientistas e seus juízes devem primeiro estabelecer alguma base em comum – eles já não podem depender de *slogans* padronizados [...] (FEYERABEND, 2010, p. 338).

O filósofo não nega a existência de teorias na atividade científica, mas admite que estas não são o único ingrediente da atividade científica e que não podem ser analisadas de maneira adequada em termos de afirmações. A exatidão é pertinente dentro das formulações axiomáticas e os cientistas podem sim utilizar os resultados de tais esforços, mas estes são utilizados de forma vaga, muitas vezes rompendo com a lógica axiomática que um filósofo da ciência esperaria da atividade científica. Segundo Feyerabend (2011a, p.123), a pesquisa científica não é desgovernada, existem padrões, “mas eles surgem do próprio processo da pesquisa, e não de visões abstratas de racionalidade”.

Ao compreender a atividade científica para além dos julgamentos relativos ao contexto da justificação propostos pela Filosofia da Ciência, Feyerabend constitui uma noção de incomensurabilidade pautada para além das estratégias lógicas evocadas contra tal princípio pelos racionalistas. Para Feyerabend, a incomensurabilidade é um evento raro, ocorrendo apenas em condições em que o significado para termos descritivos não permitam o uso de termos descritivos de outra linguagem, em que meras diferenças de significado não levam à incomensurabilidade (FEYERABEND, 2010, p. 323). O conceito proposto pelo filósofo extrapola a comparação lógica das teorias e de seus termos, e vai além dos problemas lexicais, uma vez que para o mesmo, a incomensurabilidade entre teorias científicas se dá no campo das implicações ontológicas das proposições científicas, constituindo um problema de realismo das entidades científicas. Segundo Feyerabend (2011a, p. 88):

Contudo, desde a análise de Bohr do caso Einstein, Podolsky e Rosen, sabemos que existem mudanças que não são resultado de uma interação causal entre objeto e observador, mas de uma mudança das próprias condições que nos permitem falar de objetos, situações e eventos. Apelamos para mudanças do último tipo quando dizemos que uma mudança de princípios universais provoca uma mudança do mundo inteiro. Falando dessa forma já não presumimos um mundo objetivo que permanece inalterado por nossas atividades epistêmicas, a não ser quando está se movimentando dentro dos limites de um ponto de vista particular. Reconhecemos que nossas atividades epistêmicas podem ter uma influência decisiva até mesmo sobre a peça mais sólida do espaço cósmico – elas fazem que deuses desapareçam e os substituem por montes de átomos no espaço vazio.

Fundada a posição do filósofo desta forma, o anarquismo epistemológico traz consequências para a concepção de verdade assumida e transmitida pela ciência. O conhecimento deixa de ser uma série de teorias auto consistentes convergindo para uma concepção ideal, nem mesmo uma aproximação gradual da verdade, mas sim um crescente “[...]oceanos de alternativas mutuamente compatíveis, no qual cada teoria, cada conto de fadas e cada mito que faz parte da coleção, força os outros a uma articulação maior[...]” (FEYERABEND, 2011b, p.44).

A tarefa do cientista deixa de ser a busca pela verdade, ou o louvar de um deus, ou mesmo a sistematização de observações, já que estes são efeitos colaterais de uma atividade dirigida para “tornar forte a posição fraca”, sustentando assim o movimento todo (FEYERABEND, 2011b, p.45).

Um segundo aspecto bastante importante na análise filosófica proposta por Feyerabend é a discussão realizada pelo filósofo a partir de uma perspectiva ideológica da Ciência. O cerne desta questão é a posição de Feyerabend contra a autoridade da Ciência frente a outros conhecimentos, o que ele identifica como sendo uma autoridade sem quaisquer razões objetivas. Isso faz com que Feyerabend ataque a autoridade da ciência a partir de uma crítica ao conceito de racionalidade vigente no pensamento ocidental.

É verdade que a ciência ocidental agora infectou o mundo todo como uma doença contagiosa e que muitas pessoas acham que seus produtos (intelectuais e materiais) são um dado – mas a questão é: isso foi resultado de argumentos (no sentido dos defensores da ciência ocidental), isto é, cada passo do avanço foi coberto por razões que estão de acordo com os princípios do racionalismo ocidental (FEYERABEND, 2010, p. 353)?

Sua principal objeção é a de que as soluções intelectuais começam em um cenário cultural restrito, ao qual é atribuído uma validade universal impondo-o a outros. De fato, Feyerabend procura argumentar que a Ciência prevalece porque toda uma argumentação é feita a seu favor (FEYERABEND, 2011a). Em *A Ciência em uma sociedade livre* (2011a), Feyerabend admite que no decorrer de discussões sobre Ciência duas perguntas são recorrentes: A) O que é Ciência? B) O que é tão importante com relação à Ciência?

Para a pergunta A, o filósofo admite uma série de respostas, uma vez que existem diversas escolas filosóficas, o que ainda inclui as descrições feitas pelos próprios cientistas e também pelos políticos. Mas, Feyerabend chama a atenção para o fato de que a pergunta B, sobre a legitimidade do conhecimento científico, jamais é feita.

A excelência da ciência é *presumida*, ninguém *argumenta* a seu favor. Aqui cientistas e filósofos da Ciência agem exatamente como os defensores da Una e Única Igreja Romana agiram antes deles: a doutrina da Igreja é verdadeira, tudo o mais é um absurdo pagão. Na verdade, certos métodos de discussão e de insinuação, que em determinado momento eram tesouros da retórica teológica, agora encontram um novo lar na Ciência (FEYERABEND, 2011a, p. 92).

O problema enxergado por Feyerabend neste aspecto da Ciência como legitimada ideologicamente é que tal cenário não se restringe a um pequeno grupo, já que em uma sociedade livre coexistem diferentes crenças, doutrinas e instituições.

Feyerabend chama a atenção para o fato de que a superioridade da Ciência está além da própria Ciência, extrapolando os limites de uma instituição particular para tornar-se parte integrante do que se denomina regime democrático, assim como a Igreja foi um dia parte da sociedade. Assim, o filósofo mostra-se contrário ao fato de que a Ciência passou a reger o modo de relação interpessoal, o que ele enxerga se manifestar nos currículos escolares, nos quais o ensino científico é obrigatório. Este fato é um exemplo de como aceitamos ou rejeitamos ideias científicas sem uma prévia análise ou mesmo votação. Isso se deve ao valor denotado à opinião de cientistas em detrimento de outras culturas. Nas palavras do filósofo:

A sociedade moderna é copernicana não porque Copérnico foi um dos candidatos à votação, discutido de uma maneira democrática e eleito com uma maioria simples; ela é copernicana porque os *cientistas* são copernicanos e porque aceitamos sua cosmologia de uma maneira tão pouco crítica quanto aquela com que aceitamos a Cosmologia dos bispos e dos cardeais (FEYERABEND, 2011a, p.93).

Feyerabend rebela-se fortemente contra a postura ideológica tomada pela Ciência, uma vez que ele não livra as ideologias de sua possibilidade dogmática. Neste sentido, o filósofo encontra no Racionalismo uma ideologia dogmática que passou de possibilidade a uma base para a sociedade, cuja liberdade fica restrita a aceitação da própria ciência como ideologia dominante.

Contra a positividade creditada à Ciência, Feyerabend argumenta que classificar as tradições como verdadeiras ou falsas significa de fato projetar os valores de outra tradição sobre esta. Tradições não são boas nem más, admite o filósofo, e suas propriedades desejáveis ou indesejáveis são projetadas por indivíduos de fora desta tradição (FEYERABEND, 2011a).

Se a superioridade da Ciência for defendida a partir do ponto de vista de que a Ciência admite um *método correto* para se obter resultados, toda a argumentação do filósofo construída em *Contra o Método* (FEYERABEND, 2011b) é evocada para demonstrar que de fato a ideia de método é inconcebível dentro da ciência.

Feyerabend admite que a defesa efetuada pelos intelectuais é uma defesa míope, uma vez que a maior parte deles não tem ideia das realizações positivas fora da civilização ocidental. O que impera são apenas os rumores sobre a excelência da Ciência, além das iniciativas imunizadoras inventadas pelos racionalistas. Dentre estas se destaca a culpa atribuída aos executores da ciência, mas não aos pensadores

responsáveis pela racionalização da atividade científica. O produto desta postura é que são recomendados procedimentos racionais e objetivos para lidar com atividades humanas, o que de fato limpa os elementos humanos levando a ações desumanas (FEYERABEND, 2010). A sensatez atribuída à Ciência vem de uma frágil argumentação, a qual funciona apenas com os que foram adequadamente preparados, caracterizando os debates ideológicos: os argumentos a favor de certa visão de mundo dependem de premissas que são aceitas em algumas culturas, rejeitadas em outras, mas que, em virtude da ignorância de seus defensores, supostamente têm validade universal (FEYERABEND, 2010, p.356).

A supremacia da Ciência deu-se então a partir não de uma argumentação racional, mas porque os “apóstolos da Ciência” suprimiram materialmente outras culturas. Segundo o filósofo:

Não houve colonização e supressão das ideias das tribos e nações colonizadas. As ideias foram substituídas, primeiro, pela religião do amor fraternal e, depois, pela religião da Ciência. Alguns poucos cientistas estudaram as ideologias tribais, mas por serem preconceituosos e insuficientemente preparados, foram incapazes de encontrar qualquer evidência de superioridade ou mesmo de igualdade (e provavelmente não teriam admitido essa evidência se a tivessem encontrado). Uma vez mais a superioridade da Ciência não é resultado de pesquisas ou argumentos, mas de pressões políticas, institucionais e até militares (FEYERABEND, 2011, p. 127a).

A defesa final é a de que em uma sociedade livre, decisões políticas pautadas na Ciência não devem ser elaboradas exclusivamente por intelectuais racionalistas, mas pela crítica advinda de outras culturas, como uma forma de a Ciência sofrer forte avaliação, buscando sempre aperfeiçoar seus projetos a partir de outras perspectivas culturais, que não apenas a racionalidade ocidental.

A busca de Feyerabend não é apenas uma crítica em relação à postura falsificacionista, mostrando como a atividade científica não é dogmática, mas sim aberta metodologicamente em busca de um determinado progresso, como também é um desejo por uma abertura sempre maior da Ciência a outras culturas e métodos, cada vez mais sendo criticada como uma forma de progresso humanístico da sociedade.

Ao ensinar que a ciência deveria ser alvo de estudos tais como os propostos pela antropologia em relação às tribos indígenas, como forma de interpretação de ritos e costumes que compõe uma cultura, Feyerabend abriu espaço para que a sociologia

viesses a contribuir para o debate da natureza da ciência, elementos que se discute a seguir.

4.1.2 As Contribuições da Sociologia da Ciência

Eventos históricos decisivos, tais como as duas guerras mundiais, a corrida armamentista durante a bipolarização do mundo e a guerra do Vietnã, acabaram por modificar o olhar sobre o desenvolvimento científico e sua relação com os aspectos sociais, econômicos e políticos subjacentes às teorias científicas (MATTEI, 2007). Tais questionamentos encontraram apoio nas emergentes teorias críticas da filosofia alemã assim como no desenvolvimento cada vez mais expressivo da Sociologia da Ciência. A visão em relação a Ciência jamais retomaria postulados como neutralidade, objetividade e indução, mas encontraria um frutífero debate bem como uma difícil posição conclusiva dada a complexidade sobre a qual a Ciência agora se manifestava.

Destaca-se ainda que, como já apresentado anteriormente, tanto Kuhn como Feyerabend, acabaram por defender os estudos de cunho sócio-antropológico da Ciência como forma de empreender uma melhor compreensão do contexto da descoberta.

A proposição de que há uma relação a ser investigada entre conhecimento científico e o cenário social no interior do qual é produzido encontra-se na origem da sociologia da ciência. O campo da sociologia da ciência rompe com a perspectiva interna de análise do conhecimento científico, preocupando-se com a compreensão sobre seus produtores e com a gama de fatores não epistemológicos envolvidos na produção de conhecimento científico.

Neste sentido, David Bloor (2009) configurou uma veemente defesa dos estudos sociológicos da ciência, o que denominou “Programa Forte”, partindo das perspectivas sociológicas de Durkheim e Mannheim, além de um apoio das considerações sobre a linguagem propostas por Wittgenstein (PALÁCIOS, 1994).

Bloor (2009) admite que o sociólogo está interessado no conhecimento científico como um fenômeno puramente natural. Ao invés de definir o conhecimento científico como verdade, o sociólogo admite que conhecimento é tudo o que as pessoas consideram conhecimento. Neste sentido, o conhecimento tem o status de crença sustentada com confiança, por meio da qual as pessoas levam a vida. Em particular, a sociologia do conhecimento se ocuparia das crenças que são assumidas como certas, institucionalizadas, investidas de autoridade.

O autor (BLOOR, 2009) sugere que na sociedade moderna a Ciência teria um papel semelhante ao das religiões, constituindo uma representação do mundo, tendendo, assim como a religião, a ser protegida do conhecimento mundano, o que justificaria a resistência tão comum à investigação sociológica das ciências.

Em defesa da sociologia do conhecimento, Bloor (2009) define quatro princípios, por meio dos quais a sociologia incorporaria os valores assegurados a outras disciplinas científicas. Segundo o autor (BLOOR, 2009, p.21), são eles:

1. Ela deverá ser causal, ou seja, interessada nas condições que ocasionam as crenças ou os estados de conhecimento. Naturalmente, haverá outros tipos de causas além das sociais que contribuirão na produção da crença.
2. Ela deverá ser imparcial com respeito à verdade e à falsidade, racionalidade e irracionalidade, sucesso ou fracasso. Ambos os lados dessas dicotomias irão requerer explicação.
3. Ela deverá ser simétrica em seu estilo de explicação. Os mesmos tipos de causa deverão explicar, digamos, crenças verdadeiras e falsas.
4. Ela deverá ser reflexiva. Seus padrões de explicação terão que ser aplicáveis, a princípio, à própria sociologia. Assim como a condição de simetria, essa é uma resposta à necessidade da busca por explicações gerais. É uma óbvia condição de princípio, pois, de outro modo, a Sociologia seria uma constante refutação de suas próprias teorias.

O primeiro princípio proposto é um dos mais criticados por aqueles contrários à perspectiva sociológica da Ciência. Para tanto, a crítica encontra-se assentada em um modelo teológico que admite a possibilidade e a validade de uma reconstrução racional da história da ciência. Nesta perspectiva, a importância é dada à sucessão das teorias como resultados de opções racionais dos cientistas, necessitando este ordenamento do abandono de eventos que possam perturbar a linha pretendida de evolução, especialmente aqueles de caráter extracientífico (PALÁCIOS, 1994). Esta perspectiva remonta à posição de Lakatos contrária às proposições de Kuhn, especificamente à questão do convencionalismo.

O sociólogo (BLOOR, 2009) admite que as críticas à ideia do convencionalismo são infundadas, uma vez que as convenções são sempre tidas como arbitrárias. Para ele, as convenções estão de fato submetidas a uma avaliação de funcionalidade, de utilidade e credibilidade social. As teorias devem funcionar em graus de precisão que convencionalmente se espera delas, não sendo nem universais nem estáticas. De fato, as teorias científicas têm de ser consoantes a outras convenções e propósitos de um grupo

social: as teorias encontram problemas políticos de aceitação como outras quaisquer recomendações políticas.

Para Bloor, isso não corrompe a necessidade de a Ciência respaldar-se no dado empírico. Ao contrário, a condição convencionalista imposta pelos meios sociais às ciências é nada mais do que se presume ser o método científico. Na opinião do autor (BLOOR, 2009, p.75), é necessário:

Que as teorias e ideias científicas estejam devidamente adaptadas às condições convencionais que se espera que cumpram significa, entre outras coisas, que façam previsões bem-sucedidas. Essa é uma severa disciplina à qual submetemos nossa constituição mental, mas não deixa de ser uma convenção.

Deste ponto de vista, o sociólogo chama a atenção para o fato de que se a experiência somente é admissível quando pública, impessoal e passível de repetição, tal aspecto não coloca o empirismo como uma premissa válida para questionar os estudos sociológicos, mas de fato denota que o conhecimento a ser considerado, atrelado ao aspecto empírico, trata-se de uma norma social, convencional e variável.

Neste sentido, processos como a educação e a formação devem ser invocados para explicar a inclusão e distribuição de crenças anteriores, sendo absolutamente necessários para que uma experiência produza determinados efeitos, pois há “um componente social em todo conhecimento” (BLOOR, 2009, p. 57).

Como exemplo desta determinação sociológica, Bloor (2009) analisa não apenas as abordagens de Popper e Kuhn sobre a Ciência, alinhando as mesmas com ideologias políticas, sociais, econômicas, éticas e legais, mas especificamente o embate entre a ideologia iluminista e a ideologia romântica. A concepção racionalista de ciência defendida Popper configura-se para Bloor como reflexo de uma ideologia iluminista, enquanto Kuhn e sua posição convencionalista são representantes de uma tradição romântica. Nesta análise, Bloor submete os resultados das análises filosóficas de Popper e Kuhn a princípios sociológicos defendendo a primazia do cenário social.

Segundo Fourez (1995), os discursos ideológicos são aqueles que se dão não somente como uma representação adequada do mundo, mas que possuem caráter de legitimação mais do que um caráter descritivo. Para o autor:

Considerar-se-á então que uma proposição é ideológica se ela veicula uma representação do mundo que tem por resultado motivar as pessoas, legitimar certas práticas e mascarar uma parte dos pontos de vista e critérios utilizados. Dito de outro modo, quando tiver como efeito mais o esforço da coesão de um grupo do que a descrição do mundo. (FOUREZ, 1995, p.179)

Nos últimos séculos (FOUREZ, 1995), a Ciência se revelou um instrumento bastante poderoso na crítica às ideologias, e foi assim que esta obteve o reconhecimento de capacidade contra obscurantismos, uma vez que seus testes pontuais puseram em questão abusos de saber presentes em discursos éticos e religiosos.

Não se escapa aos discursos ideológicos, pois independente do que se faça, veiculam-se representações do mundo que legitimam, motivam e ocultam os critérios e origens sociais. Para Fourez, o discurso ideológico se distingue em dois: um de primeiro grau, do qual pode-se facilmente encontrar os vestígios de construção, enquanto o discurso ideológico de segundo grau tende sempre a suprimir os vestígios de sua construção, suprimindo-os. Neste sentido, quando “a ciência se apresenta como eterna, quando pretende poder dar respostas “objetivas e neutras” aos problemas que nós nos colocamos [...] (FOUREZ, 1995, p.188) trata-se aqui de um discurso ideológico de segundo grau.

Para o autor, a ciência sempre é ideológica em primeiro grau, tornando-se com frequência um discurso de segundo grau. Apresenta-se como ideológica em primeiro grau, pois uma vez que se possui uma representação do mundo, ela é influenciada por critérios e pelo meio social. Isso coloca a questão sobre a possibilidade de haver diferentes ciências em acordo com diferentes grupos sociais. Para Fourez (1995, p.192):

A ciência não surge, portanto, como uma experiência puramente gratuita, mas como a experiência de construções veiculadas a um certo número de coerções. Mesmo que, em momento algum, se possa definir em última instância essas coerções, é sempre em relação à experiência da coerção, da obrigatoriedade, que a ciência se constrói. Nada seria mais distante da experiência da prática científica do que acreditar que, mudando de meio social, poder-se-ia evitar toda forma de coerção.

Assim, uma série de sociólogos se direciona para o estudo de um fenômeno em específico, a produção de conhecimento científico *in loco*, ou seja, o estudo sociológico da organização do laboratório, caracterizando uma ruptura com a preocupação com o que o cientista diz que faz, enfatizando então a observação do que ele faz (MATTEDI, 2007).

Tal processo, na perspectiva sociológica, envolve uma intrincada rede de elementos humanos e não humanos, ou seja, a interação direta, contínua e retroalimentadora entre cientistas, engenheiros, colaboradores, aliados, discordantes,

financiadores, burocratas, o cidadão comum e a literatura especializada, laboratórios, máquinas e outros elementos.

Em outras palavras, considerar a pesquisa científica nos laboratórios sociologicamente envolve a investigação dos mecanismos por meio do qual o arranjo e ordenação destes elementos permitem a produção e fixação de representações da ordem natural e social e, portanto, da imagem que a sociedade produz a respeito de si mesma. Nesse sentido, a relevância da tematização da sociologia da pesquisa científica reside no entendimento do papel que o conhecimento científico desempenha na produção e reprodução da sociedade moderna (MATTEDEI, 2007, p. 53/54).

Deste ponto de vista, Mattedi (2007) evidencia que o movimento que leva da sociologia do conhecimento para a Sociologia da Ciência, e então desta para a sociologia do conhecimento científico até o surgimento da sociologia da pesquisa científica, exprime a preocupação emergente com a indiferenciação das relações entre o cenário social e o conhecimento.

Neste sentido, podemos nos perguntar o que nos revela uma sociologia da pesquisa científica? Para tal nos centraremos na posição de Bruno Latour, que adota uma perspectiva construtivista para a compreensão do processo de produção da Ciência. O autor se enquadra em fluxo que vai da macro para a microanálise da Ciência (HOCHMAN, 1994). Para Hochman (1994, p. 214), a proposta metodológica dos autores em vida de laboratório:

É uma reação tanto às análises que atribuem um lugar especial ao conhecimento científico, conseqüentemente, à própria noção de comunidade científica, quanto aos críticos desta postura que, ao analisarem sociologicamente o conhecimento científico, acabam por não atentar para a prática da ciência como ela é produzida atualmente.

Sendo assim, temos uma perspectiva que nega a construção de entidades de análise estranhas à sociedade para a atividade científica, e que se desaproxima de uma perspectiva exclusivamente externalista, que muitas vezes incorre em um radical relativismo, crítica que Latour dirige à David Bloor, idealizador do Programa Forte (MATTEDEI, 2007).

Para o estudo que estamos propondo, utilizaremos as contribuições de dois trabalhos de Bruno Latour, o primeiro intitulado “Vida de Laboratório” (LATOURE e WOOLGAR, 1997) publicado em colaboração com Woolgar, e o segundo, uma extensão do primeiro trabalho, intitulado “Ciência em Ação” (LATOURE, 2011).

4.1.2.1 Bruno Latour

Em “Vida de Laboratório”, os autores se propõem a realizar um estudo de cunho etnográfico da atividade científica em um laboratório. A perspectiva adotada é a mesma de um antropólogo que permeia uma tribo indígena a fim de compreender o cotidiano das atividades. Os autores estabelecem um afastamento com relação às categorias vigentes na Filosofia da Ciência, como meio de evitar a simples identificação de tais categorias em terreno real, o que prejudicaria a emergência de novos fenômenos de interesse.

Uma das primeiras contribuições que Latour e Woolgar (1997) trazem, a partir de uma perspectiva antropológica, é a ideia de primeira impressão captada sem um ponto de vista teórico sobre a atividade científica. Surge a ideia de uma organização e cultura internas, estabelecidas por esta comunidade que dá significado não só aos locais de produção da atividade científica, mas também às idiossincrasias pertinentes a este grupo.

Ao descrever a estrutura do laboratório, campo de pesquisa etnográfica, os autores identificam uma clara divisão geográfica do laboratório caracterizada ainda por uma divisão de atividades, meios e fins. Neste sentido, há uma seção do laboratório onde se encontram livros, dicionários e artigos, uma seção cuja atividade é a articulação dos dados (denominada de seção A, em virtude do mapa geográfico apresentando) e uma segunda seção (seção B) em que se realizam atividades de cunho prático laboratorial, a produção dos dados.

A atividade exercida na seção A, a produção de artigos, admite uma atividade cooperativa, no sentido de que os dados advindos da seção B são confrontados com dados do mesmo tipo já publicados em outros artigos.

Nesta estrutura, Latour e Woolgar chamam a atenção para um fenômeno que se torna central na discussão proposta por eles, a ideia de *inscritores*. Os autores reconhecem a presença de uma série de equipamentos responsáveis pela transformação de matéria em escrita.

Iremos mais precisamente designar com este vocábulo todo elemento de uma montagem ou toda combinação de aparelhos capazes de transformar uma substância material em uma figura ou em um diagrama diretamente utilizáveis por um daqueles que pertencem ao espaço do “escritório” (LATOURE e WOOLGAR, 1997, p. 44).

Os *inscritores*, nesta estrutura de laboratório, têm um fundamental papel, no sentido de transformar, sintetizar e construir dados sobre os quais os trabalhadores admitidos na seção A se debruçam. Eles ainda têm importante papel no sentido da construção de uma substância, ou seja, o processo inverso, em que os dados se rematerializam agora reconstruídos.

Como consequência do observado, os autores definem o laboratório como um “sistema de inscrição literária”. Outro aspecto ao qual os autores dão grande importância é a questão da comunicação, e uma centralidade em relação ao processo de inscrição literária. Para os autores, toda a comunicação efetuada pelos canais de comunicação formais e a comunicação informal versam sempre sobre o processo de inscrição. Para os autores, mesmo as trocas informais sempre têm, diretamente ou indiretamente, ligação com os documentos.

Durante o processo de caracterização do laboratório, campo da pesquisa etnográfica, os autores chamam a atenção para a ocorrência de um fenômeno a respeito do campo conceitual e prático referente ao laboratório, seus integrantes e aos objetivos de trabalho, que eles denominam como mitologia, a partir da antropologia. Esta mitologia controla não somente os objetos de pesquisa, mas também as práticas e parte do léxico empregado na atividade direcionada a certa mitologia.

Não só a inscrição é ponto crucial do trabalho de um laboratório, mas também o trabalho de persuasão, ou seja, a habilidade que os pesquisadores usam para convencer os outros da importância do que fazem, “não porque estejam eles próprios convencidos, mas porque estão seguindo uma orientação coerente de interpretação dos dados” (LATOUR e WOOLGAR, 1997, p. 68).

Neste processo de inscrição e persuasão, a ideia de que um segundo plano de produção do próprio laboratório tem grande importância na atividade científica, e é a responsável por parte da credibilidade admitida a um cientista. Neste caso, para o laboratório estudado, as substâncias purificadas e os anti-soros produzidos dentro do próprio laboratório constituem passos importantes nos meios produtivos de conhecimento, que de certa forma, guardam consigo um poder de atividade científica. Sem tais substâncias, outros laboratórios estão impedidos de migrar ou se direcionar para as atividades realizadas por este laboratório. As substâncias guardam em si um “poder de fazer ciência”. Não só substâncias, mas também a conjugação destas com os

inscritores são de extrema relevância na atividade científica por partilharem de igual poder sobre os rumos de um laboratório.

No descrito pelos autores, uma atividade em específico chama a atenção, a escrita de artigos. Artigos são caracterizados pelos cientistas como meio de comunicar importantes descobertas. Latour e Woolgar (1997) dão então o status de inscrição literária à atividade de produção de artigos. “A função da inscrição literária é conseguir persuadir os leitores, mas estes só ficam plenamente convencidos quando todas as fontes de persuasão parecem já ter desaparecido (LATOURE e WOOLGAR, 1997, p.76).

Ao investigar a estrutura interna dos artigos e os diálogos dos cientistas sobre esses e outros de autoria externa sobre os quais se debruçam, Latour e Woolgar identificam uma escala de valorização interna em relação aos enunciados, especificamente àqueles instituídos da alcunha de fatos. “Em um extremo, os leitores estão de tal modo persuadidos da existência dos fatos que não se faz qualquer referência explícita a eles (LATOURE e WOOLGAR, 1997, p.77)”.

O estudo dos enunciados leva os autores à construção de uma classificação dos mesmos, em virtude do poder simbólico e aproximação com a alcunha de fato, que se apresentam organizados no Quadro 6.

Quadro 6 - Classificação de enunciados propostos por Latour e Woolgar.

Tipo de Enunciado	Característica
5	Referem-se a um fato tido como adquirido. Jamais suscitam discussão entre membros de um laboratório, exceto quando um novato solicita uma elucidação sobre o termo.
4	Protótipos de enunciados do tipo 5. Apresentam relações que coordenam duas entidades. Assim são mais correntes em textos destinados aos estudantes, configurando um "saber já aceito".
3	Apresentam "modalidade" ligado a uma das entidades contida na relação. Estão estruturados de tal forma que se a modalidade for extraída, o enunciado passa ao status de tipo 4.
2	Apresentam "modalidades" transformando os enunciados em hipóteses que devem ser sistematicamente testadas.
1	Apresentam conjecturas ou especulações

Fonte: Autor

Os autores ainda admitem um enunciado do tipo 6 que contém fatos tornados tácitos, os quais não configuram objeto de formulação explícita. Gera-se uma escala proposta pelos próprios autores.

Em um plano geral, as mudanças de tipo de enunciado correspondem a mudanças de facticidade. Contudo, para os autores a relação entre a forma do enunciado

e o grau de facticidade não é simples. A exemplo disso, eles apontam para o fato de que um enunciado do tipo 3 pode se tornar do tipo 4 com a exclusão de uma modalidade. Entretanto, a introdução de uma referência tem para eles, como consequência, o enfraquecimento do enunciado. A referência limita o aspecto objetivo natural do fato, apontando para o mesmo como produção de uma atividade humana. Ao mesmo tempo, a referência confere peso ao enunciado, pois sem esta, a assertiva pareceria sem provas. Os autores chegam então à conclusão de que é possível descrever a atividade do laboratório como uma luta constante de criação e aceitação de certos tipos particulares de enunciados.

Em resumo, o objetivo é persuadir os colegas a deixar de lado todas as modalidades utilizadas com uma assertiva particular e fazê-los aceitar e retomar essa assertiva como um fato estabelecido, de preferência citando o artigo no qual ele aparece (LATOURE e WOOLGAR, 1997, p.83).

Este processo também é retroalimentado, a partir do ponto de vista de que os membros do laboratório aceitam melhor uma inscrição-substância como “realidade” ao encontrarem inscrições similares. Portanto, neste processo, os “Objetos” são alcançados pela superposição de documentos diversos produzidos por diferentes *inscritores*, quer seja no próprio laboratório quer seja fora deste, por meio da absorção de dados advindos de outros artigos. Acrescentando ou suprimindo documentos e inscrições, os pesquisadores aumentam ou diminuem o alcance de um enunciado e sua posição na escala proposta. Desta forma, concluem os autores:

“No centro desse movimento browniano, constitui-se um fato. Este é um acontecimento relativamente raro. Mas quando ele se produz, o enunciado integra-se ao estoque das aquisições científicas, desaparecendo silenciosamente das preocupações da atividade cotidiana dos pesquisadores. O fato é incorporado aos manuais universitários, ou, por vezes, torna-se a ossatura de um novo aparelho. Diz-se frequentemente que esses fatos são os reflexos condicionados dos “bons” cientistas, ou que são parte integrante da “lógica do raciocínio” (LATOURE e WOOLGAR, 1997, p.91).

Os autores então passam a dar ênfase à análise das trocas entre pesquisadores, gestos de suas vidas quotidianas à procura de elucidar os “mecanismos” presentes na construção de fatos. Sustentando a perspectiva sociológica, os autores abrem mão dos tradicionais termos e valores epistemológicos, buscando na observação elementos que elucidem seu problema de pesquisa. Desta forma, rebatem a perspectiva de que o

conhecimento científico se respalde em critérios epistemológicos de demarcação e validação.

A observação das discussões empreendidas pelos pesquisadores no laboratório aponta para a característica de que tais discussões exibem julgamentos de valores muito mais amplos do que exclusivamente princípios epistemológicos, o que destina as formulações epistemológicas às resoluções de negociações sociais. Não são apenas os critérios de cunho onto-epistêmicos que são discutidos, mas sim convicções, valores de enunciados, reputações e até mesmo alianças entre laboratórios e pesquisadores. Desta forma, tais negociações sugerem aos autores que as diferenças entre a atividade científica e outras de senso comum não se devam aos processos de raciocínio.

Os intercâmbios entre cientistas em um laboratório são caracterizados por uma eminente heterogeneidade, em que diversas preocupações aparecem em diferentes intervalos de tempo. Sem constituir uma tipologia, os autores identificam quatro grandes grupos de interesses que surgem nas discussões entre pesquisadores, que organizamos no Quadro 7:

Quadro 7 - Interesses presentes nas discussões entre pesquisadores.

Interesses	Descrição
1	Fatos conhecidos
2	Avaliação da confiabilidade de métodos
3	Questões teóricas
4	Discussões sobre outros pesquisadores

Fonte: Autor

O quarto interesse nos é bastante peculiar, uma vez que os autores constatam que o autor de um enunciado conta tanto quanto o próprio enunciado, o que denuncia uma intra-sociologia e uma intra-psicologia à comunidade científica, que são utilizadas nas tomadas de decisões.

O que é então a construção de um fato científico? Segundo os autores, isso se dá por meio da extração do enunciado de toda referência possível ao seu processo de construção. Para eles, os membros de um laboratório não têm condições de distinguir dentre os enunciados, os falsos e verdadeiros, objetivos ou subjetivos, os verossímeis dos prováveis, no momento da formulação destes. Durante todo o processo, modalidades são acrescentadas e suprimidas, invertidas e modificadas. Mas, ao

estabilizar-se, o enunciado parece cindir-se propondo uma própria imagem externa ao ser dotado de realismo, ou seja, tornando-se independente do contexto que o criou.

Desta forma, os autores propõem que o debate acerca da ontologia das entidades propostas pelos enunciados não é atividade exclusiva da Filosofia, uma vez que tal debate faz parte integrante da caminhada de um enunciado do tipo 1 a um do tipo 5.

Os próprios cientistas passam um bom tempo perguntando-se se este ou aquele enunciado tem “verdadeiramente” relação com um objeto “exterior”, se ele não é um produto da imaginação ou um artefato, resultado dos procedimentos utilizados. É por isso que não se pode dizer que os homens de ciência ocupam-se dos temas científicos deixando aos filósofos os debates entre realismo e relativismo. Tudo depende da problemática do laboratório, da época do ano e do caráter de atualidade da controvérsia. Os pesquisadores também podem adotar a posição do realista, do relativista, do idealista, do relativista transcendental, do cético etc. Dito de outro modo, o debate sobre o paradoxo contido na noção de fato não é apanágio do sociólogo ou do filósofo. E, por conseguinte, quando nos prendemos às diferenças essenciais entre esses pontos de vista. Estamos somente debatendo o próprio conteúdo dos temas estudados. A questão, portanto, não é tentar compreender como se resolvem os debates, nem como um processo prático e temporário gera esta ou aquela posição (LATOUR e WOOLGAR, 1997, p.196).

A consequência desta “lógica” é que o argumento da realidade externa só pode ser clamado a posteriori, ou seja, é somente depois que um enunciado se torna um fato que surge o efeito de realidade. A exterioridade é a consequência do trabalho científico e não sua causa, e é aqui que se encontra o cerne da posição construtivista dos autores. “A observação da atividade do laboratório mostra que o caráter “objetivo” de um fato é a *consequência* do trabalho do laboratório (LATOUR e WOOLGAR, 1997, p.200)”.

Para os autores, de nada vale a verificação de um dado fora do ambiente do laboratório, uma vez que foi o próprio ambiente que constituiu a existência desse enunciado. A etapa final do processo de construção de um fato científico é exatamente a separação entre fato e contexto.

Lembremos que os autores indicam que uma Sociologia e uma Psicologia interna, referente a outros membros da comunidade científica, estariam nos processos de valorização dos enunciados. Neste sentido, o fator humano pode ser utilizado como meio para evitar o reconhecimento de um fato científico. “Pode-se responder a essa questão postulando que o pesquisador foi marcado, durante a sua formação, por normas que foram sendo silenciosamente impostas ao longo de sua carreira anterior” (LATOUR e WOOLGAR, 1997, p.207).

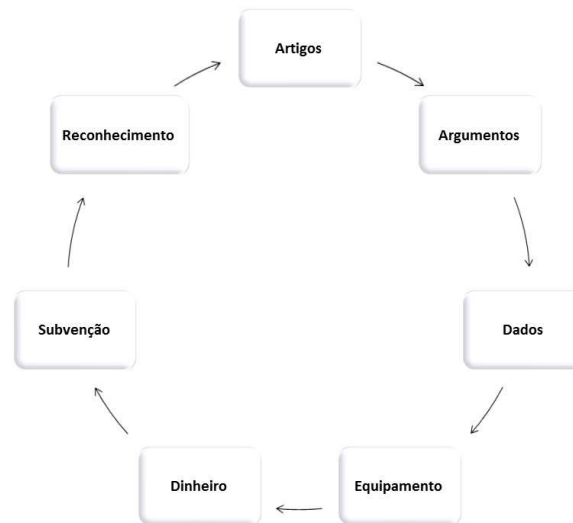
Então, os autores se propõem a pergunta: por que os pesquisadores são levados a operar *inscritores*, a escrever artigos, a construir objetos e a ocupar diferentes posições? A resposta a esta pergunta é a proposição de um estudo da atividade do laboratório em termos de investimento e retorno de capital de onde os autores encontram um ciclo de credibilidade.

A noção de credibilidade segundo os autores se circunscreve tanto à própria produção científica quanto à influência de fatores externos, como financiamentos e instituições. Desde a formação do cientista, do início de sua carreira científica, as escolhas implicam uma série de acúmulos de referências retraduzidas em certa credibilidade. A este aspecto somam-se ainda os métodos e técnicas empregados, assim como a captação de recursos e financiamentos, respectivamente, os quais são cruciais no emprego das técnicas e dos *inscritores*. Estes, por sua vez, têm peso na transformação de enunciados do tipo 1 em enunciados do tipo 5, que são parte do processo de barganha por investimentos, e assim circularmente.

Desta forma, a noção de reconhecimento como capital simbólico não é suficiente segundo os autores, como fim último da atividade científica. Este só faz sentido uma vez que possa ser reempregado para a manutenção do círculo de produtividade-confiabilidade, ou seja, de credibilidade. “Por conseguinte, não há outro objetivo último do investimento científico além do desdobramento contínuo de recursos acumulados” (LATOUR e WOOLGAR, 1997, p.219).

A noção de credibilidade permite um jogo de cintura ao pesquisador, uma vez que a trajetória de um estudo pode guinar completamente os valores simbólicos atribuídos a ele em vista de sua atividade, formação, crédito e outros. De um determinado ponto de vista de reconhecimento, a carreira de um cientista pode ser pouco valorável, contudo um magnífico sucesso do ponto de vista da credibilidade.

Segundo os autores, a noção de credibilidade permite mostrar que o pesquisador avalia ao mesmo tempo a qualidade dos dados, o nível do público e sua própria estratégia de carreira, de forma que o julgamento dos dados está completamente interligado à retórica de persuasão. A noção de credibilidade possibilita a conversão (Figura 3) de dinheiro em dados, de dados em prestígio, de prestígio em referências, argumentos, artigos, o que possibilita o entendimento de que os diferentes interesses de um pesquisador engajam-se em um processo de conversão de uma forma de crédito em outra.

Figura 3 - Ciclo de credibilidade

Fonte: Adaptada de Latour e Woolgar (1997).

Pesquisadores interessam-se uns pelos outros não por uma obrigação de sistema de normas, mas porque necessitam aumentar sua própria produção de informação confiável. Existe aqui um sistema de trocas de dádivas, o que jamais é mencionado pelos autores. Pesquisadores tornam-se investidores de/em credibilidade. Detendo máquinas, meios, processos, artigos, os pesquisadores investem sua credibilidade onde ela tem maior chance de ser remunerada.

Neste sentido, Latour e Woolgar (1997) admitem que este modelo incluía ainda as motivações psicológicas, uma vez que o modelo de ciclo de credibilidade permite a transformação de um tipo de crédito em outro. Não importando por onde adentrem no ciclo, terão que necessariamente passar por todas as seções. O currículo do pesquisador representa o resumo de suas atividades para o ciclo de credibilidade.

Latour e Woolgar concluem então que a Ciência é uma construção, em que a principal atividade daqueles que habitam um laboratório é o de modalização e desmodalização de enunciados. Assim, o laboratório pode ser descrito como uma linha de montagem, sendo a própria realidade a consequência da regulamentação de uma disputa e não sua causa. A atividade do cientista está assim dirigida para as tensões no processo de argumentação, e não para a própria realidade, sendo o resultado das operações argumentativas o que os autores identificam como campo agonístico. “Uma vez que se admite que as ações dos pesquisadores são orientadas para o campo agonístico, pouco se ganha com a insistência na distinção entre a “política” da ciência e

sua “verdade” (LATOUR e WOOLGAR, 1997, p.268)”. A natureza é subproduto da atividade agonística.

Quando um enunciado é estabilizado em um campo agonístico, os autores admitem que houve uma reificação ou materialização. Esta ainda está submetida ao complexo sistema proposto pelo ciclo de credibilidade, uma vez que ela é meta e ponto de partida. A ciência é uma atividade circunstancial que de fato é medida em função do pano de fundo (ruídos) sobre o qual se deposita.

O resultado da construção de um fato é que ele parece não ter sido construído. O resultado da persuasão retórica em um campo agonístico é que os participantes ficam convencidos de que não estão bem convencidos. O resultado da materialização é que as pessoas podem jurar que as considerações materiais são apenas um componente menor do “processo de pensamento”. O resultado do investimento em credibilidade é que os participantes podem afirmar que a economia e as convicções não intervêm de modo algum na solidez da ciência. Quanto às circunstâncias, elas simplesmente desaparecem dos relatórios, reservados antes à análise política do que a uma apreciação do mundo duro e sólido dos fatos! Embora esse tipo de inversão não seja específico da ciência, ele é tão importante que dedicamos grande parte de nosso argumento para especificar e descrever o momento preciso em que essa inversão se produziu (LATOUR e WOOLGAR, 1997, p.272-273).

A investigação local de Latour o leva a projetar as relações por ele encontradas a um âmbito maior guaindo-o não só em relação à produção científica, mas também tecnológica. Neste sentido, Latour expande os horizontes das proposições de Vida de Laboratório (LATOUR e WOOLGAR, 1997) buscando integrar o laboratório em uma organização social maior. A proposta de Latour em Ciência em Ação (LATOUR, 2011) é um estudo de cunho sociológico que visa não apenas a explicitação das profundas relações entre cenário social e produção de conhecimento, mas também, fundamentalmente, a relação de valoração do conhecimento científico como uma consequência das relações sociais de um determinado grupo. Latour (2011) propõe então um estudo a partir da análise, não dos fatos já estabelecidos e sacralizados, mas da atividade científica responsável pelo estabelecimento do que ele denomina caixas-pretas.

Latour se segue na trajetória planejada durante a resolução de uma controvérsia, de seu estado inicial/proposicional à concretização daquilo que ele denomina autômato. O sociólogo trabalha a partir de uma comparação entre dois lados referentes a um fato, o que ele denomina as duas cabeças de Janus, em que um lado sempre fala a partir do

“fato estabelecido”, enquanto outro fala a partir do movimento existente na “história da controvérsia”. “Teremos de aprender a viver com duas vozes contraditórias que falam ao mesmo tempo, uma sobre a ciência em construção e outra sobre a ciência acabada (LATOUR, 2011, p.21)”.

Neste sentido, seu estudo encontra sete regras (LATOUR, 2011, p.405) metodológicas que Latour de fato explicita ao longo de seu texto como consequência de determinados episódios especialmente escolhidos pelo autor, considerando dentre estes, casos da história da ciência e da tecnologia, como forma de desvelar a intrínseca relação existente entre estes dois aspectos.

Estas regras metodológicas atingem seis princípios (LATOUR, 2011, p.407) ou “conclusões” a partir de análises dos casos, como antecipamos, que explicitam o cenário sociológico dominante na visão do autor de atividade científica. É a partir destas que Latour enquadra o conhecimento científico como uma construção humana onde muitas vezes a Filosofia da Ciência teria julgado como causas o que de fato são consequências desta atividade, e como um movimento translacional realizado entre as esferas sociais e tecnocientíficas para que um determinado fato ou máquina seja dado como parte integrante da própria atividade social.

Ao estudar a atividade de concretização dos fatos, ou análise das controvérsias, uma série de valores é redefinida pelo sociólogo. Contexto e conteúdo se confundem na estruturação de um fato, uma vez que se dá atenção ao movimento completo executado pela controvérsia ao interagir com diferentes esferas sociais que se interessam pela solução da mesma.

Ao comparar as duas posições propostas pelas cabeças de Janus, ou seja, a perspectiva do “fato concretizado” contra a “história da controvérsia”, Latour (2011) demonstra que o que para os fatos são elementos conhecidos inquestionáveis passam a ser precárias afirmações, qualidades que dependem de fatores locais, oportunidades, estimativas, do mérito pessoal e de como se comunicam e com quem se comunicam.

Neste sentido, ao produzir artigos, o cientista promove um instrumento de convencimento a seu favor, que movimenta não só o conjunto de dados, mas toda uma série de outras argumentações de forma a garantir que outros fatos, máquinas e pessoas sustentem a argumentação proposta. O texto visa isolar o leitor em relação à sua oposição ao discurso proposto. A presença ou ausência de citações, referências e notas de rodapé denotam a seriedade do documento, o que recai sobre a facticidade ou ficção da proposição. A redação de artigos tem um duplo caráter contraditório. Deve se

proteger com o maior número de artifícios possíveis, dentre os quais arregimentação de nomes, processos, outros fatos e uso de criptografia. Esta se expressa não só como esquemas específicos de argumentação tradicionais no meio científico que dificultam a leitura, mas também na utilização de organizações de dados a partir de gráficos e tabelas que dialogam com técnicas e procedimentos que permitem um diálogo somente com outros que detêm conhecimento de tais técnicas e procedimentos. Neste sentido, contraditoriamente, quanto mais técnica e especializada é uma literatura, mais “social” ela se torna, pois agrega um maior número de pessoas envolvidas.

O artigo científico, ao mesmo tempo em que se protege do saque de informações e do ataque às suas proposições, deve proporcionar abertura suficiente para que seja usado como meio de propagação ao ser utilizado por outros autores em suas proposições para fatos e máquinas. “Como cada artigo adapta a literatura anterior às suas próprias necessidades, todas as deformações são legítimas (LATOUR, 2011, p. 59)”.

O fato é algo que depende da ratificação em uma extensa rede de inter-relações, algo retirado do centro da controvérsia que não só é alvo de críticas, mas também usado como meio de ratificação de outras proposições. A tecnociência é uma retórica fraca que vai se fortalecendo à medida que laboratórios são equipados e artigos publicados. Leitores e escritores são forçados a desistir, aceitar e discutir proposições por meio de reexecuções das atividades descritas nos artigos. A diminuição da incerteza latente em relação à retórica admite dois procedimentos: o alistamento de outras pessoas que participem da construção dos fatos e o controle do comportamento destas, tornando suas ações previsíveis. A atividade tecnocientífica admite então um transladar de interesses, ao oferecer novas interpretações dos mesmos, canalizando pessoas em direções diferentes.

Entretanto, enquanto não se transformarem em autômatos, as controvérsias não se constituem em caixas pretas. Esta perspectiva extrai a divisão de senso comum entre ciência e tecnologia, uma vez que ambos estão submetidos ao mesmo sistema de translação de interesses.

Em oposição ao modelo de translação, Latour (2011) aponta que o senso comum enxerga a divisão entre ciência e técnica, que detêm grupos com interesses, apresentando resistência, aceitação ou indiferença em relação a fatos e máquinas enquanto estes parecem admitir uma inércia própria, o que ele denomina difusão.

Quando a constituição de fatos e máquinas, a automatização de caixas-pretas é enxergada negando-se a historicidade da rede de interações admitidas pelo processo de translação, ou seja, quando o que se enxerga é a difusão, a inovação é outorgada aos iniciadores, os primeiros cientistas, que ao serem inflados, tomam dimensões geniais mitológicas, ainda que estes sejam uns poucos nomes em uma grande multidão. A mitificação dos iniciadores funciona como parte da estratégia de consolidação do estado factual de uma caixa-preta, uma vez que assim, torna-se homérico o trabalho de questionamento da mesma.

De fato, para Latour (2011), uma caixa-preta está entre o seu sociograma e seu tecnograma, sendo ponto de passagem obrigatório entre estes dois, concentrando em si um grande número de associações quando transformada em autômato. Sendo este um sistema retroalimentado, é difícil para aquele que se aproxima da atividade cotidiana de um laboratório enxergar relações públicas, políticas, problemas éticos e lutas de classes, observando somente a Ciência isolada. O isolamento é apenas mascarado em virtude do fato de que outros cientistas se ocupam do recrutamento de investidores e interessados.

Se quisermos chegar mais perto do estereótipo da ciência pura e desinteressada, teremos de considerar somente os doutores empregados por universidades ou outras instituições públicas na realização de pesquisa, o que é limitar a tecnociência aos acadêmicos (LATOURE, 2011, p. 259).

A extensão desta rede que permite a translação da controvérsia para sua efetivação como caixa-preta solicita aos cientistas que caminhem para fora dos laboratórios em busca do recrutamento. Por fim, Latour se preocupa com o problema correspondente à extensão das redes em virtude da existência de grupos que não compartilham das premissas estabelecidas pelo grupo gerenciador da controvérsia a ser concretizada no autômato. Latour (2011) se propõe então a compreender o fenômeno de extensão da rede de relações proposta pelos cientistas, o que desemboca em uma análise e crítica à racionalidade ocidental. A extensão das redes, nos diz Latour, é uma estratégia da própria racionalidade como meio de proteção em relação a outras formas culturais, como meio de subsistência da própria rede construída para a manutenção de um fato ou máquina.

É desta forma que Latour denuncia a fragilidade das redes, uma vez que fatos e máquinas são incapazes de sobreviver longe dos pressupostos e valores admitidos pela rede. O autor admite que o vislumbre com relação ao progresso linear da Ciência e ao

seu poder de predição e matematização da natureza é apenas uma ilusão, uma vez que este vislumbre é sempre o ponto de chegada da extensão de uma rede completamente engendrada em função da manutenção daquele fato ou máquina. Segundo o autor:

A regra metodológica aqui aplicável é mais ou menos óbvia: toda vez que alguém falar numa aplicação bem-sucedida de uma ciência, procure ver se houve uma extensão progressiva de alguma rede. Toda vez que alguém falar de um malogro da ciência, procure descobrir que parte de que rede foi furada. Aposto que sempre vai achar (LATOUR, 2011, p. 390).
A capacidade de previsão da tecnociência depende inteiramente de sua habilidade de propagar redes (LATOUR, 2011, p. 391).

Como cupins, cientistas podem caminhar longe se mantendo muito próximo daquilo que lhes é habitual, ou seja, construindo seus caminhos, as relações da rede, conferindo ao mundo exterior a mesma forma admitida pelos instrumentos interiores ao grupo. A este fenômeno o autor dá um nome: “Metrologia é o nome desse gigantesco empreendimento para fazer que o mundo de fora passe a ser um mundo dentro do qual fatos e máquinas possam sobreviver (LATOUR, 2011, p. 393)”.

A exterioridade ao mundo científico significa seu próprio fim, uma vez que visualizado o mundo exterior, a superioridade científica se dá por desaparecida. A ação à distância é o princípio motor da atividade da racionalidade científica, a história da tecnociência é a história de fatos e máquinas transitando através de traçados que permitem transformar o maior número possível de pontos do mundo exterior em instrumentos para estes mesmos fatos e máquinas. Latour (2011) evidencia, portanto, a importância da exterioridade à Ciência para sua própria constituição interior.

Findada a análise das possíveis contribuições da filosofia e sociologia da ciência para a compreensão da prática da atividade científica, prossegue-se abordando a categoria aberta referente a este contexto, em um diálogo entre descrições dos docentes-pesquisadores e referenciais teóricos.

4.2 A VIVÊNCIA DA PRÁTICA DE CIÊNCIA

As observações realizadas pelos sujeitos de pesquisa durante as entrevistas reconstroem uma descrição da Ciência e da atividade científica que pode ser reconhecida nos invariantes identificados na análise. Esta descrição balizou a discussão ora apresentada. Não se tomaram os invariantes na ordem em que estes aparecem na

classificação apresentada no Quadro 5, pois parece-nos que a organização escolhida atende melhor aos objetivos de pesquisa.

Buscou-se organizar a discussão dos dados a partir dos invariantes obtidos da terceira redução, utilizando-se um fio condutor que inicia na caracterização histórico-filosófica da Ciência, caminhando para a descrição do sujeito ator desta ciência e sua formação para tal, deslocando-se posteriormente o âmbito normativo axiológico, aportando em seguida nas características sociológicas, políticas e econômicas da atividade científica e finalizando com o fenômeno da marginalização da ciência.

O primeiro aspecto ao qual daremos foco é em relação às características histórico-filosóficas da atividade científica.

Em “*A crise da humanidade europeia e a filosofia*” (HUSSERL, 2008b), Husserl demonstra uma extensa preocupação com os efeitos do objetivismo das ciências naturais sobre as ciências humanas, e, respectivamente, com os valores emergentes na Europa, que delineavam o quadro de crise ao qual o autor chama a atenção.

Na posição de Husserl, a filosofia só se tornaria uma ciência de rigor fazendo-nos tomar consciência das construções teóricas do espírito, e de que estas não poderiam se restringir à descrição objetiva dos fatos existentes. Somente a postura fenomenológica nos conduziria às raízes últimas de todas as coisas. Husserl destaca um quadro de crise que se dá em virtude das ciências naturais terem esquecido que estão assentadas na atividade humana sobre o mundo objetivo da vida.

Nesse período, Husserl persegue as origens da crise buscando abordar a divisão que a moderna matematização das ciências causou entre o objetivismo fisicalista e a subjetividade transcendental.

O homem natural (digamos o do período pré-filosófico) está voltado com todas as suas preocupações e sua atividade para o mundo. O domínio no qual vive e age e o mundo circundante, que se estende espacio-temporalmente ao seu redor, no qual ele próprio se inclui. Esta característica permanece na atitude teórica que, em seu primeiro momento, não pode ser senão a do espectador desinteressado em relação ao mundo que, com isso, se despoja de seus mitos. A filosofia vê, no mundo, o universo do ser e o mundo converte-se no mundo objetivo frente às representações de mundo, que variam de acordo com a nacionalidade e os sujeitos individuais: a verdade converte-se, pois, em verdade objetiva (HUSSERL, 2008b, p.79).

Segundo Husserl (2008b), a própria ciência é algo que emerge de um campo anterior a ela mesma, do campo das experiências pré-científicas, de um mundo concreto que ele chama de *Lebenswelt*.

Como a fenomenologia propõe-se como uma ciência eidética anterior à posição das ciências naturais, Husserl sugere o mundo da vida como ponto de partida no caminho da fenomenologia. O mundo da vida exerce então duas funções, a de fundamento em relação às ciências e a de fio condutor para o retorno a uma fenomenologia da subjetividade constitutiva do mundo.

O aspecto relativo à ciência, como um **modo de apreensão do mundo (1R.1)**, é um dos invariantes presentes nas falas dos docentes-pesquisadores. Neste sentido, Bohr admite que os fenômenos podem encontrar-se diante do sujeito, mas que é necessário estar imbuído de uma forma específica de apreensão da realidade para que tal seja percebido como um fenômeno cientificamente relevante.

B7: [...] você pode ter um fenômeno que está acontecendo aos seus olhos né... e como você não tem a mente preparada pra observar aquele fenômeno... ele passa despercebido e você perde uma grande chance né... de por exemplo ter uma descoberta interessante ou desvendar um fenômeno... interessante né... esse cientista foi o Fleming... entendeu? Então eu imagino né... que a nossa relação com a natureza é o caminho científico né ...

Pasteur identifica este aspecto da atividade científica como um dos propósitos da existência das ciências no interior dos currículos da educação básica. Esta apreensão específica se dá na característica questionadora que a ciência impõe à experiência do mundo, para a qual ela propõe aspectos metodológicos particulares (P77).

Contudo, ainda que esta seja uma forma específica de apreensão da realidade, Crookes (C113) admite que as entidades e modelos construídos cientificamente diferem da verdadeira natureza vivenciada em sua experiência real do mundo. Para tal, o docente-pesquisador descreve sua decepção em buscar vivenciar o mundo por meio dos olhos do quadro teórico que assume dentro de sua pesquisa científica, pois a Mecânica Quântica opera com entidades não observáveis.

A relação entre as entidades construídas pela ciência e a realidade é um dos principais temas referentes à filosofia da ciência. O problema do estatuto ontológico e epistemológico dos entes presentes nas teorias científicas remonta a própria constituição da ciência durante os séculos XV, XVI e XVII, especialmente no que se refere à adoção do atomismo pela química e pela física.

Já durante o século XIX, a postura positivista veio a excluir as relações entre conhecimento científico e pressupostos metafísicos, uma vez que para Comte, a

metafísica era um obstáculo a ser sobrepujado em seu esquema de evolução do pensamento. Este quadro viria a mudar.

Uma das perspectivas abordadas pela filosofia da ciência no século passado em contradição com a postura positivista de ciência vigente no século XIX é a discussão do estatuto metafísico do conhecimento científico. Esta questão coloca em evidência a discussão entre as posturas realista e anti-realista do conhecimento científico.

Na posição realista, as teorias científicas possuem um valor de verdade, considerando as entidades externas à teoria como realmente existentes. Assim, um realista se mostra comprometido com entidades inobserváveis de um ponto de vista ontológico, ou seja, constituído por entidades com propriedades autônomas. O mundo exterior é considerado independente das teorias científicas, e estas consideradas como descobertas, uma vez que dada a existência autônoma das entidades, o papel das teorias científicas é descobri-las por detrás da realidade aparente (SILVA, 1998).

Em oposição, na perspectiva anti-realista, não se julga necessário um comprometimento ontológico com as entidades constituintes das teorias. As hipóteses acerca do mundo são consideradas como construções mentais, que se impõem em função de sua capacidade explicativa. Distintamente do realismo, que advoga a favor do dado empírico como legitimador das teorias científicas, no anti-realismo há um apelo por um vocabulário que possa ser compartilhado dentro da comunidade científica. A finalidade das teorias não é a verdade, mas uma acomodação das crenças a um quadro teórico aceitável, de modo que possuam utilidade epistêmica (SILVA, 1998).

Enquanto o realismo se apoia fortemente no empirismo como forma de validação das proposições teóricas, que passam então a versar como entidades constituintes da própria realidade, no anti-realismo, as teorias científicas, de origem racionalista, advogam a favor de um instrumentalismo das teorias científicas que se comportam como aproximações úteis, estratégias de interpretação, que comportam diferentes graus de proximidade com a realidade.

O embate entre as duas concepções não é recente. De fato, Bachelard (2000) sinaliza para a história da ciência como um confronto direto entre estas duas posições. Para o filósofo francês, a emergência do Novo Espírito Científico traz consigo a dialética entre as duas posições, e teorias como a Mecânica Quântica, exemplificam esta dialética na natureza das entidades que comportam.

Ainda na filosofia da ciência, Popper foi responsável pela defesa de um realismo crítico, ao propor que as entidades constituídas pela ciência por meio de sua atividade

conjectural se aproximam da realidade de forma tangencial. Esta tangencialidade ocorre, uma vez que todo corpo teórico realimentado pela perspectiva experimental se altera, modificando também toda a perspectiva sobre o mundo que conjectura as entidades e os experimentos. Isso torna a ciência constantemente mutável, e a realidade também. Eis que a ciência se caracteriza assim como atividade de modelação que progride infinitamente sem jamais alcançar seu objetivo, a descrição total da realidade.

A ideia da descrição total da realidade, apoiada na proposição do demônio de Laplace, acabou configurando uma visão que permeou a ciência durante seu desenvolvimento histórico. A possibilidade da descoberta de leis apoiadas em pressupostos mecanicistas acabou permitindo que a ciência viesse a ser defendida como um conhecimento desarticulável de quaisquer pressupostos metafísicos, característica que define o terceiro estado proposto nas leis comtianas sobre o conhecimento. É contra uma imagem assim que as análises de Bachelard, Popper, e também de Feyerabend, se colocam. No caso deste último, reforça-se a intrínseca relação existente entre a concepção metafísica de mundo e os pressupostos intrincados no conhecimento científico, configurando este como manifestação de uma cultura.

Por fim, chamamos a atenção para a proposta de Latour, que ao investigar os processos de translação do conhecimento tecnocientífico, reconhece a natureza como produto, como contexto para a manifestação da ciência, e não como local próprio da investigação científica.

Esta discussão, ainda que não consensual, integra as demais articulações referentes à natureza da ciência no cenário escolar e formativo, para além da filosofia da ciência. Se as pesquisas anteriormente descritas apontavam para um cenário em que as concepções de professores e alunos não diferiam muito, sendo interconectadas pelos processos metodológicos de ensino-aprendizado, pode-se dizer que os invariantes **“Ciência como modelo (1R.2)”** e **“Ciência com significado metafísico (1R.3)”** apontam para a direção contrária a uma posição positivista e ingênua.

Tais invariantes denotam a percepção de uma ciência calcada na atividade de modelização e de interpretação da natureza, tal como colocado nas unidades C5, P1 e T1 em que os colaboradores enfatizam que a ciência C5: “[...] é uma construção permanente de modelos”, P1: “[...] uma tentativa de interpretar a natureza”, que procura T1: “[...] fazer o modelo com a vida real [...]”. Os modelos, caso se aproximem da realidade, permitem controle e reprodução dos fenômenos observados na natureza,

como colocado em T1: “[...] quanto mais próximo você consegue modelar, mais coisas você consegue reproduzir e diagnosticar”.

Destacamos que no caso de Crookes, tal perspectiva tem intrínseca e direta relação com o tipo de atividade que caracteriza suas pesquisas científicas, uma vez que atua na área de simulação computacional, criando modelos associados a funções matemáticas que geram simulações a partir de cálculos computacionais. É com Crookes ainda que se vê uma forte manifestação de uma postura contra positivista no que se refere a pressupostos metafísicos do conhecimento científico. Para este sujeito, ligado ao invariante “**Ciência como modelo (1R.2)**”, encontra-se outro, “**Ciência com significado metafísico (1R.3)**”, em que o mesmo descreve a característica modelística da ciência como parte de um sistema metafísico maior apoiado em sua concepção religiosa de mundo.

Em sua posição, que caracterizamos como adepta de um realismo crítico, a natureza opera com suas próprias leis, mas atreladas a um sistema de valores intrincados à moralidade de cunho religiosa, sendo a ciência um trabalho de investigação e aproximação com estes valores, o que se manifestaria na busca científica pela unificação das leis da física, como colocado pelo próprio sujeito em C3: “[...] a lei fundamental é uma só e isso reflete pra mim na ciência como a busca da unificação”. Sendo a realidade uma ilusória manifestação de múltiplas leis, advindas da mudança de experiência com a realidade, a ciência fixa-se como uma atividade permanente de modelos que de fato não alcança o “sentido fundamental”, responsável por traçar o caminho na busca pelo conhecimento do mundo.

Tais aspectos revelam que Tesla e Pasteur concebem a ciência como uma atividade dinâmica e não como um conjunto de verdades absolutas, o que se aprofunda em Crookes que constrói um forte argumento metafísico para limitar o alcance do conhecimento científico, ao mesmo tempo que concebe dinamismo ao mesmo.

Este dinamismo transcende as questões metafísicas e modelísticas respaldando-se ainda em uma concepção de ciência que a considera como uma “**atividade alocada em tempo e espaço (1R.4)**” específicos.

Diferentemente do que se encontra em uma visão deformada da atividade científica, de que pós-instituída, esta se manifesta fechada e imutável, concebendo verdades inquestionáveis. Por meio de diferentes pontos de vista Bohr, Crookes e Pasteur concebem a ciência e o cientista como alocados em uma posição espaço-temporal, isto é, admite-se uma historicidade para o conhecimento científico.

Pasteur (P3 e P4) enfatiza que as abordagens metodológicas mudaram ao longo do tempo o que influencia automaticamente o modo e a profundidade das investigações propostas assim como os próprios objetos de investigação. Teoria e prática caminham em um processo de retroalimentação. Em uma posição crítica sobre ciência na atualidade, Pasteur destaca que os modelos atuais de investigação permitem que a ciência seja executada sem preocupações intelectuais, em um processo simplesmente técnico-operatório, concluindo: P4 “[...] Hoje em dia eu acho que fazer ciências se tornou algo automático, é só ligar um botão e fazer”.

Pasteur faz menção aqui ao tecnocientificismo ao qual a ciência se encontra submetida em um quadro em que os fenômenos se tornaram cada vez mais produto de uma fenomenotécnica. O “ligar o botão e fazer”, mencionado pelo docente-pesquisador, refere-se à inscrição como apontada por Latour. A crítica do docente-pesquisador refere-se ao fato de que, submetida à fenomenotécnica, os cientistas não mais precisam engendrar experimentos relacionados a hipóteses, mas sim preparar amostras para que possam ser analisadas utilizando equipamentos que, do ponto de vista fenomenotécnico, comunicam um estudo sobre o objeto de pesquisa.

Esta postura crítica acerca da produção científica é também encontrada nas unidades C12, C13 e C15, em que Crookes considera a ciência atual como herdeira das proposições do passado, admitindo que após a Teoria da Relatividade e a Mecânica Quântica a ciência encontrou-se estagnada do ponto de vista de paradigma teórico. A negatividade da situação é acentuada pelo fato de que, para este colaborador, não existe pessoal capacitado para quebrar tal característica atual da ciência. O que Crookes denuncia é a existência de um quadro de ciência normal como proposto por Kuhn.

Segundo Kuhn, instituído um paradigma, os cientistas se ocupam de operações de acabamento, para articulações de fenômenos e teorias já intrínsecos ao paradigma. Tal perspectiva limita os tipos de trabalhos passíveis de serem empreendidos pelo cientista. O campo experimental, permite três focos normais de investigação científica (KUHN, 2011a):

- Investigar os fatos de interesse do paradigma aumentando a acurácia e extensão do conhecimento sobre estes fatos;
- Voltar-se para problemas até então não diretamente ligados ao paradigma, mas que podem ser associados ao mesmo;
- Resolução de ambiguidades residuais, permitindo então a solução de problemas que antes o paradigma não abarcava.

Entre os trabalhos de cunho teórico permitidos pelo paradigma, está o cálculo e previsão de informações factuais dotadas de certo valor intrínseco a partir do conjunto teórico proposto pelo paradigma. Como exemplo de tal atividade, Kuhn aponta o estabelecimento de calendários astronômicos. Tais predições tem estreita relação com a atividade empírica tendo em vista que os dados previstos podem ser verificados a partir de observações.

Contudo, uma série de outros cientistas pode voltar-se para a articulação dos pressupostos teóricos procurando um melhor acoplamento entre os dados teóricos e os dados empíricos, formulações mais claras e matematicamente mais refinadas, reestruturando o paradigma ao mesmo tempo em que seus limites operacionais são estendidos.

Arelada ao tecnocientificismo de uma ciência fenomenotécnica passam a ser explorados trabalhos de análises demonstrando a validade e a extensão de práticas e elementos teóricos, facilitados pelos procedimentos estarem tecnologicamente estruturados em equipamentos de alto desempenho. Crookes parece demonstrar preocupação com a inexistência de cientistas com perspectiva visionária capaz de projetar-se contra as teorias vigentes tanto do ponto de vista de uma postura filosófica quanto em poder intelectual para tal. Parecem estar escassos os “heróis da ciência”.

Bohr, ao discutir a ideia de heroísmo na ciência admite que este é um conceito temporal, destacando a sua preocupação em visar os reais personagens com contribuições para o desenvolvimento da ciência em seu próprio presente espaço-temporal como verificável em B8.

Partimos agora para as considerações feitas pelos docentes-pesquisadores que descrevem o sujeito ator da ciência filosoficamente descrita anteriormente e a formação deste sujeito. Neste sentido, prosseguimos com o tema suscitado por Bohr referente à perspectiva heroica atribuída ao cientista.

O heroísmo na ciência (**1R.5**) tem sido descrito como uma forma deformada de se enxergar a atividade científica tendo uma estreita ligação com a história da ciência. A história da ciência implica perspectivas que não se originam do próprio passado. Frequentemente, a história da ciência também tem um papel de legitimação, pois quando provas documentais são distorcidas, ou mesmo investidas de uma importância desproporcionada, adaptando-se melhor a uma determinada moral, esta torna-se ideológica (KRAGH, 2001).

No caso das ideologias internas, as dirigidas principalmente à comunidade científica exercem o papel de legitimadoras de um modo sutil. Segundo Kragh (2001), seria melhor falar em “mitificação na história da ciência”. Para Kragh (2001, p.120), a “função social do mito assenta no fortalecimento do prestígio, unidade e autoconsciência de um grupo social, neste caso os praticantes de uma disciplina científica”. Assim, a história da ciência se manifesta proporcionando uma base mítico-histórica para a imagem que os cientistas têm de sua própria disciplina e até de seu próprio papel no desenvolvimento desta.

Usando a perspectiva de Kuhn, Kragh (2001) aponta para o papel da história na constituição do paradigma de uma disciplina científica. Para ele, a história se encontra nos “exemplares” e nas “autoridades”, os quais servem de modelo de como a especialidade deve ser conduzida. O conhecimento destes serve de importante processo de socialização, por meio do qual o cientista deve passar para ser considerado um praticante de uma disciplina.

Não se trata de uma história retrospectiva, mas de uma história prática, voltada para o futuro, fornecendo instruções sobre a prática para aqueles que trabalham no interior da disciplina, como um reforço dos elementos que constituem o próprio paradigma. Devido a esta função, a “história dos cientistas” é mítica. Neste quadro, ideias novas, não ortodoxas, podem aparentar ser revolucionárias se apresentadas como contrárias a uma longa tradição histórica ortodoxa. Ao instituir um mito, um herói, erguem-se barreiras que o herói mítico deve ultrapassar ao mesmo tempo em que a apresentação da descoberta torna-se moralmente exemplar, metodologicamente correta.

Bohr destaca que, ao pensar nos cientistas que revolucionaram campos de pesquisa, pode-se atrelar a perspectiva heroica à ideia do cientista revolucionário (B12). Nesta perspectiva, a contribuição revolucionária remete à perspectiva de Kuhn (2011a) dos períodos de ciência normal e crise. A atitude heroica está no cientista, que sobrepujando o aspecto dogmático vigente no interior do paradigma, demonstra a produtividade da ruptura com o mesmo em defesa de um novo ponto de vista para os problemas científicos.

Contudo, tais proposições cruciais, revolucionárias, não são admissíveis instantaneamente, uma vez que Kuhn sugere, em oposição a Popper, que mesmo que o resultado de um dado experimental seja evidentemente uma oposição a um determinado quadro teórico, a comunidade científica tem, por natureza da atividade dogmática, a função de defender o paradigma vigente contra imposições deste tipo.

É tal consideração que leva Lakatos a admitir um quadro de reconstrução racional para a história da ciência. Neste, Lakatos destaca que ao longo da história da ciência, um experimento ou proposição só se tornam decididamente cruciais anos após a sua apresentação ou enunciação, uma vez que todo um conjunto de resultados posteriores advoga a favor da produtividade de tal postura. É assim que *a posteriori*, uma determinada posição se torna crucial na história da ciência, ao ser identificada como iniciadora de uma série de outros eventos que levam a emergência de um programa de pesquisa em detrimento de outro.

Atualmente, as menções honrosas e os prêmios concedidos por academias, tais como o Prêmio Nobel, são apontados como sinalizadores de que cientistas e seus trabalhos são passíveis de uma contribuição revolucionária para seus campos de pesquisa (B14). No entanto, Bohr admite elementos de uma perspectiva que poderíamos dizer que se aproxima da análise proposta por Lakatos em relação à reconstrução racional dos fatos. Considerando-se este ponto de vista, para Bohr (B15) a solução de problemas complexos dentro de corpos teóricos está sujeita ao reconhecimento como heróica, mas esta consideração pode ocorrer muitos anos após as proposições consideradas heroicas.

A imagem do cientista ainda apresenta outras deformações se considerarmos as pesquisas sobre a natureza da ciência, como as que o descrevem como um personagem de extrema intelectualidade, deslocado socialmente, e muitas vezes vivenciando uma realidade à parte da socialmente construída, o que alguns caracterizam como a “torre de marfim”.

Os docentes-pesquisadores admitem diferentes perspectivas para uma **imagem acerca do cientista (1R.6)**.

Contrariamente a tal descrição, Bohr (B12) identifica o cientista no interior de seu círculo de convivências como indivíduos que, ainda que não excepcionalmente revolucionários do ponto de vista da clássica perspectiva heroica, são pertinentemente responsáveis por avanços em seus campos de pesquisa em âmbito nacional.

Pasteur (P2) projeta uma característica identitária ao cientista, especificamente em relação ao seu contato com o mundo. Este docente-pesquisador admite que para um dado fenômeno, o cientista é aquele que tem especial tendência em querer entendê-lo para então inferir no mesmo, provocando alterações neste que se torna seu objeto de pesquisa. Sua perspectiva tem direta ligação com o proposto anteriormente de que a

ciência representa um modo particular de percepção do mundo, tal como já colocado por outros docentes.

Entretanto, Tesla chama a atenção para o que considera um eminente problema da identidade profissional do cientista. O cientista atual tem um alto nível de especialização tecnocientífica, contudo, enfrenta muitos problemas científicos que envolvem uma perspectiva generalista, ou ainda um conhecimento de âmbito mais básico no quadro de sua ciência, para os quais seu nível de especialização não é suficiente na solução.

A formação do cientista e da visão de mundo a partir da ciência tem intrínseca relação com os valores admitidos pelo cientista e é desenvolvida por um processo de inserção em uma visão de mundo dentro do dogmatismo do paradigma, na qual o exercício prático das atividades científicas tem um importante peso para os docentes-pesquisadores, colocando a **prática como desvelamento da realidade científica (1R.7)**.

Bohr, Pasteur e Tesla destacam a iniciação científica como a atividade responsável pelo contato direto entre estudante e a atividade científica propriamente dita (B60, P69, T55).

Para Bohr (B61), a iniciação científica é a atividade em que o aluno verifica que o conhecimento sobre a natureza não se encontra todo já determinado nos livros e artigos científicos. Mas a maior contribuição dada pela iniciação científica à formação é o fato de que é na iniciação científica, que para Bohr (B62), o indivíduo postula suas próprias perguntas sobre a natureza. No quadro de ciência dogmática proposto por Kuhn, a iniciação à ciência significa uma iniciação aos dogmas assim como ao conhecimento dos tipos de trabalhos que são permitidos.

A atividade da ciência normal caracteriza-se, assim, por um reduzido interesse em produzir grandes novidades. Esta característica tem implicações na formação para este tipo de ciência. Segundo as proposições de Kuhn, a formação prevê o ingresso do iniciante nas atividades permitidas pelo paradigma, e neste, os livros didáticos tem grande influência. Em geral, segundo Kuhn, estes apresentam uma série de soluções concretas de problemas que a profissão admite, ou seja, os exemplares. Para o filósofo, esta perspectiva está para além da formação de habilidades práticas, mas endossam a mentalidade específica da atividade científica.

[...] esses livros exibem soluções concretas de problemas que a profissão acabou aceitando como paradigmas e pedem ao estudante que resolva sozinho, com lápis e papel ou no laboratório, problemas muito próximos, metodológica e substantivamente, daquele que lhe foram apresentados no manual ou nas aulas que lhe são associadas. Nada poderia ser mais bem calculado para produzir “atitudes mentais” ou *Einstellungen* (KUHN, 2011, p. 245).

Bohr destaca que, em sala de aula, os problemas científicos se dão de maneira bastante idealizada, em que as variáveis se encontram sob controle. Neste sentido, Pasteur enfatiza que em se tratando de problemas com esta característica:

P70: Química que a gente faz no papel... lição... exercício... tudo se resolve... pode até ser difícil mas se resolve na ponta do lápis... a química difícil é aquela que você tem que fazer na bancada... aquela coisa que você talvez levou cinco segundos para fazer ali no papel... talvez você leve horas para fazer na prática... [...]

Este docente-pesquisador admite que é a prática que dá a real dimensão do que é uma ciência experimental, recorrendo ao fato de que a realização prática da atividade científica exige maior tempo e apresenta dificuldades distintas dos problemas de papel e lápis (P71).

O trabalho realizado na iniciação científica parece assim dar uma segunda dimensão aos exemplares constituintes de um paradigma. Este aspecto tem forte ligação com o que os docentes identificam como a **formação de cientistas (1R.8)** na atualidade.

Para Crookes, a formação de cientistas não é um ato designativo. Isto se deve em virtude de sua crítica à ideia de que a academia tem considerado a formação de professores para o ensino superior como um mero ato designativo. Sem um real processo de formação, após o processo seletivo para ingresso na universidade, o sujeito formado para as atividades de pesquisa em um determinado campo, passa a ser designado como docente. Crookes demonstra consternação ao mencionar a situação inversa ao ironizar C49: “Agora, algum professor dorme professor e acorda doutor em física?”. Isso se deve a posição veemente defendida por ele de que a formação do cientista é caracterizada pelo acompanhamento do aprendiz por um pesquisador, sem a qual, o disposto à formação a teria incompleta: C45: “Um aluno de física, se ele não tiver a exposição a um pesquisador de física, se ele quer ser físico, você não consegue formar o cara, você aleija o cara totalmente”.

Pasteur descreve dois cenários ao mesmo tempo em que faz uma crítica aos valores assumidos em cada um dos períodos históricos discutidos por ele em sua descrição da formação de cientistas. O docente–pesquisador em questão rememora o período de vivência com seus orientadores de pós-graduação apontando para o fato de que os doutores detinham tais títulos em idades próximas aos 40 anos, possuindo ainda uma longa experiência na docência. Destaca que à época, a atividade científica encontrava-se destituída da atual valorização dada ao produtivismo, caracterizado pelo excessivo número de publicações de artigos. Isso dava margem a uma exploração mais elaborada do objeto de pesquisa, implicando ainda em um período maior de execução dos processos de pós-graduação.

P17: [...] então ele tinha uma coisa totalmente acadêmica... totalmente científica... quer dizer... será que existe um meio ou uma reação bioquímica que leve a geração de estados excitados no organismo sem ter emissão de radiação? Quando a pessoa faz essa pergunta... ele não está querendo saber se aquilo vai dar lucro... se vai deixar de dar lucro... ou se vai dar... entendeu? Isso é uma pergunta que leva muito tempo para ser respondida... não tem essa... não havia essa necessidade de paper... imediato ... antigamente era comum... você pode até já ter perguntado para outras pessoas... e era comum se demorar cinco... seis... sete ou oito anos para se fazer um mestrado ou doutorado [...]

Na atualidade, Pasteur destaca que os processos de pós-graduação se dão em menor tempo, apontando como causa a velocidade de acesso à informação em virtude do desenvolvimento tecnológico. Mas o mesmo desenvolvimento tecnológico é responsável pela instituição de uma forte tecnociência, calcada na fenomenotécnica e nas atividades de inscrição, como descrito por Latour (2011). Pasteur destaca que para uma determinada área de pesquisa científica existem problemas de pesquisa bem definidos, com métodos de pesquisa bem definidos, caracterizados por técnicas muito bem estabelecidas.

Este aspecto coaduna com a questão fenomenotécnica enfatizada por Latour (2011) assim como com as características de um paradigma como proposto por Kuhn, em que os problemas de pesquisas e as possibilidades de investigação encontram-se fortemente já pré-estabelecidos. Isto permite, segundo o docente-pesquisador, que a formação de cientistas possa se dar sem a constituição do que o mesmo denomina “background científico” (P6), considerando o produto desta formação um técnico e não um cientista, uma vez que a operação desta tecnociência não exige habilidades

cognitivas específicas (P8). O doutorado deixa de implicar um grande e profundo conhecimento.

Pasteur destaca que valores e práticas operacionais, produtivistas e utilitaristas da ciência tem sido disseminadas por meio da relação orientador-aluno como resposta às demandas da ciência atual. Para além das questões conceituais implicadas na formação dogmática do cientista, a própria cultura da atividade científica é algo iminente na relação entre orientador e aluno. Segundo o docente-pesquisador:

P11: [...] nós que somos os responsáveis... porque não é culpa do aluno... que é o orientador que está passando isso... nós aprendemos assim também... essa coisa tem sido passada de geração a geração... e essa muitas vezes é a forma mais curta... o melhor atalho para se conseguir os resultados que a gente precisa... para que a gente possa ter os *papers*... para que a gente possa ter os projetos... para que a gente possa ter os financiamentos... esse é o melhor ... [...]

Assim como visualiza uma modificação em relação à formação do cientista, Pasteur também encontra uma drástica modificação de sua concepção de ciência ao longo de sua trajetória de formação à profissional da ciência. Ele destaca a iminência de uma concepção de **ciência como profissão (1R.9)**. Para este docente-pesquisador, o sentido da profissão tem-se modificado ao longo do tempo. Admite que no início era tomado por um forte ímpeto de conhecimento, o que foi se modificando ao longo do tempo, a partir de uma perspectiva pragmática, em uma atividade profissional distante deste ímpeto inicial. Em sua concepção, caracteriza o cientista como aquele tomado pelo forte ímpeto pelo conhecimento, enquanto o veio pragmático é característico do que ele denomina profissional de ciência. Segundo o próprio docente-pesquisador:

P81: [...] eu acho que a gente começa com esse espírito né da ciência pura e aí a gente vai sendo mais pragmático... e vai sendo levado para as questões imediatas né... precisam ser resolvidas as questões... a gente vai se tornando um profissional de ciências... acho que... acho que é mais ou menos assim que acontece.

A ideia de profissionalização da ciência remete a perspectiva de que a atividade científica, tal como outras profissões, pode ser designada por uma série de habilidades, competências, rotinas e idiosincrasias próprias. Profissionalizar neste âmbito caracterizaria um processo de apropriação de tais elementos. Considerando-se os elementos propostos na primeira discussão levantada, a qual foi relacionada aos

elementos históricos filosóficos da ciência, uma questão de destaque na filosofia da ciência, pertinente ao ideário da profissionalização, é a questão metodológica que envolve o fazer ciência assim como o ato de pesquisar no âmbito normativo axiológico.

Uma das questões levantadas em relação ao ensino de ciência é a imagem deturpada de que a investigação científica se desenrola de forma rígida, por meio de passos metodológicos bem definidos que garantem a neutralidade e veracidade da atividade do pesquisador e dos dados obtidos por este. Neste sentido, instituir-se-ia a imagem de um Método Científico responsável por caracterizar a Ciência como modo de investigação do mundo.

Feyerabend (2011b) foi veemente em sua contestação desta concepção, mostrando em seu trabalho que a Ciência alcançou progressos por meio de uma anarquia metodológica para além do crivo do dado experimental como proposto por Popper (1972) em sua metodologia falsificacionista. A questão metodológica também foi abordada por Kuhn (2011a), uma vez que instalado um paradigma, os problemas e também as formas de acesso aos fenômenos envolvidos nas “charadas” são predeterminados dentro das regras impostas pelo corpo conceitual do paradigma, que por sua vez torna-se objeto de dogmatismo pela comunidade científica que o adota.

Em relação a esta retórica, para a qual as pesquisas sobre natureza da ciência advogam pela imagem crítica, os pesquisadores na área concordam que não existe um conjunto de regras universais a serem seguidas para fazer Ciência. As metodologias podem ser variadas e os resultados também, abrindo margem para os desacordos. Isso implica dizer que um mesmo fenômeno pode ser estudado e compreendido de modos distintos, todos podendo ser coerentes dentro dos limites de validade dos métodos e concepções empregados para estudá-lo.

Os docentes-pesquisadores, ao longo de suas descrições, manifestam-se em relação ao **Método na Ciência (1R.10)** e a **Caracterização do ato de pesquisar (1R.11)** de uma forma oposta ao tradicional ideário sobre o método científico, interligando o aspecto procedimental da ciência com uma perspectiva filosófica da percepção do mundo, como já anteriormente discutido.

Bohr (B30) destaca que a busca pelas origens de um fenômeno exige um caminho metodológico que deve se adequar tanto ao fenômeno visado, quanto aos parâmetros de modelos de investigação admitidos pela comunidade científica.

Ainda que Kuhn não tenha apontado passos bem determinados que caracterizam a atividade científica, o quadro de dogma proposto pelo filósofo enfatiza a ideia de que

no interior da ciência normal, para além das teorias estabelecidas e valores científicos estabelecidos, o cientista encontra um “guia” para a proposição dos problemas de pesquisa assim como os métodos e técnicas válidos no interior do paradigma. Desta forma, pode-se extrapolar a ideia proposta colocando como dogmático um modo específico de se fazer ciência no interior do paradigma vigente.

A constituição de critérios de demarcação, assim como de uma racionalidade própria da ciência, foi proposta vigente nos pensamentos de Popper e Lakatos que admitiam nestas a possibilidade de instituir meios mais explícitos por meio dos quais a ciência poderia garantir uma criticidade interna.

A ideia de uma padronização dos métodos empregados que caracterizam a atividade científica ou ainda a existência de um Método Científico foram objetos de dura crítica por parte de Paul Feyerabend. Em especial, a crítica se dirige à perspectiva falsificacionista proposta por Karl Popper, assim como para a perspectiva racionalista presente na avaliação das teorias do ponto de vista empírico.

Contrário a esta ideia, Feyerabend defende que a história da ciência demonstra o frutífero comportamento do pensamento científico do ponto de vista anárquico, argumentando o filósofo que foram nos períodos de “irracionalidade” ou de ruptura com as perspectivas vigentes à época, que a ciência verdadeiramente progrediu. Neste sentido, o filósofo austríaco é um veemente opositor à ideia de que premissas lógicas baseadas na racionalidade ocidental venham a coordenar os trabalhos de pesquisa científica. A ciência deveria assim admitir uma liberdade criativa, ao mesmo tempo em que deve ser alvo da crítica por parte de outras perspectivas culturais.

Contudo, se levarmos em consideração o quadro proposto por Latour a partir de sua pesquisa etnográfica, encontraremos que as arquiteturas encontradas no laboratório, assim como a submissão da atividade científica aos processos de inscrição, acabam por condenar a atividade científica a métodos e técnicas específicas já validadas no interior da comunidade científica e que fazem intrinsecamente parte de determinados objetos de pesquisa. O que Latour parece encontrar empiricamente é uma materialização das prescrições propostas por Kuhn em sua ciência normal.

Crookes destaca o papel da relação entre teorias científicas e fenômenos, uma vez que o pesquisar é entendido como um C18: “[...] olhar como que essa teoria pode ou não descrever esses fenômenos [...]”. Seguindo uma linha de significação semelhante, Bohr destaca que a simples contemplação não é suficiente para a

compreensão de determinados fenômenos, sendo em alguns casos B5: “[...] visualizar um mundo que não é acessível aos nossos sentidos [...]”.

Nestes casos, “linguagens” fazem o papel da mediação entre o fenômeno e sua modelização, sendo representadas pelas teorias. Estas não são estáticas, uma vez que Crookes (C19) aponta para o fato de que pela experimentação ter avançado tecnologicamente permitiu-se o acesso aos fenômenos que antes não eram tangíveis, ocasionando problemas de adequação das teorias vigentes às explicações de tais fenômenos. Tal aspecto leva a uma reorganização das teorias para melhor descrição destes fenômenos. Esta dinamicidade caracteriza o ato de pesquisar.

O aspecto aqui destacado vai ao encontro das proposições de Bachelard acerca do Novo Espírito Científico, ou seja, a filosofia da ciência subjacente a esta atividade no início do século XX. Duas iminentes características de tal filosofia são a fenomenotécnica, ou seja, a proposição de fenômenos a partir das técnicas assim como o poder realizante apreendido pela matemática em questões como a Mecânica Quântica e a Relatividade. O elemento apontado por Crookes refere-se à imposição teórica de entidades e fenômenos que passam a existência a partir do vetor epistemológico proposto por Bachelard, que vai do racional para o real, e no qual a fenomenotécnica tem grande implicação, uma vez que permite a manifestação “real” das entidades matematicamente instituídas ao longo do desenvolvimento de uma teoria. O ato de pesquisar rompe assim com o empirismo ingênuo do positivismo que vislumbrava a instituição de leis a partir de experimentos como o trabalho por excelência da ciência.

Tesla (T6, T7, T9) destaca que ainda que a atividade científica seja guiada por projetos, os mesmos apresentam-se como manifestação do ímpeto de investigação do mundo, da perspectiva da criação de dispositivos com propensão à aplicação tecnológica. Este processo exige o engajamento a uma perspectiva metodológica, a um modo de “estudar e investigar”. Mas a questão metodológica na atividade científica não é feita de caminhos prontos, e sim de experimentos criados por meio da perspectiva criativa do pesquisador, o que de fato, Tesla considera o diferencial de um verdadeiro cientista.

A perspectiva colocada por Tesla demonstra uma preocupação com um viés epistemológico que guia o cientista em sua investigação, o que poderíamos alocar como um engajamento a um paradigma ou mesmo a um programa de pesquisa como colocado por Lakatos. Mas ao mesmo tempo, o verdadeiro cientista, segundo este docente-pesquisador, parece ser aquele que detém uma perspectiva popperiana, uma vez que o

que guiaria seu trabalho é a proposição de conjecturas ousadas em detrimento do atrelamento a problemas de pesquisa previamente instituídos dentro de um paradigma ou programa de pesquisa.

Bohr (B66) destaca que a pesquisa ainda se caracteriza atualmente como uma atividade que exige perseverança, comprometimento pessoal. Em relação ao gênero, o docente destaca que a ciência ainda é uma atividade eminentemente masculina.

Uma imagem distorcida enfatiza muitas vezes que a Ciência admite um Método Científico, passos metodológicos bem definidos, que garantem a neutralidade e veracidade da atividade do pesquisador e dos dados obtidos por este, o que permitiria ainda a reprodutibilidade dos experimentos, dados e resultados. Tal perspectiva faz parte do endosso de que a ciência se apresenta como um conhecimento pronto e acabado. Mas ao longo da história da ciência, e mesmo na atualidade, diversos são os episódios de retóricas e controvérsias na atividade científica. Isso denuncia um aspecto crítico no interior da atividade científica. Em relação aos princípios éticos (1R.12) e à presença da crítica (1R.13) na ciência, os docentes-pesquisadores também se manifestam.

Popper e Kuhn travaram um célebre debate na filosofia da ciência para as questões referentes à criticidade e à ética no campo da pesquisa científica. A grande dicotomia presente no debate se dá em virtude das bases sob as quais cada um constrói seu sistema epistemológico. Enquanto Popper propôs critérios de demarcação, o falsificacionismo e a racionalidade como característica de uma ciência que sempre busca uma aproximação com a descrição do real a partir de conjecturas ousadas, Kuhn foi veemente defensor de que a maior característica da atividade científica é a existência de um quadro de generalizado dogmatismo na atividade e estilo de pensamento dos cientistas. Este debate levou às seguintes considerações:

Para Kuhn, é somente engajada em um paradigma e em efetivo quadro de ciência normal que uma ciência é capaz de progredir. Se o papel do cientista fosse o de contestar teorias como proposto por Popper, jamais seriam estendidas e aperfeiçoadas as teorias científicas.

Já para Popper, o atrelamento ao paradigma e o quadro de dogmatismo são obstáculos à postura crítica, o que descaracterizaria a atividade científica. O atrelamento ao paradigma seria um empecilho à atitude falseadora característica da ciência que é ainda a responsável por permitir a livre construção das conjecturas ousadas, uma vez que é a ousadia de uma teoria que demonstra sua cientificidade.

A ideia de que o conhecimento científico é um conhecimento acabado o torna um dogma, segundo Bohr (B26). Eis a necessidade da existência da crítica na atividade científica tal como um meio de manter o conhecimento científico em constante construção, pois a crítica é o principal elemento que mantém a sobrevivência deste tipo de conhecimento (B27). É também a partir da crítica, que a comunidade científica constitui os acordos que se estabelecem como paradigmas (B28).

Ainda que para Pasteur (P36; P38) o comportamento do cientista mantenha fortes aspectos éticos em relação à produção de conhecimento, Crookes e Bohr ressaltam que a cultura produtivista vigente na atualidade imprime uma supressão dos comportamentos éticos em vistas à produção acadêmica. Tal aspecto tem sido alvo de críticas por parte das agências financiadoras de pesquisa (C34) que demonstram preocupação com os critérios de avaliação para publicação. Esta dicotomia é reforçada pela posição de Tesla (T20, T59) que admite que os problemas referentes aos procedimentos éticos em relação à produção científica, focando a questão da produção de artigos para publicação, não são locais, sendo presentes na ciência internacional. Para o docente-pesquisador, se existe uma parcela significativa da comunidade científica que tem suprimido os valores éticos almejando maior produtividade, para a outra parcela limites éticos tem sido o foco de atuação e defesa.

A cultura produtivista, assim como a ideia de um pragmatismo e tecnocientificismo, foi recorrente ao longo das descrições discutidas até o presente momento. Assim, torna-se pertinente focar tal aspecto a partir das próprias descrições dos docentes-pesquisadores referentes especificamente a tais aspectos. A seguir o texto move-se para as características sociológicas, políticas e econômicas da atividade científica.

O primeiro aspecto a ser considerado é exatamente o referente ao utilitarismo (1R.14), tecnocientificismo (1R.15) e produtivismo (1R.16) com que os docentes percebem a atividade científica na atualidade.

Crookes (C16, C24, C99) considera a sociedade atual como caracterizada pelo extremo utilitarismo tecno-científico, uma postura resultante da revolução industrial, que enfatiza a materialidade, a qual se manifesta na busca exagerada por conforto. A ciência possibilita esta busca, uma vez que o entendimento que a ciência faz da natureza permite domínio sobre fenômenos, e conseqüentemente, torna o homem capaz da construção de máquinas (T2).

Entretanto, este aspecto utilitarista encontra-se ainda impregnado no interior da própria atividade científica, como nos coloca Pasteur (P10, P21, P5, P7, P9). Para este docente-pesquisador, a formação acadêmica do cientista parece estar se direcionando para uma ressignificação como uma atividade técnica, limitada à operação de instrumentos, relegando o papel do aspecto cognitivo. Isto se revela na automaticidade da relação entre objeto de estudo, métodos e procedimentos de análise na ciência atual, que parece trabalhar sob a lógica da alteração de variáveis em uma organização sistemática e numerosa destes elementos. Este aspecto também é pertinente na descrição de Tesla (T5) que admite o fim da atitude heroica no cientista atual, aquela em que o indivíduo enfrenta problemas e os contorna. Segundo ele:

T5: [...] eu não vejo essa luta não... como você falou essa atitude heróica né de você... tentar enfrentar os problemas e contornar... hoje em dia... principalmente na área de ciências de materiais... eu vejo muito assim... o que o pessoal quer é pegar umas amostras... colocar no equipamento... colocar no outro... analisar os resultados e é isso... quer dizer... criar uma coisa nova... montar um experimento... um trabalho de experimentação... eu vejo cada vez menos gente fazendo... [...]

Pasteur aponta para a mercantilização da atividade científica, para a qual se cria no interior do laboratório uma linha de produção de artigos científicos, por meio da subdivisão de métodos e problemas de pesquisa. A perspectiva produtivista impõe um caráter pragmático, uma vez que ao longo da pesquisa, o cientista se confronta com questionamentos paralelos ao da pesquisa, mas estes são descartados em função dos propósitos iniciais, pois o tempo é determinante na escolha de métodos e procedimentos assim como dos problemas a serem pesquisados. A pesquisa deveria se importar com todos os fenômenos decorrentes do processo, mas os limita e os escolhe em função da produtividade e do tempo, descartando grande parte dos questionamentos paralelos passíveis de serem realmente significativos.

O produto deste tipo de ciência não é benéfico para a própria atividade científica, uma vez que Pasteur (P14) e Crookes (C14) apontam que para suprir esta postura, ainda que a produção científica seja numericamente expressiva, tal atividade se caracteriza por problemas científicos mal definidos que resultam em conclusões infrutíferas.

Esta descaracterização parece não ter impactos na criticidade dos resultados de pesquisa, uma vez que as citações também se tornam um índice de produtividade da atividade científica o que as tornam um número a ser somado, supervalorizando-o, quer

a crítica tenha sido positiva ou negativa (B31). Outro impacto de tal postura é nas contratações de docentes para a universidade, que se centram na produtividade apresentada nos currículos dos pesquisadores e não em suas reais habilidades didáticas (B48). Para Crookes (C32), é estar exatamente afastados de tal postura que permite que os centros de excelência em pesquisa científica assim sejam considerados. A esta posição daremos mais ênfase posteriormente.

Um segundo aspecto, voltado agora à organização sociológica da atividade científica ao qual os docentes dão ênfase, é a **organização em grupos da atividade científica (1R.17)**. Bohr, Pasteur e Tesla referem-se à organização sociológica da pesquisa científica relacionando-a às questões da cultura produtivista e de financiamento de pesquisa.

A instituição de um grupo de pesquisa é um processo demasiadamente longo, segundo o relato de Bohr (B21, B22, B23). Exige a movimentação de um número grande de pessoas e de financiamento para integrá-los aos interesses do gestor. Este financiamento pode representar a própria raiz do grupo de pesquisa, uma vez que se reduzindo o número de bolsas e de verbas de pesquisas, métodos, técnicas e força de trabalho deixam de ser angariados para o grupo.

Neste sentido, Pasteur volta-se para a atual tendência de fusão de grupos de pesquisa menores em organizações maiores (P26, P29). Tais organizações dependem da existência de um gestor científico, responsável pelo gerenciamento das linhas de pesquisa e também das técnicas e verbas empregadas. O docente-pesquisador descreve que muitos pesquisadores acabam sendo politicamente forçados à agregação a grupos maiores, uma vez que as políticas de financiamento constroem pacotes de verbas incompatíveis com as necessidades para implementação de equipamentos e técnicas quando o número de pesquisadores envolvidos é pequeno.

Esta postura não é vista como de todo ruim. Pasteur refere-se a ela como uma tentativa de a ciência nacional buscar produções mais significativas em detrimento de um grande número de trabalhos de pequeno aporte:

P30: [...] então tem esses grandes gestores de pesquisa que fazem os grandes grupos... e aí as pessoas ali trabalham e produzem... mas eu acho que o objetivo disso obviamente é produzir alguma coisa maior... alguma coisa útil... alguma coisa que chegue no final... porque esse é sempre o problema da pesquisa... sempre foi ... da pesquisa básica ... quando a gente escreve um projeto ou quando a gente vai escrever a dissertação ou a tese... você faz uma introdução e ali... em algum momento... você acaba tentando dizer olha... o que eu faço é importante e poderá ajudar aqui ou ali... tenta vender

o seu peixe ... todo mundo faz isso... sempre foi assim... mas a gente sabe que na maioria das vezes isso é mentira (risos)... [...]

Mesmo assim, Pasteur, considera que em um exemplo local, os CEPIDs⁶ apesar de legalmente agrupados, os cientistas ainda conduzem muitas pesquisas de um ponto de vista individualista, funcionando tais coadunações como forma de proporcionar um número maior de equipamentos, para as particularidades de cada pesquisador.

Assim, Tesla (T45, T46) critica a existência de grupos de pesquisa como uma forma de multiplicação de artigos para publicação. Destaca que muitos se beneficiam inflando currículos com produções que de fato pertencem, intelectualmente e originalmente, a outros membros do grupo.

Tal perspectiva tem implicações no **início de carreira na pesquisa (1R.18)** para o jovem cientista. Pasteur (P28) destaca que a organização sociológica da ciência, que implica o atrelamento do cientista às linhas de pesquisa e às agências de fomento, organizadas e gerenciadas sob o crivo da própria comunidade científica produz uma situação de desamparo em relação ao iniciante na carreira científica. Em virtude da conglomeração de grupos de pesquisa em grupos maiores com vistas à captação de recursos, muitas vezes o iniciante encontra-se obrigado a deixar suas linhas de pesquisa, atrelando-se a tais grupos, uma vez que competitivamente não encontra forças para a busca de fomento para sua própria pesquisa.

Em contraste ao desamparo descrito por Pasteur, Tesla (T4) descreve a atitude egocêntrica do iniciante à carreira científica que designa, exclusivamente à Universidade a obrigação de obter e proporcionar verbas, condições físicas e materiais para a execução das pesquisas científicas. Assim, contrasta o atual cenário observado com a história profissional de constituição do próprio laboratório de pesquisa, que descreve como pioneiro na universidade em que trabalha, construído com a busca de recursos em diferentes agências de fomento.

⁶ CEPIDs – “Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão” com a missão de desenvolver investigação fundamental ou aplicada, inovação por meio de transferência de tecnologia, e oferecer atividades de extensão. São financiados, via edital de seleção por mérito acadêmico e científico, pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

As descrições dadas pelos docentes-pesquisadores para a ciência como uma atividade realizada em grupo fazem menções diretas às políticas de financiamento (1R.19), ao contexto político (1R.20) inerente à pesquisa científica e ao direcionamento (1R.21) que a pesquisa científica sofre em virtude de uma organização em grupo.

Em sua concepção ingênua, a ciência é muitas vezes vista como um empreendimento caracterizado pela neutralidade e desarticulado de instâncias que não as internas à comunidade científica. Tal perspectiva desconsidera o papel da ciência como atividade humana nos contextos social, político e econômico, o que prejudica a compreensão do desenvolvimento da ciência. A posição de Latour (2011) é veementemente contrária à dissociação de tais contextos, uma vez que seu modelo de translação e interconexão entre redes, o sociograma e o tecnograma, denotam a retroalimentação existentes entre as esferas outrora estabelecidas como internalista e externalista.

De fato, a busca de Latour (2011) é a da supressão de tal divisão, que para o mesmo, impede que, ciência, sociedade, política e economia sejam vistos como subsidiados pelas mesmas estratégias argumentativas. Esta separação permite que a ciência possa ser vista como uma atividade relegada a uma classe específica e idealizada de personagens, os cientistas. Tais posturas já haviam sido apontadas nos trabalhos de Kuhn (2011a) quando este assume o aspecto sociológico de constituição da comunidade científica, e posteriormente enfatizados e criticados por Feyerabend (2011a; 2011b) em sua crítica à Racionalidade e defesa de uma Sociedade Livre, na qual a Ciência passa a ser vista como produto cultural e objeto de crítica por parte de outras culturas.

É fato ainda que, a influência da Sociologia da Ciência (BLOOR, 2009) e sua contribuição para uma maior atenção aos aspectos sociais da atividade científica influenciaram a historiografia da ciência que vem buscando cada vez mais a superação do modelo internalista e externalista de produção de história da ciência, culminando em articulações teóricas que visam à compreensão das relações entre aspectos sociológicos e cognitivos da produção das teorias científicas.

Como abordado anteriormente uma visão crítica das relações CTS&A está no centro da defesa de uma educação científica com vistas à uma alfabetização científica que permita a participação dos cidadãos nas decisões de cunho sócio-científicas em detrimento das atuais políticas centradas na tecnocracia.

Bohr destaca que nas relações existentes entre comunidade científica e política, a história da ciência no Brasil já teve um período conturbado, remetendo especificamente

ao período de ditadura militar ocorrido a partir de 1964 que caracteriza como um período de **repressão política na história da ciência (1R.22)**. O docente-pesquisador atenta para o fato da própria entrevista ocorrer em um ambiente de liberdade de expressão, o que durante a ditadura militar não era possível, dada a existência constante de agentes repressores nas universidades.

Para Bohr, o período ditatorial teve duas grandes consequências, uma para o quadro educacional da nação brasileira e outro para a constituição da própria comunidade científica do país. Primeiramente (B20) a ditadura militar teria sido responsável, haja vista os meios repressores utilizados, por um elevado quadro de analfabetismo e empobrecimento cultural da população, como também pelo exílio dos proeminentes pensadores que viriam a surgir no período. O exílio de tais indivíduos está entre as causas de um empobrecimento científico ocorrido, uma vez que a repressão política e cultural fragmentava as emergentes interações entre pesquisadores, além do fato dos proeminentes cientistas estarem exilados (B24). Tal aspecto dificultou a constituição sólida de uma comunidade científica.

Ainda no interior das relações CTS&A, os invariantes **1R.19, 1R.20 e 1R.21** trazem as posições dos docentes-pesquisadores em relação à arquitetura existentes entre a **comunidade científica, a política de pesquisa e as questões de financiamento**. Para Tesla (T10), ainda que os procedimentos metodológicos que caracterizam a pesquisa científica exijam do cientista criatividade e perspicácia, a necessidade de materiais conecta a pesquisa e o pesquisador à busca por subsídios. Mas esta conexão não é direta. Diferentemente do que nos descreve Latour (2011), ao verificar a necessidade do líder de laboratório em angariar fundos para as atividades de pesquisa, Tesla aponta para a relação do cientista com as agências de fomento mediada pela comunidade científica como representante do primeiro. Esta tem o papel de interceder pela existência de editais, que são a forma fundamental de angariar fundos para pesquisa.

Segundo Tesla, esta arquitetura prevê a organização necessária para que verbas e cientistas possam se encontrar. Ainda em sua descrição, este docente-pesquisador destaca que a produção de conhecimento científico é estrategicamente direcionada, uma vez que visa a geração de recursos para o prosseguimento da pesquisa (T15). Este direcionamento cria um círculo vicioso (T16), já que as linhas de pesquisa são criadas pela própria comunidade científica que ao mesmo tempo promove os editais de fomento, determinando assim as prioridades no campo da ciência (T11). Isso imprime ao cientista um forte atrelamento ao perfil político da atividade, o que segundo Tesla

(T12) descaracteriza o cientista enquanto possibilita que politicamente ele seja privilegiado, dada sua participação nas instâncias políticas que gerenciam os processos de constituição das linhas de pesquisa e linhas de fomento.

Crookes destaca a relação existente entre as características atuais da pesquisa científica com a perspectiva que a sociedade tem desta atividade. Reportando a questão do produtivismo existente no campo da ciência (C23, C25), este docente-pesquisador reconhece este produtivismo como um reflexo da cultura de sociedade de consumo, que penetra no âmbito da produção científica por meio das políticas de fomento.

A submissão à perspectiva produtivista não é unânime, uma vez que Crookes reporta a existência de pesquisadores que buscam evitar um excessivo atrelamento ao produtivismo, contudo a postura extremo oposta também é criticada por este docente-pesquisador que avalia de forma prejudicial a perspectiva do isolamento acadêmico em um exagerado purismo.

C29: a comunidade científica... ela vive um pouco esse dilema em física pelo menos né... tem um pessoal que é mais purista e outros que buscam às vezes exageradamente atender uma demanda externa... que nem sempre eu acho que é relevante... que tem outras motivações por trás né... poder econômico... coisa que não deveria estar influenciando tanto na produção do conhecimento [...]

Defendendo a mesma posição de Tesla, a de que as agências de fomento são responsáveis pelo direcionamento da pesquisa, Pasteur enfatiza certa submissão ao convencionalismo (P12) por parte dos cientistas em relação ao sistema de valores que gerem as linhas de pesquisa e recursos, ao mesmo tempo em que coloca o direcionamento provocado pelas agências de fomento como uma atividade velada, uma estratégia implícita, que se manifesta por meio dos editais de pesquisa. Para ele, tal estratégia não apenas direciona a pesquisa, mas procede com instrumentos de exclusão, como penalização para aqueles que não se enquadram no direcionamento proposto.

Este aspecto também é enfatizado por Tesla (T17) que indica que o aspecto criativo implicado na proposição de investigações científicas deve ainda ser direcionado para atender especificamente aos critérios que permitam a constituição de um capital a ser utilizado pelos cientistas, quer seja financeiro para a execução da pesquisa proposta, quer seja simbólico para novas barganhas. A comunidade, conjuntamente às agências de fomento, promove desta forma, diretrizes, tendências que devem ser respeitadas pelo

pesquisador, fazendo com que o mesmo migre entre linhas, objetivos, objetos e metodologias de pesquisa como forma de manter-se ativo (T17, T18, T19).

Por fim, destacamos elementos propostos pelos docentes-pesquisadores em suas descrições relativos ao aspecto metodológico e axiológico que a ciência apresenta em sua vivência, a marginalização da ciência executada por eles (**1R.23**).

Quando pensada fora dos limites geográficos brasileiros, a ciência toma contornos diferentes do que o descrito pelos docentes-pesquisadores para a realidade nacional (**1R.24**). Destacando seu cenário particular de pesquisa científica, Bohr (B10) remete à possibilidade de maior contato com os cientistas proeminentes de um dado campo de pesquisa, por meio de seminários, palestras e fóruns.

Crookes aponta para a ideia paradigmática desenvolvida por Kuhn, ao descrever que a ciência tem um paradigma mundial no que se refere ao campo da física. Contudo, o docente-pesquisador explicita duas características da ciência observada por si no âmbito internacional. Primeiramente (C37), o fato de que nos Estados Unidos doutores tem como opção de trabalho os laboratórios de pesquisa externos à universidade, e em segundo lugar (C90) sinaliza a liberdade criativa do pesquisador nas universidades no exterior em contraste com o cenário dogmático da ciência universitária brasileira.

A criatividade, apesar de requerida na atividade científica, parece estar relegada a localizações específicas. Crookes aponta para um processo de marginalização científica no ambiente em que se encontra (**1R.23**). O docente-pesquisador considera que a liberdade criativa para as questões metodológicas assim como definição de objetos de pesquisa tem sua existência limitada ao que denomina elite, alocada nas grandes universidades do mundo (C10).

4.3 A UNIVERSIDADE E A INDISSOCIABILIDADE DO TRIPÉ

A atividade científica e a formação inicial de professores encontram-se no mesmo espaço físico, filosófico, cultural, político e institucional, a Universidade. Estas atividades dialogam entre si de forma conflituosa em virtude das dicotomias existentes entre as especificidades e objetivos de cada uma delas. Neste contexto, insere-se ainda uma terceira atividade, a Extensão, atividade de caráter social, cuja execução e finalidades são fonte de intensos debates.

Considerando a perspectiva metodológica adotada neste trabalho, em conjunto com os pressupostos epistemológicos, realiza-se uma incursão na busca por compreender os valores e práticas defendidos e exercidos no interior da instituição responsável pela formação de professores para a educação básica.

4.3.1 A Organização da Universidade Brasileira e a Constituição do Tripé Universitário: Ensino, Pesquisa, Extensão.

Nesta seção, procura-se primeiramente, a partir de uma análise histórica e filosófica, compreender quais fundamentos levaram a universidade brasileira a instituir o que se denomina tripé-universitário, ao mesmo tempo em que se procura uma compreensão da indissociabilidade filosófica e legal entre Ensino, Pesquisa e Extensão, denominadas “atividades fins” da universidade e a gestão como “atividade meio”, nos documentos que fundam os regimentos da universidade. A ideia compreende uma busca no percurso histórico de organização legal da universidade brasileira que ajude na compreensão dos motivos pelos quais a universidade atual trabalha sobre a égide do tripé universitário e quais foram os processos sociais, políticos e econômicos traduzidos em legislações que coadunaram na organização atual desta instituição. Dividimos esta argumentação a partir de dois pontos. Primeiramente, abordam-se os aspectos fundamentais daquilo que se denomina projeto moderno de universidade, instituído no século XVIII a partir da constituição da Universidade de Berlim.

No segundo momento, abordamos a gênese e o percurso da legislação e dos movimentos sociais que fundamentaram a universidade brasileira em consonância com os valores discutidos no primeiro momento. Por fim, esta seção mergulha no contexto da Universidade, nas adversidades que a organização, baseada na indissociabilidade do tripé universitário, enfrenta dado o cenário político, econômico, social e cultural da atualidade frente o projeto instaurado a partir do descrito na primeira parte.

4.3.2 As questões filosóficas e ideológicas subjacentes à universidade no Brasil

O que se denomina “universidade moderna” tem sua origem na organização da Universidade de Berlim, em 1808 (PEREIRA, 2009). A ocupação do território alemão em virtude da vitória de Napoleão levou a iniciativas de transferência da Universidade

Real de Halle para um local não submetido à dominação externa. Encarada como vital na manutenção da identidade alemã, para além da mudança de sede, cria-se uma nova universidade, com base em uma discussão de concepções filosóficas trazida pelo próprio Estado (CUNHA, 2007a). Intuindo desenvolver uma Alemanha autônoma e nacionalista, o estado passa a apoiar as ideias de grandes filósofos e pensadores (MACIEL, 2010).

Entre os anos de 1802 e 1816, grandes filósofos do idealismo alemão escreveram sobre a ideia da universidade e sua realização. Cunha (2007a) destaca Hegel, Scheeling, Fichte, Schleiermacher e Humboldt. Após a vitória da Prússia sobre a França, os padrões educacionais alemães passaram a se tornar evidenciados pelos intelectuais franceses, que atribuíam a esses as razões para a vitória militar no confronto (CUNHA, 2007a). O projeto da universidade moderna surge em um período em que a Ciência já se apresentava como um aspecto estruturante para o mundo moderno, assim como os valores controlados rigidamente pela igreja não detinham a força como em séculos anteriores.

Tendo em vista a Revolução Industrial, especialmente na Inglaterra, a recusa da Ciência parecia ser a recusa às possibilidades do futuro de uma nação. Mas, em outros países europeus, não era a universidade o proeminente *locus* de produção científica.

O projeto de Humboldt, de caráter inovador para a universidade, implicava essencialmente duas tarefas: promover desenvolvimento da ciência e produção de conteúdo para a formação intelectual e moral da nação. Isso caracterizava a universidade pela combinação do conhecimento objetivo e do conhecimento subjetivo. Desta forma, Humboldt deixa explícito que sua finalidade é um enriquecimento moral da nação e do indivíduo (PEREIRA, 2009).

Tratava-se de um projeto iluminista com vistas a trazer luzes à razão, investindo no esclarecimento de ordem intelectual. Para tanto, as Ciências e a Filosofia são invocadas a sustentar o projeto de secularização da cultura de uma forma muito mais expressiva. A universidade se configuraria em torno da Ciência destinada à formação intelectual e moral (*bildung*), e assentada em um projeto de enriquecimento cultural. Para além de uma perspectiva filosófica e científica, formativa e ética, encontra-se aqui uma concepção de Estado (ARAÚJO, 2008).

Tais princípios estabeleceram-se como os sustentáveis para o bem público, e embora tal projeto se adequasse não somente ao seu tempo, mas também se projetasse para o futuro, assim concebido, teve pouco tempo de existência. Contudo, esta é a maior

referência na perspectiva da universidade moderna, e embora o sistema francês tenha tido grande influência sobre outros países, este nunca foi tido como um modelo de excelência, em virtude de seu caráter utilitarista.

Os princípios essenciais, postulados por Humboldt, encontram-se na formação atrelada à pesquisa, na unidade entre ensino e pesquisa, na interdisciplinaridade, na autonomia e liberdade de administração, e em uma complementaridade entre ensino fundamental e ensino universitário (PEREIRA, 2009). Segundo Araújo (2008, p.32):

Estão aqui expressos os quatro princípios da ética acadêmica a orientar as instituições científicas superiores – a autonomia, a liberdade, a cooperação e colaboração –, os quais fundam os princípios condutores, bem como lançam as diretrizes para se pensar os fundamentos da pedagogia universitária.

A universidade, em seus moldes modernos, se diferenciou assim de outras instituições de ensino, em virtude de uma distinção de concepção, estruturação e finalidade, que conduziram a uma caracterização da mesma como instituição onde há associação pragmática entre ensino e pesquisa. Apesar da forte influência do modelo alemão, este não é o único que ajudou a constituir a universidade no mundo ocidental. Duas outras correntes também tiveram papel importante, a idealista e a funcionalista..

Na concepção idealista, tem-se uma visão para a missão da universidade, persistente ainda quando se fala da “ideia da universidade”, reconhecida como verdadeira ideia de formação universitária. Nesta, a educação geral encontra-se voltada para o desenvolvimento do intelecto, caracterizada pela unidade do ensino/pesquisa a partir de um corpo docente criador e um corpo discente integrado. Esta corrente ainda defende a liberdade acadêmica caracterizando a pesquisa como busca pela verdade, que não deveria ser constrangida pelas forças sociais, mas sim organizada estruturalmente e curricularmente sob normas administrativas advindas do interior da própria universidade.

A concepção funcionalista admite outros propósitos para a universidade, vislumbrando outra forma de vinculá-la ao governo e à sociedade. A missão da universidade seria voltar-se para as necessidades sociais, com a função de servir a nação em um utilitarismo coletivo, sociopolítico e socioeconômico. Assim, a universidade se torna uma instituição instrumental de formação profissional e de formação política.

A principal distinção entre os dois modelos encontra-se na estruturação da universidade, já que no modelo alemão idealista, Humboldt defendia a total autonomia

da universidade na busca pela verdade, usando como ferramenta a pesquisa científica e a formação subjetiva. Humboldt defendia a total autonomia da universidade por considerá-la uma instituição cujos interesses estavam acima dos interesses do estado, da religião ou de outro poder político ou econômico.

A autonomia ultrapassaria assim os limites da universidade e seria a responsável pelo bem da nação. Somente completamente autônoma é que a universidade poderia dar as contribuições, a partir da Ciência, para o desenvolvimento da nação e de seus cidadãos. Desta forma, a universidade teria autonomia didática, científica, administrativa e financeira (PEREIRA, 2009).

Sob tais valores, a universidade tomou para si como tarefa essencial, o desenvolvimento moral, científico e tecnológico em qualquer nação. Esta vinculação será a responsável pela importância e organização configuradas pela universidade em outros países que buscavam desenvolvimento científico e tecnológico.

No projeto de Humboldt, a pesquisa estava na universidade por encontrar-se atrelada ao ensino, a partir de uma relação dialética. Acreditava-se que com esta organização, professores e estudantes construiriam reflexão crítica e criatividade para desenvolver soluções para os problemas da sociedade. Para Maciel (2010, p. 61)

Antes do surgimento desse modelo se denominava de universidade qualquer instituto de ensino superior que exercesse a função de transmissor dos conhecimentos universais, como era o caso da universidade inglesa, ou que propiciasse a formação profissional de acordo com o modelo napoleônico francês. O que diferencia essencialmente esse modelo dos demais é a pesquisa científica orientada pela reflexão filosófica, que é associada ao ensino, pois considera-se que somente o pesquisador pode verdadeiramente ensinar.

Em contrapartida, outras instituições de ensino caracterizar-se-iam então pelo seu vínculo com o ensino profissional, limitando-se à transmissão de conhecimentos prontos. Humboldt argumenta ser injusto limitar as universidades ao ensino e divulgação, e postula que os professores ao realizarem pesquisa avançam em suas áreas de conhecimento, caso contrário, seriam apenas reprodutores de conhecimentos (PEREIRA, 2009). Deste modo, defende que o ensino jamais deve sobrecarregar o indivíduo a ponto de inviabilizar a pesquisa. Humboldt contemplava assim, fazer da universidade uma academia e do docente um acadêmico.

Sintetizando a concepção de Humboldt, Araújo (2008) aponta que ensino e pesquisa encontram-se aqui indissociáveis, contudo com o ensino sob a tutela da

pesquisa. A autonomia, a liberdade, a cooperação e a colaboração são mediadores das condições para o desenvolvimento científico. O Estado passa a propiciar as condições para o desenvolvimento da Ciência, esta ressoando as finalidades do Estado.

A história da constituição da universidade no Brasil nos mostra que esta foi fundada a partir de um ideal reformador alemão, contudo, as premissas de tal ideal ver-se-iam frustradas na prática em virtude do momento político brasileiro entre 1931 e 1968 que concebeu a universidade como uma instituição copartícipe do processo de controle social por parte do Estado.

4.3.3 A constituição e organização da universidade brasileira

A universidade caracterizada pelo tripé universitário como a conhecemos hoje foi instituída no Brasil somente a partir da Reforma Universitária de 1968, na Lei 5540/68 (PEREIRA, 2009). Segundo Cunha (2007a), o binômio modernização-imperialismo é crucial para o entendimento do processo, ocorrido durante a década de 1960, e a reforma universitária. Assim, não seria um exagero admitir que o processo de reforma de 1964-68 foi de fato um reforço da subordinação política e econômica do Brasil, que edifica uma universidade a partir do modelo norte-americano, a potência política e econômica à época.

Esta subordinação não apenas de caráter político e econômico, mas ao mesmo tempo cultural, revela de fato que a gênese do modelo universitário instituído pela Lei 5.540 de 1968 estava sob um misto de ideologia alemã, apoiado organizacionalmente no modelo norte-americano que efetivamente vinha reorganizar aquilo que havia sido fundado sob modelo francês.

É preciso chamar a atenção para uma questão: se a doutrina da reforma universitária de 1968 foi elaborada com base no idealismo alemão, o modelo organizacional proposto para o ensino superior brasileiro era norte-americano. Não se tratava de fazer tabula rasa do ensino superior existente no Brasil, mas de promover sua modernização na direção do modelo norte-americano, pelo menos na direção de certos aspectos desse modelo, devidamente selecionados pelos dirigentes do aparelho educacional (CUNHA, 2007a, p.20).

O modelo norte-americano buscou inspiração na universidade inglesa, visando o desenvolvimento pessoal do indivíduo. Entretanto, com o rápido crescimento do capitalismo, este modelo se vê obrigado a se diferenciar buscando um exemplo

pragmático e utilitarista, transformando-se em fonte de progresso e desenvolvimento econômico. Assim, manifesta-se a universidade norte-americana como uma mola propulsora do progresso da nação. Desde sua criação, tendo em vista a população norte-americana já estar alfabetizada, a universidade norte-americana pôde se consolidar possibilitando formação de quadros científicos de alto nível, profissionais competentes, culminando em uma massa de trabalhadores com terceiro grau. A universidade era tida assim como fonte de progresso e estando a serviço da nação e da cultura nacional, formava cidadãos comprometidos com o progresso (MACIEL, 2010).

No Brasil, a situação sócio-política, econômica e educacional, encaminharia a universidade, desde seu surgimento, em estreita ligação com princípios filosóficos advindos de modelos estrangeiros. A história da universidade no Brasil reflete uma série de interesses políticos instituídos em cada momento histórico, avançando na constituição do modelo sob o qual ela hoje funciona.

Segundo Maciel (2010), com o fortalecimento de ideais liberais na Europa, Portugal temia que a criação de universidades no Brasil contribuísse para a conscientização e conseqüente manifestação em direção a um movimento de independência. Desta forma, as manifestações que acenassem em direção à independência cultural e política da Colônia eram controladas, assumindo a educação um papel colonizador. Isso retardou o processo de instituição das universidades brasileiras.

Para Favero (2006), não é exagero admitir que a influência de Portugal sobre a formação das elites brasileiras tenha concretizado o insucesso dos esforços de criação de universidades no período colonial, denotando uma política de controle sobre qualquer iniciativa que vislumbrasse sinais de independência cultural ou política. A influência francesa no sistema de ensino superior brasileiro é um reflexo da vinda da família real para o Brasil em virtude de questões políticas.

A vinda da família real trouxe consigo influências culturais que refletiam a dicotomia política da Europa, no que concerne aos embates entre França e Inglaterra. Cunha (2007a) admite, com base em Gilberto Freyre que, a vinda da família real portuguesa para o Brasil, foi responsável pela inflexão de um processo cultural que se dava desde a época colonial. Neste período, solidificam-se as influências culturais inglesas e francesas em diferentes campos, como o reflexo da hegemonia econômica inglesa e o desenvolvimento intelectual na França.

No entanto, as classes dominantes brasileiras admitiram uma influência cultural muito superior vinda da França, o que para Cunha (2007a) se dá em virtude de quatro grandes motivos:

- O fato de ambas as línguas, francesa e portuguesa, serem de origem latina, o que facilitava o consumo de livros e a realização de viagens de estudo e lazer;
- O exemplo paradigmático de soberania dos modelos monárquicos detentores de extrema riqueza na história francesa;
- A ortodoxia religiosa devotada ao catolicismo na França o que fez da Inglaterra uma terra de hereges em virtude do protestantismo;
- E a intensa produção ideológica na França em virtude das lutas de classe.

O Brasil detinha desde o início, fortes relações comerciais com a Inglaterra o que impedira um avanço maior da hegemonia francesa sobre outras esferas brasileiras para além da cultura. Outro fator que impediu o avanço francês sobre a economia e política brasileiras é que enquanto a Inglaterra não sofria com crises políticas suficientemente fortes que atrapalhassem o projeto imperialista, a França vivera cercada, em sua história, por uma série de revoltas, além das invasões territoriais executadas pela Santa Aliança em 1814, e pela Prússia em 1870. Neste sentido:

É possível, então, perceber uma situação contraditória. Se a intensidade e o modo assumido pelas lutas de classe na França, desde a metade do século XVIII, determinaram a produção cultural assumida pelas classes dominantes portuguesas, primeiro, e brasileiras, depois, essa intensidade e esse modo determinaram, ao lado de outros fatores, a inferioridade das classes dominantes francesas na expansão imperialista, comparativamente às inglesas que não conheceram situações semelhantes (CUNHA, 2007b, p.123).

Durante o século XVIII, a França sofre impactos da Revolução Industrial o que levou a universidade aristocrática e eclesiástica a ser substituída por um modelo com amplo monopólio educacional. Assumindo o poder em 1789, Napoleão empreendeu uma diversificada e ampla reforma institucional, visando a consolidação do regime burguês. Dentro desta, encontrava-se a reforma das instituições de ensino, pois a universidade não era bem vista pelos revolucionários, em virtude do corporativismo medieval presente e pela utilização da cultura clássica como forma de barrar a entrada das ciências experimentais. A universidade era vista como um aparelho ideológico do velho regime. O cenário do ensino superior francês se modificou, em razão de

sucessivos decretos revolucionários, destacando-se a fragmentação das universidades em escolas.

Segundo Cunha (2007a), as justificativas para tal se davam pelo positivismo difundido na burguesia francesa, para quem a universidade fragmentada em instituições profissionais, resolvia dois problemas, sendo estes: a demolição de um aparelho ideológico de formação de intelectuais do antigo regime e a preparação dos novos intelectuais do bloco histórico em formação.

Maciel (2010) aponta que a universidade ficaria assim a serviço do Estado, e o ensino profissional, sem reflexão e autonomia política. Assim, a pesquisa estaria completamente dissociada do ensino, sendo realizada em outros estabelecimentos. Nas palavras da autora:

Importa, em última instância, preparar profissionais para atender aos interesses da nação e que contribuam com a manutenção da ordem social estabelecida pelo Imperador Napoleão. Há uma grande expectativa do Estado com relação às universidades. Esse atribui um papel fundamental aos professores no sentido destes tornarem-se aliados na propagação da ideologia dominante e, de acordo com os historiadores, a universidade francesa se concentrou de fato em tarefas diretamente úteis ao Estado (MACIEL, 2010, p. 60).

A identidade cultural francesa viria a influenciar o sistema educacional brasileiro que, negando a criação de uma Universidade, dirigiu o ensino superior para a constituição de escolas isoladas. Apoiando-se no argumento de que as universidades eram instituições obsoletas e no discurso positivista de que as universidades sob controle do imperador iriam refletir o predomínio de doutrinas católicas. As escolas superiores foram então criadas sob modelos franceses adotando muitos livros de origem francófona (Cunha, 2007b), respondendo assim aos anseios culturais das classes oligárquicas brasileiras.

O Brasil desenvolveu assim seu embrionário ensino superior pela multiplicação de faculdades isoladas, tendo as primeiras universidades surgido apenas já na terceira década do século XX, da reunião formal das tradicionais escolas de Medicina, Engenharia e Direito.

Tal processo fundamentou-se nas reformas educacionais propostas por Francisco Campos, as quais tomaram força a partir do Decreto 19.851 de 1931, que estabelecia o Estatuto das Universidades Brasileiras, concretizando assim os primeiros passos para a institucionalização do Ensino, da Pesquisa e da Extensão como atividades da

universidade. Se o ensino e a pesquisa encontravam-se integrados em função de uma concepção idealista alemã, é a Carta de Córdoba que faz ressoar dentro da universidade as necessidades de integração da extensão ao seu corpo de atividades.

A Extensão tem sua primeira manifestação histórica na organização da universidade inglesa do século XIX, que em virtude da Revolução Industrial se viu na necessidade de empreender reformas que permitissem à mesma incorporar a formação de profissionais tecnicamente qualificados, criando ainda atividade de qualificação para os que já haviam deixado a universidade (MACIEL, 2010).

No final do século XIX, inicia-se a movimentação pela reforma universitária nas universidades dos países hispano-americanos. Foi com a criação da Federação Universitária Argentina, em 1918 e a consequente realização de seu primeiro congresso integrando delegados de Buenos Aires, Córdoba, La Plata, Tucuman e Santa Fé, que as reivindicações estudantis tomam corpo por meio da Carta Magna da Reforma Universitária, consagrada pela expressão Carta de Córdoba, em virtude de o congresso ter se realizado nesta cidade.

A reforma de Córdoba na Argentina, em 1918, foi resultado de um grande movimento de contestação sobre o papel da universidade. O ideal indicado na Carta de Córdoba correspondia ao cenário social latino-americano, em que as elites intelectuais começaram a ter consciência de um caráter autoperpetuador de seu atraso, reclamando um grau modernizador que tornasse a Universidade mais democrática, eficaz e atuante em relação à sociedade. Entretanto, a reforma não foi fruto apenas do movimento dos intelectuais, mas principalmente dos estudantes e da sociedade insatisfeita como um todo diante das oligarquias. Assim, o movimento extrapolava o âmbito acadêmico (MACIEL, 2010).

Dentre os principais pontos, apontados pela Carta de Córdoba, como integrantes de uma reforma universitária encontravam-se:

- Participação dos estudantes e dos formados na direção da universidade;
- Autonomia universitária;
- Assistência livre, como meio de forçar professores a melhor prepararem as aulas;
- Seleção dos mais capazes e não dos mais favorecidos economicamente;
- Instituição de livre –docência com valor igual ao do curso oficial;
- Periodicidade das cátedras;
- Publicidade dos atos universitários;

- Extensão universitária;
- Ajuda social aos estudantes;
- Diferenciação das universidades conforme as peculiaridades regionais;
- Orientação social dos estudos universitários, abordando os grandes problemas nacionais.

A Carta de Córdoba e suas reivindicações influenciaram o levante estudantil brasileiro. Segundo Cunha (2007c, p.173):

Se o impulso do movimento pela reforma universitária não teve repercussão comparável no Brasil, pelo menos no tempo em que ela empolgava a Hispano-América, a *Carta de Córdoba* era conhecida por estudantes brasileiros, pelo menos desde 1929. Nesse ano, um grupo de cinco estudantes de faculdades cariocas lançou em Porto Alegre um retumbante manifesto pela reforma universitária, com citações da *Carta de Córdoba* e de teóricos do movimento reformista.

Apesar do manifesto não ter sido contemplado no regime Vargas em virtude de contradições de ideologia política com o governo, a Carta de Córdoba ressoa ao longo dos anos, rerepresentando seu conteúdo no “Plano de Sugestões para uma Reforma Educacional Brasileira”, de onde nasce a União nacional dos Estudantes, 20 anos após a publicação da Carta de Córdoba e nove anos após o manifesto estudantil de 1929.

Em 1920, ao ser criada a Universidade do Rio de Janeiro, não haviam sido estabelecidos padrões organizacionais para outras universidades a serem fundadas, ainda que houvessem limitações a iniciativas desse tipo. Mesmo com restrições feitas à criação da Universidade do Rio de Janeiro, esta seria a primeira universidade criada pelo Governo Federal. Assentada sob um conjunto de problemas e incongruências estruturais, esta universidade tem o mérito de reavivar e intensificar o debate sobre o problema do ensino superior no Brasil à época. Tal debate toma expressão com a atuação da Associação Brasileira de Educação e da Academia Brasileira de Ciências, e nestes são recorrentes os temas referentes à autonomia universitária e ao modelo universitário a ser implantado no Brasil (FAVERO, 2006).

É somente após onze anos, tendo sido também criada a Universidade de Minas Gerais, que surge o estatuto das Universidades Brasileiras, como modelo único de organização didático – administrativo do ensino superior apresentado sobre a forma do Decreto 19.851 de 1931 (BRASIL, 1931).

A década de 1930 é marcada por uma série de transformações em vários âmbitos da sociedade brasileira. A sociedade agroexportadora vai sendo substituída pela urbano-

industrial, que reivindica ensino popular desde a década de 1930. Se o modelo econômico agrário-exportador não requeria mão de obra qualificada, o modelo de importações e a expansão do capitalismo urbano industrial torna a escolarização uma prioridade para a manutenção das relações que vão se implantando, exigindo novos padrões de produção e melhores condições de concorrência no mercado de trabalho.

Em termos legais, o período se dá como um marco na história da educação brasileira. Em 1930 é criado o Ministério da Educação e Saúde Pública, e em 1931 e 1932 decretos foram firmados constituindo a Reforma Francisco Campos. Esta reforma será a base da organização da educação no país, até então inexistente, criando o Conselho Nacional de Educação para organizar o ensino secundário e o ensino comercial, dispondo ainda sobre a organização do ensino superior.

A concepção de educação superior subjacente ao decreto 19.851 tem início no século XX e é herdeira da Reforma Pombalina, a qual valorizava a ideia de Ciência aplicada e a implantação de escolas técnicas e profissionais (ROTHEN, 2008).

Para Rothen (2008), tal estruturação da universidade brasileira, em institutos isolados e voltados para a formação profissional tinha respaldo em uma crítica ao Positivismo comtiano, para o qual a universidade era uma instituição voltada para os valores do passado, calcada em conhecimentos de origem nos estados teológico e metafísico.

Ao aglutinar faculdades profissionais, o Estatuto das Universidades Brasileiras consagra o modelo napoleônico herdado dos franceses. Ainda assim, este assinalava determinações em formato de conceitos legais relativos à organização e funcionamento das universidades, integrando ensino e pesquisa, embora na prática isto não tenha se efetivado (MACIEL, 2010). Contudo, a universidade não foi definida por meio de suas atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão neste decreto, mas por um ideal aglutinador, como podemos verificar no artigo primeiro do decreto:

Art. 1º O ensino universitário tem como finalidade: elevar o nível da cultura geral, estimular a investigação científica em quaisquer domínios dos conhecimentos humanos; habilitar ao exercício de atividades que requerem preparo técnico e científico superior; concorrer, enfim, pela educação do indivíduo e da coletividade, pela harmonia de objetivos entre professores e estudantes e pelo aproveitamento de todas as atividades universitárias, para a grandeza na Nação e para o aperfeiçoamento da Humanidade (BRASIL, 1931).

Para Rothen (2008), a definição da universidade não se deu pela explicitação das características principais do espírito universitário, mas pelos institutos agora agregados que possuiriam então, tanto recursos didáticos como financeiros. É o que encontramos no artigo 5º do referido decreto que prevê as características da universidade:

Art. 5º A constituição de uma universidade brasileira deverá atender às seguintes exigências:

I. Congregar, em unidade universitária pelo menos três institutos de ensino superior, dois dos quais estejam entre os seguintes: faculdade de filosofia, faculdade de direito, faculdade de medicina, faculdade de engenharia.

II. Dispor de capacidade didática compreendidos professores laboratórios e demais condições para eficiente ensino.

III. Dispor de recursos financeiros concedidos pelos poderes públicos, por instituições privadas e por particulares, que garantam o funcionamento normal dos cursos e a plena eficiência das atividades universitárias.

IV. Submeter-se às normas gerais estabelecidas na legislação federal (BRASIL, 1931).

De fato, o estatuto das universidades brasileiras fez emergir os valores de um idealismo alemão em seus anseios, contudo indo em direção completamente contrária ao minar a estrutura universitária para que a autonomia e a liberdade não conduzissem a um levante contra o governo. Neste sentido, os artigos 46 e 61 do Estatuto colocavam a pesquisa como atividade inerente ao corpo docente e à estrutura da universidade:

Art. 46. Além dos cursos destinados a transmitir o ensino de conhecimento já adquiridos, os institutos universitários deverão organizar e facilitar os meios para a realização de pesquisas originais que aproveitem aptidões e inclinações, não só do corpo docente e discente, como de quaisquer outros pesquisadores estranhos à própria Universidade.

Art. 61. O professor catedrático é responsável pela eficiência do ensino da sua disciplina, cabendo-lhe ainda promover e estimular pesquisas, que concorram para o progresso das ciências e para o desenvolvimento cultural da Nação (BRASIL, 1931).

No decreto, para além das restrições no modelo, a autonomia didática e administrativa da universidade era bastante restrita, já que a escolha de reitores e diretores se dava por cooptação, ou seja, por indicação da instância superior. Neste sentido, a suposição da universidade como uma criança indefesa, carente de tutela assimilava-se à do povo, incapaz de se auto dirigir, necessitando das elites para lhe apontar o caminho, gerando a necessidade da presença governamental na direção da então nascente universidade brasileira.

A universidade encontrava-se concebida como centro difusor de ideologia, não apenas pelo mecanismo da “Extensão Universitária”, mas também pelas atividades do Museu Social, que seria destinado a congregar dados de pesquisa para o estudo de problemas econômicos, sociais e culturais do país, devendo ainda organizar exposições permanentes e demonstrações ilustrativas.

Para Rothen (2008), a concepção colocada por Francisco Campos, aproximava-se da concepção norte-americana e apontava a necessidade de a universidade estreitar laços com a sociedade, entendendo a Extensão Universitária como um poderoso mecanismo de contato, tendo em vista a universidade ter como dever, estar vinculada ao crescimento econômico e cultural do país. O resultado legal, no entanto, é que a extensão se caracterizaria como o oferecimento de cursos destinados à propagação das atividades desenvolvidas na universidade. Neste sentido, o artigo 35 em sua alínea f, postula que:

Art. 35. Nos institutos de ensino profissional superior serão realizados os seguintes cursos:

f) cursos de extensão universitária, destinados a prolongar, em benefício coletivo, a atividade técnica e científica dos institutos universitários (BRASIL, 1931).

Reiterado e reafirmado pelo art. 42:

Art. 42. A extensão universitária será efetivada por meio de cursos e conferências de caráter educacional ou utilitário, uns e outras organizados pelos diversos institutos da Universidade, com prévia autorização do Conselho Universitário (BRASIL, 1931).

É somente no artigo 109 do Estatuto, que a Extensão Universitária toma uma definição em acordo com valores de enobrecimento cultural promovido pela universidade, mas deixando a cargo do Conselho Universitário, uma instância interna a mesma, a execução da extensão. O documento evita desta forma a promoção de qualquer menção a um princípio de indissociabilidade entre extensão, pesquisa e ensino, relegando-a a um conselho, o que não a caracteriza como atividade docente.

Art. 109. A extensão universitária destina-se à difusão de conhecimentos, filosóficos, artísticos, literários e científicos, em benefício do aperfeiçoamento individual e coletivo.

§ 1º De acordo com os fins acima referidos, a extensão universitária será realizada por meio de cursos intra e extra-universitários, de conferências de propaganda e ainda de demonstrações práticas que se façam indicadas.

§ 2º Caberá ao Conselho Universitário, em entendimento com os Conselhos técnico-administrativos dos diversos institutos, efetivar pelos meios convenientes a extensão universitária (BRASIL, 1931).

A ideia de indissociabilidade entre ensino e pesquisa viria a se concretizar em 1965, não em documento referente à estrutura universitária, mas responsável por gerir o Magistério Superior, a Lei 4881 de 1965 que dispunha em seu artigo segundo:

Art 2º. Para os efeitos deste Estatuto, entendem-se como atividades de magistério superior aquelas que pertinentes ao sistema indissociável do ensino e pesquisa, se exerçam nas universidades e estabelecimentos isolados em nível superior, para fins de transmissão e ampliação do saber (BRASIL, 1965).

Ainda que críticas tenham sido feitas a este sistema fragmentado, foi somente na década de 1960 que a reforma universitária tomou forma no Brasil, respondendo aos anseios de superação do modelo napoleônico de ensino superior. Foi em uma série de pensadores alemães do século XIX que a universidade brasileira buscou fundamentos filosóficos para sua reforma.

É o movimento estudantil da década de 1960 que irá reivindicar uma universidade pautada na associação do ensino, pesquisa e extensão sob as influências do modelo alemão humboldtiano e da carta de Córdoba. A extensão seria entendida como problematização de uma prática social com a função de intervenção social a partir de conhecimentos advindos e produzidos anteriormente, em uma perspectiva de socialização do saber (MACIEL, 2010). Apesar da crítica de que a reforma universitária fez às concepções de Humboldt, a matriz filosófica em si adequava-se para expressar o projeto político dos detentores do poder para a reforma da então, crítica universidade brasileira (CUNHA, 2007a).

Em virtude do quadro político e econômico do Brasil na Primeira República, a universidade localizou-se, até a década de 60, no cerne das inquietações sociais brasileiras refletindo em si as dicotomias presentes no perfil ideológico da sociedade. As transformações sociais e políticas advindas da Primeira República acabaram por inverter o quadro estudantil presente no ensino superior brasileiro, que se viu tomado por um grande contingente de estudantes vindos das camadas da classe média, assim como das classes trabalhadoras. Nas palavras de Cunha (2007b, p.284):

Não seria descabido dizer que, já na primeira metade dos anos 1930, a maioria dos estudantes das escolas superiores fosse constituída de jovens oriundos das camadas médias, filhos de funcionários do Estado e de empresas particulares, assim como profissionais liberais.

O ingresso deste quadro divergente de estudantes somado à crise de 1920 e ao estado de compromisso instaurado pela Revolução de 1930, com suas implicações na política educacional que viria a se tornar autoritária e parafascista, conduziram o ensino superior a se tornar espaço político onde professores e estudantes, absorviam, reinterpretavam, amplificavam e difundiam ideologias surgidas fora do aparelho escolar. Tal movimento levou a constituição da União Nacional dos Estudantes e com esta, a busca por um novo projeto educacional voltado para o ensino superior.

Já durante o período da república populista dá-se um intenso crescimento do sistema de ensino superior brasileiro com o propósito de absorver o grande contingente de estudantes que buscavam o ensino superior. Cunha (2007c) aponta que o crescimento médio anual passou de 2,4% no período de 1932-1945 para 12,5% no período de 1945-1964.

O aumento da oferta de vagas no ensino médio público e a atenuação de antigos entraves à candidatura aos exames vestibulares, trazida pelas “leis de equivalência” e pela própria lei de diretrizes e bases da educação nacional, foram fatores que contribuíram para transformar a demanda potencial de vagas às escolas superiores em demanda efetiva (CUNHA, 2007c, p.206).

O capitalismo emergente durante a década de 1930 se consolida durante a década de 1950 com o fortalecimento da intervenção estatal na economia, intensificando ainda a busca por recursos estrangeiros. A Ciência e a Tecnologia tornam-se forças produtivas para a construção de uma racionalidade capitalista. É neste sentido então que são criados o Conselho Nacional de Pesquisa, o CNPq, e a Campanha de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior, a CAPES, atualmente denominada Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

O primeiro buscava avanços em nossa pesquisa de energia nuclear, assunto de segurança nacional após a Segunda Guerra Mundial, enquanto a segunda se apresentava como um órgão destinado a formar um quadro de intelectuais para o desenvolvimento econômico por meio do ensino superior. A universidade representava assim um meio de constituição de um corpo técnico e tecnológico capaz de romper com os laços de dependência econômica a que o Brasil estava submetido.

Para outros, a modernização significava copiar, no Brasil, um traço do país “adiantado”, para que se parecesse cada vez mais com os EUA, reforçando, portanto, os laços de dependência. A modernização da universidade objetivava nessa perspectiva (re)produzir aqui a ciência e a tecnologia internacionais, a serem ensinadas segundo padrões de idêntica categoria, sem veleidades autonomistas (CUNHA, 2007c, p.207)

O processo de modernização iniciou-se com a criação, em 1947, do Instituto Tecnológico da Aeronáutica sob orientação de um consultor norte-americano, solicitada pelo próprio Ministério da Aeronáutica. A influência de consultores americanos viria a se tornar mais presente nos acordos MEC-Usaid⁷. O processo de modernização culmina na constituição da Universidade de Brasília em 1961, como a primeira universidade que dispensou a integração de escolas isoladas, nascendo de um plano definido de institutos, centros, faculdades e outras unidades. Organizada na forma de fundação, inauguraria um padrão copiado pelas universidades federais que surgiriam depois.

Contudo, apesar da Universidade de Brasília mostrar-se como uma promessa de renovação dos métodos de ensino e de uma expansão do número de vagas, no mesmo ano foi promulgada a lei de diretrizes e bases, que reforçava uma concepção oposta de ensino, mantendo o regime de cátedras. Este fora mantido apenas por conveniência das alianças políticas, pois nem mesmo interessava às classes dominantes. Rearticuladas pelo golpe de estado de 1964, as alianças políticas conduziram a reforma universitária para a extinção do regime de cátedras nos estabelecimentos federais de ensino superior, fato prescrito pela Lei 5540 de 1968.

Segundo Cunha (2007c), durante o final da república populista a universidade foi tomando uma perspectiva crítica em dois âmbitos. À época, o movimento estudantil voltou-se para um afrouxamento dos mecanismos de discriminação, reivindicando vagas, gratuidade nas escolas oficiais e atenuação do rigor nos exames vestibulares. Expandindo-se e integrando-se o ensino superior, aumentava-se seu potencial político.

Contudo, a expansão do número de vagas acarretou problemas econômicos, uma vez que o contingente de diplomados em busca de empregos compatíveis também

⁷ Acordos, negociados secretamente à época, estabelecidos entre o Ministério da Educação (MEC) do Brasil e a United States Agency for International Development (USAID) para estruturar o ensino brasileiro nos padrões impostos pelos Estados Unidos da América.

aumentava, ao que as taxas de crescimento econômico não correspondiam. Como consequência, ocorreu uma elevação dos requisitos educacionais, desvalorização econômica e simbólica do diploma, causando subemprego e desemprego. Em reação, o movimento estudantil passa a clamar por uma reforma universitária que se adequasse às exigências da sociedade, com reflexos numa reforma da própria sociedade.

Assim, primeiramente a universidade encontrava-se em uma situação crítica, muito maior que uma crise de crescimento, uma vez que se mostrava menos capacitada a legitimar sua atividade sociopedagógica. Em segundo lugar, a universidade foi crítica de si e da sociedade. As fissuras internas e externas da educação superior acabaram por impelir os professores a assumir cada vez mais posições políticas, o que fez com que passassem a dirigir o ensino para uma perspectiva crítica, desvelando a alienação da sociedade brasileira e da própria universidade. Ao mesmo tempo, os estudantes constituíram uma educação paralela à universitária com a criação dos centros acadêmicos e iniciativas artísticas, que se encontrava também voltada para a denúncia da exploração capitalista.

Foi somente então, na década de 1960, que uma doutrina sistemática sobre a reforma universitária tomou forma no Brasil, respondendo aos antigos anseios de superação do modelo napoleônico de ensino superior. Essa doutrina teve suporte institucional no Conselho Federal de Educação e suporte político no regime autoritário resultante do golpe de Estado de 1964. E foi naqueles pensadores alemães que a doutrina da reforma universitária buscou seus fundamentos. No entanto, toda a movimentação política com objetivo de uma reformulação da universidade e da sociedade brasileira se concretizaram com vistas aos interesses políticos dos militares, o que se deu com o golpe militar de 1964.

Imediatamente após o golpe de 1964, o regime ditatorial procurou evitar que a universidade elevasse sua criticidade, promovendo a expulsão de professores e triando ideologicamente os novos docentes, reprimindo também o movimento estudantil (CUNHA, 2007c). Ainda assim a crítica se acirrou, e procurando inverter esta tendência o Estado promove a reforma universitária de 1968.

De fato, a modernização do ensino superior sob a luz dos modelos norte-americanos já ganhava terreno lentamente desde os anos de 1940, e a própria Universidade de Brasília expunha este modelo. Tal modelo consistia em uma radical mudança de organização dos recursos materiais e humanos, agrupando-os em função das economias de escala, o que implicava a estrutura departamental, em contraposição

ao antigo agrupamento em função dos produtos profissionais. O conhecimento se fragmentava em disciplinas, e a agregação destas dava origem aos departamentos, o que resultava no nível estudantil em um currículo a ser composto mediante um sistema de contabilidade – o crédito.

Embora a modernização do ensino superior caminhasse na direção de um modelo norte-americano desde os anos 1940, as mudanças políticas advindas do golpe de Estado produziram uma alteração qualitativa neste processo. Antes de 1964, a influência americana era espontânea e atomizada, tendo como representantes bolsistas que retornavam ao Brasil, assim como contratos de assistência técnica com a Usaid. Depois de 1964 o governo brasileiro, a partir do Ministério da Educação, contratou assessores norte-americanos para uma reorganização do ensino superior brasileiro.

O maior envolvimento brasileiro com a Usaid se deu em virtude da bipolarização do mundo com a guerra fria. Assim, o ensino superior era visto como chave para a continuidade das relações com os Estados Unidos, uma vez que o pensamento era consolidado na formação superior, garantindo assim os Estados Unidos, uma influência ideológica sobre a sociedade brasileira.

A insatisfação geral com a situação do ensino superior brasileiro levou o governo a ouvir as sugestões dos participantes do âmbito do ensino superior, constituindo em julho de 1968, um grupo de trabalho, que no prazo de um mês apresentaria anteprojetos de lei, com uma prioridade para a reforma universitária. O grupo de trabalho tinha uma constituição bastante heterogênea abrangendo idealistas e economistas tecnicistas, levando então, a construção de uma concepção dual de universidade (CUNHA, 2007a).

Por um lado, a universidade foi definida como expressão da racionalidade criadora e crítica, enquanto do outro se apresentava como um dos fatores essenciais no processo de desenvolvimento, como um pré-investimento para um processo de construção racional da nova sociedade, por meio da transformação global e qualitativa de suas estruturas. Este segundo papel da universidade seria desempenhando com a produção de um saber indispensável à expansão da indústria e pelo oferecimento de um produto universitário capaz de satisfazer as solicitações do mercado de trabalho.

Nas palavras do grupo de trabalho atrelado ao anteprojeto de lei, aqui, citadas por Cunha (2007a, p.222), encontramos então os ecos das defesas idealistas alemãs do século XIX:

O Grupo vê a universidade como o lugar onde a cultura de um povo e de uma época tende a atingir a plenitude de sua autoconsciência. Assim, é uma de suas finalidades essenciais promover a integração do homem em sua circunstância histórica, proporcionando-lhe as categorias necessárias à compreensão e à crítica de seu processo cultural. Vista sob essa luz, a reforma (universitária, LAC) tem por objetivo elevar a Universidade ao plano da racionalidade crítica e criadora, tornando-a instância de reflexão sobre as condições e o sentido da instrumentalidade para afirmar-se sem sua gratuidade criadora e assumir o papel de liderança espiritual.

Logicamente, o anteprojeto foi modificado pelo governo e enviado ao Congresso, sofrendo emendas advindas dos contraditórios interesses em vistas aos diferentes segmentos da sociedade brasileira que se interessavam pela questão. A modernização do ensino superior, conforme o figurino norte-americano, e o aumento do controle configuraram as duas faces da universidade brasileira em reforma, nos primeiros anos do regime militar.

Pretendia-se com a reforma colocar a universidade a serviço da produção de uma nova força de trabalho requisitada pelo capital monopolista organizado de forma estatal e provado multinacional. A modernização ainda visava criar condições racionais para o atendimento da demanda de ensino superior pelos jovens das classes médias, que cresciam em virtude da política econômica.

Assim, a universidade tomava uma nova caracterização, agora em virtude da indissociabilidade pesquisa e ensino, como já dispunha a lei 4881 de 1965 em seu artigo 2º, iniciando o texto com uma esperança relativa à autonomia da instituição, o que de fato viria a ser completamente o oposto. Segundo a Lei 5.540 de 1968:

Art. 1º O ensino superior tem por objetivo a pesquisa, o desenvolvimento das ciências, letras e artes e a formação de profissionais de nível universitário.

Art. 2º O ensino superior, indissociável da pesquisa, será ministrado em universidades e, excepcionalmente, em estabelecimentos isolados, organizados como instituições de direito público ou privado.

Art. 3º As universidades gozarão de autonomia didático-científica, disciplinar, administrativa e financeira, que será exercida na forma da lei e dos seus estatutos (BRASIL, 1968).

Em sequência, o artigo 11 traria as principais e efetivas mudanças ocorridas com a Lei 5.540, ao constituir uma nova organização para o sistema universitário, instituindo o departamento, buscando vedar a duplicação de meios para os mesmos fins e organizando a universidade em um esforço de racionalização de recursos humanos:

Art. 11. As universidades organizar-se-ão com as seguintes características:

- a) unidade de patrimônio e administração;
- b) estrutura orgânica com base em departamentos reunidos ou não em unidades mais amplas;

- c) unidade de funções de ensino e pesquisa, vedada a duplicação de meios para fins idênticos ou equivalentes;
- d) racionalidade de organização, com plena utilização dos recursos materiais e humanos;
- e) universalidade de campo, pelo cultivo das áreas fundamentais dos conhecimentos humanos, estudados em si mesmos ou em razão de ulteriores aplicações e de uma ou mais áreas técnico-profissionais;
- f) flexibilidade de métodos e critérios, com vistas às diferenças individuais dos alunos, às peculiaridades regionais e às possibilidades de combinação dos conhecimentos para novos cursos e programas de pesquisa; (BRASIL, 1968).

O parágrafo terceiro do artigo 11 ainda viria a implantar o departamento como estrutura de organização dos docentes, estipulando assim o fim do regime catedrático, colocando sobre os departamentos a função de organização das disciplinas:

§3º O departamento será a menor fração da estrutura universitária para todos os efeitos de organização administrativa, didático-científica e de distribuição de pessoal, e compreenderá disciplinas afins (BRASIL, 1968).

A Extensão aparece primeiramente no artigo 17, alínea “d”, como um dos formatos sob os quais a universidade ou outros estabelecimentos de ensino poderão ministrar cursos. Posteriormente, o artigo 20 admite que a extensão é a forma pela qual o ensino superior estenderá à comunidade suas atividades de ensino e os resultados de pesquisa inerentes aos trabalhos acadêmicos. Contudo, no artigo 32 se extrai das atividades de magistério a Extensão Universitária, mas se outorga aos professores a gestão universitária:

Art. 32. Entendem-se como atividades de magistério superior, para efeitos desta lei:

- a) as que, pertinentes ao sistema indissociável de ensino e pesquisa, se exerçam nas universidades e nos estabelecimentos isolados, em nível de graduação, ou mais elevado, para fins de transmissão e ampliação do saber;
- b) as inerentes à administração escolar e universitária exercida por professores (BRASIL, 1968).

O processo ambivalente de modernização e controle levou a importantes mudanças estruturais nas instituições de ensino superior. Entre estas, a eliminação da duplicação de meios para fins foi um dos vetores da reforma, buscando aumentar a produtividade dos recursos humanos e materiais já existentes, ao mesmo tempo que procurava interligar as ilhas acadêmicas que a antiga estrutura atomizada praticamente definia como independentes (CUNHA, 2007a). Apesar da iniciativa de agregação dos

estabelecimentos isolados, a imensa maioria dos estudantes continuou frequentando faculdades isoladas.

De fato, o que parecia um avanço na autonomia universitária acabou por se revelar um retrocesso em virtude de uma série de intervenções que o governo realizou na organização universitária a fim de aumentar o controle sobre esta. No interior da universidade, órgãos de espionagem foram introduzidos propiciando uma triagem dos professores, funcionários e estudantes, reunindo informações e denúncias em relação às movimentações subversivas ao governo.

Esta limitação é fortemente acentuada com os atos de exceção baixados pelo governo militar: no Ato Institucional nº 5, de dezembro de 1968, e no Decreto-lei nº 477, de fevereiro de 1969, outorgado com base no 1º do art. 2º do AI-5, o governo militar define as infrações disciplinares praticadas por professores, alunos e funcionários ou empregados de estabelecimentos públicos ou particulares, e as medidas a serem adotadas nos diversos casos (FAVERO, 1996, p.35).

A extinção do regime de cátedras representou uma expansão e melhoria do magistério, mas ao mesmo tempo dissolveu o poder dos catedráticos facilitando o desligamento de professores. E complementarmente, houve uma multiplicação de órgãos que deveriam opinar sobre questões até mesmo simples, ocupando professores em múltiplas comissões, numa cascata de pareceres que impediam a realização de qualquer mudança.

Favero (1996) enfatiza que apesar das medidas modernizadoras, como implantação da matrícula por disciplina, introdução de um ciclo básico introdutório, unificação do vestibular, implantação do sistema departamental, a universidade foi incapaz de exercer uma ação modernizadora porque a legislação não melhorou a qualidade do ensino, não institucionalizou a pesquisa na universidade, e mais seriamente, não representou uma extinção da pulverização das escolas de ensino superior.

Ao assumir o caráter departamental, assim como as demais medidas a reforma com vistas a um aumento da eficiência e produtividade da universidade, acabou apenas por exercer um caráter nominal. Por sua vez, os departamentos passaram a representar apenas uma redução da autonomia dos catedráticos, encontrando a departamentalização resistência desde o início de sua implantação. De fato, o departamento viria a se constituir um espaço de aglutinação pessoal e de alocação burocrático-administrativo,

tornando-se um limitador ou mesmo inibidor de produção de conhecimento coletivo (FAVERO, 2006).

Embora a indissociabilidade entre ensino e pesquisa estivesse contida na legislação, esta não reflete as reivindicações dos movimentos sociais progressistas, pois além de não serem apresentadas as condições para a realização da indissociabilidade, a associação entre pesquisa e ensino ficava a cargo do professor e não da instituição, praticamente relegada à pós-graduação.

A indissociabilidade se tornara uma bandeira dos movimentos docentes no ensino superior na década de 1980 com o final da ditadura. Os exilados pelo regime militar, a partir do Ato Institucional nº5, retornam ao Brasil no final da década de 1970 e, conseqüentemente, movimentos sociais vão se organizando e buscando liberdade de expressão, o que reforçava o movimento contra o autoritarismo.

A crise capitalista mundial, ocorrida a partir de 1974, acabaria por repercutir na economia brasileira, enfraquecendo o governo ditatorial e, conseqüentemente, a política econômica adotada. As instituições universitárias se viram em um processo de sucateamento em virtude da expansão do ensino privado, fazendo emergir um movimento dos professores contra o cerceamento da liberdade democrática e as políticas educacionais até então adotadas.

O período de intensas manifestações e organizações advindas de várias esferas sociais culminariam com a aprovação da Constituição Brasileira, em 1988, durante o governo de José Sarney. É em seu artigo 207 que a constituição institui então o princípio de indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão, projetado sobre a instituição e não mais sobre os docentes:

Art. 207. As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão (BRASIL, 1988).

Se a constituição havia se estabelecido como um avanço em relação à identidade da universidade, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996 (Lei 9.394) (BRASIL, 1996), se mostrara um retrocesso quanto a esta questão. Sancionada no governo Fernando Henrique Cardoso (FHC), que estreitava laços com um neoliberalismo, a LDB, entre outras reformas educacionais propostas dentro do octênio de FHC, se mostram, conforme Maciel (2010), na visão de uma série de estudiosos, um direcionamento para a mercantilização, a privatização, o sucateamento, a precarização,

o empresariamento, o produtivismo acadêmico, entre outras mazelas do sistema universitário.

Em vistas a um rápido processo de expansão do ensino superior por meio de instituições privadas, a LDB de 1996 (BRASIL, 1996) reforça a presença do ensino, da pesquisa e da extensão na universidade, contudo omitindo o princípio de indissociabilidade. Desta forma, permitia-se a organização do ensino superior sobre outras formas que não somente a universitária, mas também em faculdades isoladas.

No artigo 43, fica claro que se torna função da universidade cooperar com a formação para os setores profissionais, ao mesmo tempo que se reforça os valores atribuídos a cada um dos elementos do até então indissociável tripé universitário.

Art. 43. A educação superior tem por finalidade:

I - estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

II - formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;

III - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

IV - promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

V - suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

VI - estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição;

VIII - atuar em favor da universalização e do aprimoramento da educação básica, mediante a formação e a capacitação de profissionais, a realização de pesquisas pedagógicas e o desenvolvimento de atividades de extensão que aproximem os dois níveis escolares. (Inciso acrescido pela Lei nº 13.174, de 21/10/2015) (BRASIL, 1996).

Apesar de um discurso com vistas à função cultural da universidade em estrita interligação com a comunidade, como forma de universalização e aprimoramento

educacional, bem como de defesa a um engajamento problematizador por parte da universidade em relação aos problemas da realidade social, a universidade em si, se caracteriza muito mais como formas de regimes de trabalho do que de uma organização institucional que correspondesse aos anseios do artigo 43. Em seu artigo 52, a LDB restringe a indissociabilidade do tripé, a um tipo específico de regime de trabalho e de formação acadêmica de seus docentes:

Art. 52. As universidades são instituições pluridisciplinares de formação dos quadros profissionais de nível superior, de pesquisa, de extensão e de domínio e cultivo do saber humano, que se caracterizam por:

I - produção intelectual institucionalizada mediante o estudo sistemático dos temas e problemas mais relevantes, tanto do ponto de vista científico e cultural, quanto regional e nacional;

II - um terço do corpo docente, pelo menos, com titulação acadêmica de mestrado ou doutorado;

III - um terço do corpo docente em regime de tempo integral.

Parágrafo único. É facultada a criação de universidades especializadas por campo do saber (BRASIL, 1996).

Se a LDB traduziu interesses mercadológicos em relação ao sistema educacional durante o governo FHC, o que viria a se instituir nos governos seguintes seria a continuação da mercadorização da educação. A omissão da obrigatoriedade do princípio de indissociabilidade como um dos parâmetros definidores da universidade encontra em outro Decreto n. 3.860 de 2001, a sua definitiva supressão. Isso permitiria o encaminhamento das atividades das universidades, livres para uma organização associada ou dissociada dos princípios formadores do tripé universitário, o ensino, a pesquisa e a extensão.

De fato, o artigo 1º classifica as instituições de ensino superior em públicas e privadas, enquanto o artigo 7 dá condições para a instituição de outros tipos de organização que não a universitária calcada no tripé universitário, criando então os famigerados centros universitários.

Art. 7º. Quanto à sua organização acadêmica, as instituições de ensino superior do Sistema Federal de Ensino, classificam-se em:

I - universidades;

II - centros universitários; e

III - faculdades integradas, faculdades, institutos ou escolas superiores (BRASIL, 2001).

Entretanto, está no artigo 8 a total supressão do princípio de indissociabilidade, o que legaliza a possibilidade de um ensino superior que não articule as atividades do então tripé universitário, o elemento identificador da universidade e, conseqüentemente, dos movimentos sociais que levaram ao Decreto 19.851 e à lei 5.540.

Art. 8º. As universidades caracterizam-se pela oferta regular de atividades de ensino, de pesquisa e de extensão, atendendo ao que dispõem os arts. 52, 53 e 54 da Lei nº 9.394, de 1996 (BRASIL, 1968).

Finalizando, Araújo (2008) nos solicita atenção para uma questão pertinente frente a todo o projeto universitário brasileiro na história de sua constituição.

Nesse sentido, a temática em torno da educação superior para todos se renova – particularmente desde os anos 1960, quando o lema era, mas continua sendo, talvez com mais nitidez, a democratização do acesso -, mas a ideia de ciência pura ainda continua a inspirar os rumos da educação superior no Brasil, particularmente entre as universidades públicas (ARAÚJO, 2009, p.79-80).

4.3.4 O contexto atual da Universidade

“A universidade é uma instituição social e como tal exprime de maneira determinada a estrutura e o modo de funcionamento da sociedade como um todo” (CHAUÍ, 2003, p.5). Uma das características constitutivas da Universidade é estar dentro e fora de seu tempo simultaneamente (SILVA, 2006). A recomposição da ideia de universidade moderna, no século XIX, reflete a tensão inerente à necessidade de se compatibilizar uma expansão indefinida da liberdade de pensar com o ordenamento de caráter político, jurídico e também escolar. Isso traz como problema para os ideólogos da universidade deste período, a questão de definir uma atividade dependente tanto da total abertura de horizontes quanto de uma especificação que a qualificasse e determinasse em seu alcance e valor (SILVA, 2006).

Segundo Silva (2006, 198):

A divisão do saber, a hierarquização, as relações recíprocas, os vínculos entre o saber e seu ensino, entre a produção do conhecimento e a sua transmissão, a centralização e a descentralização são questões totalmente atravessadas pela

reflexão acerca do lugar histórico-político que a instituição deve ocupar, o qual definirá seu perfil institucional e as consequências quanto à dialética que deverá governar a relação entre autonomia e os laços com a exterioridade.

Segundo Wanderley (1983), nos países capitalistas as universidades têm diferentes graus de autonomia, perfis científicos e tecnológicos, o que está diretamente atrelado ao desenvolvimento econômico. Em virtude de sua expressiva participação na organização social, a Universidade tem tido seus objetivos, finalidades, caminhos e sentidos questionados. Neste sentido, diferentes perspectivas surgem como imagem desta instituição.

A Universidade pode ser vista como um lugar historicamente apropriado para a produção e divulgação de conhecimento científico, e para a formação de profissionais e intelectuais, satisfazendo as necessidades sociais por meio da gestão do tripé universitário. Não contrapondo as políticas governamentais mais gerais, lhe é atribuída certa autonomia.

Uma segunda visão caracteriza a Universidade como um privilegiado aparato ideológico a serviço da manutenção de uma organização socioeconômica coerente com a conduta capitalista de gestão do mundo. Nesta visão, universidade, política, economia e sociedade se influenciam reciprocamente, com vistas a uma supressão do poder reflexivo e transformador do conhecimento, uma vez que a manutenção das condições materiais vigentes no capitalismo é o motor desta influência recíproca.

Se a segunda visão impõe uma orientação ideológica para a Universidade, uma terceira é capaz de captar esta mesma posição ideológica colocando-a agora como local privilegiado para a reflexão crítica e combate às condições materiais vigentes.

Por fim, se é possível dizer que a “escola é uma instituição morta” em relação à sociedade contemporânea, eis que a Universidade se enquadra como uma instituição obsoleta, ultrapassada, sendo necessária sua substituição por outra (WANDERLEY, 1983).

Dentre estas concepções uma característica é unânime, o fato de que é na Universidade que se pode ter contato direto com a cultura Universal. Desta forma, admite-se ainda que, a estrutura da Universidade como produtora e difusora de conhecimento não só é meio para a difusão cultural, mas também integrante de uma percepção cultural. Nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento isto se torna mais evidente, tendo em vista a forte influência de modelos e políticas institucionais copiadas das nações desenvolvidas. Isso atinge diretamente a concepção de

Universidade e de Ciência como instituição e atividade neutra, já que os objetivos educacionais e de pesquisa da universidade, internamente e externamente, passam a ser definidos por tais modelos reflexos de percepções culturais.

Apesar de autônoma, como reflexo de uma organização social, a Universidade dialoga constantemente com o mundo, refletindo suas contradições e buscando construir conhecimento a partir deste diálogo como forma de orientar as decisões sociais.

A legitimidade da Universidade moderna fundou-se na conquista da autonomia do saber em face da religião e do Estado, construindo a ideia de um conhecimento guiado por uma lógica própria, por necessidades iminentes. Sendo definida por sua autonomia intelectual, esta pode se relacionar com a sociedade e o Estado de forma conflituosa “dividindo-se internamente entre os que são favoráveis e os que são contrários à maneira como a sociedade de classes e o Estado reforçam a divisão e a exclusão sociais” (CHAUI, 2003, p.6).

O que é o contexto atual e que diálogo é este atualmente?

Para Buarque (2014a), estes são tempos de decisão, em que a humanidade deve optar entre:

- A continuação de sua *modernidade-técnica*, desenvolvida ao longo de duzentos anos, que culminou com a depredação ambiental e a divisão da humanidade em dois grupos conforme o acesso à ciência e tecnologia; ou
- A construção de uma *modernidade-ética* alternativa, capaz de assegurar a todos o acesso ao progresso científico e tecnológico, garantindo equilíbrio ecológico em benefício das futuras gerações. (BUARQUE, 2014a, P.117)

Alves (2005) destaca três características do cenário mundial em vistas à globalização. Para o autor, a globalização é mundialização do capital, ideologia e um processo civilizatório humano-genérico. Uma das grandes consequências deste processo é que esta globalização faz uma reorganização do globo em função de interesses mercadológicos.

Uma das principais características deste capital é que ele admite outra concepção de tempo. Sendo fluido, ele busca liquidez e rentabilidade, o que desta forma transforma o tempo alterando sua dimensionalidade. Ou seja, o que seriam investimentos de longo prazo em meses ou anos para nós em um mercado tradicional, é para o capital financeiro, questão de horas ou minutos no mercado de investimentos. Dentre as consequências deste novo regime de acumulação de capital, encontramos uma

compressão espaço-tempo. Neste sentido, é [...] uma *perversão da temporalidade*, tendo em vista que as pessoas tendem a organizar suas vidas não mais de acordo com aquela *forma de temporalidade* ligada ao ciclo de vida humana, de homens e mulheres comuns (ALVES, 2005, p.9, grifo do autor).

A este processo soma-se a dissolução do espaço, uma vez que o desenvolvimento dos meios de transporte e de transmissão de informações levou a uma relativização das relações espaciais. Isto tem sérias implicações para o mundo do trabalho e dos valores, uma vez que a supressão das medidas tradicionais de tempo subverteu os valores referentes à formação profissional, na qual diplomas hoje já não garantem empregos, e mesmo que os alcancem estes já não são mais para a vida toda.

Para Del Roio (2005), o atual cenário de organização capitalista do trabalho gerou a necessidade de uma nova espécie de trabalhadores. Antes completamente expropriados do conhecimento, passam a um tipo de operariado intelectual, que deve absorver conhecimento científico na medida das necessidades do capital. O trabalhador precisa incorporar conhecimento na proporção em que ele mesmo se transforma em componente das máquinas, as quais são agora detentoras de um vasto conhecimento. Para o autor, este conhecimento científico é sempre transformado em tecnologia segundo interesses privados e não do trabalho ou da humanidade, transformando a ciência em um meio de anulação de saberes e de exploração.

Segundo Chauí (2001a), é necessário ainda um imaginário social que busque justificar tal contexto, ou seja, o neoliberalismo como ideologia, e cujo principal subproduto é a ideologia pós-moderna:

A ideologia pós-moderna corresponde a uma forma de vida determinada pela incerteza e violência institucionalizada pelo mercado. Essa forma de vida possui quatro traços principais: 1.a insegurança, que leva a aplicar recursos no mercado de futuros e seguros; 2. A dispersão, que leva a procurar uma autoridade política forte, com perfil despótico; 3. O medo, que leva ao reforço de antigas instituições, sobretudo a família, e ao retorno das formas místicas e autoritárias ou fundamentalistas de religião; 4. O sentimento do efêmero e da destruição da memória objetiva dos espaços, levando ao reforço de suportes subjetivos da memória (diários, biografias, fotografias, objetos) (CHAUI, 2001a, p. 22).

De fato, para a autora, a paixão pelo efêmero é fruto de uma mudança no setor de circulação de mercadorias, uma vez que as tecnologias imprimiram um novo tipo de *marketing* baseado essencialmente no imagético/simbólico associado, que por ser efêmero precisa ser rapidamente substituído. Segundo a autora, a ideologia pós-moderna

efetua três grandes inversões ideológicas, substituindo a lógica da produção pela circulação, a do trabalho pela da comunicação e a luta de classes pela lógica da satisfação-insatisfação.

A este quadro a autora soma ainda as mudanças na ciência e na tecnologia. A ciência contemporânea, segundo Chaui (2001a), acredita que constrói a realidade intelectualmente e experimentalmente naquele que é o lugar de excelência da atividade científica, o laboratório. Neste sentido, tem-se uma visão de Ciência mais como engenharia do que como conhecimento, que parece omitir as dificuldades da relação entre objetividade e subjetividade, permitindo aos homens a capacidade de criação a nível divino. Tais mudanças levaram a correspondentes alterações no estatuto da técnica. Esta Ciência contemporânea transformou os objetos técnicos em autômatos detentores de um grande conhecimento, que se comportam de forma autorreferida, autorreguladora e dotados de lógica própria, intervindo para além das teorias e práticas, na organização social e política.

Chaui (2001a) afirma que longe de alcançarem os objetivos proclamados pela Filosofia moderna, a Ciência e a tecnologia agora submetidas à ideologia pós-moderna, tornaram-se novos mitos e magias, causas de carências e genocídios. Surgem como poderes desconhecidos e incontroláveis, negando a possibilidade da racionalidade consciente e responsável, sobretudo porque operam sob controle.

As consequências desta nova organização social, política, econômica e cultural recaem sobre o saber, que passa a se comportar como saber mercantilizado, que rompe com a ideia de cultura-Estado “quer relativamente aos fins educativos, espirituais e históricos nacionais de Humboldt, quer com relação aos fins educativos, técnicos e instrumentais nacionais de Napoleão” (PEREIRA, 2009, p.44). Tal ruptura instala uma nova relação, a do “saber-provedor com o usuário consumidor”, um saber mercadoria, investimento, um processo de comercialização da informação, da Ciência e tecnologia, o que descredita o saber de sua posição como “formador de caráter, da moral, da ética, do espírito reflexivo, do cidadão e da construção da nação (PEREIRA, 2009, p.44)”.

Frente a este cenário, encontrando-se as instituições em crise, a Universidade também enfrenta tal condição, contudo, para Buarque (2014b), com dois agravantes: primeiramente o fato de que a mesma tem consciência desta situação, enquanto que, em segundo lugar, fatores externos não podem ser tomados como justificativa, uma vez que a raiz da crise institucional se encerra na própria crise da razão, pois o mundo rebela-se contra a racionalidade que a Universidade insiste em defender.

Buarque (2014c) destaca que a segunda metade do século XX foi o período de máximo crescimento, com um grande aumento do número de universidades, professores e estudantes. Contudo, estabelece-se como um período de domesticação, uma vez que os intelectuais da contestação ao escolasticismo e ao dogmatismo dos primeiros séculos são os atuais professores estabelecidos. Estes, ao contrário da retórica crítica, preocupam-se atualmente com a consolidação de suas carreiras, transformando o centro de produção de conhecimento em uma universidade carreirista.

Para Boaventura de Sousa Santos (SANTOS, 1999; SANTOS, 2011), o quadro de crise universitária é de fato caracterizado por uma tripla crise de identidade. Na visão de Santos (1999), a universidade passou a ser caracterizada por uma série de funções dicotômicas que criaram uma partição ainda maior entre atividades com problemas de compatibilidade. Especificamente, a pesquisa colide frequentemente com o ensino, “uma vez que a criação do conhecimento implica a mobilização de recursos financeiros, humanos e institucionais dificilmente transferíveis para as tarefas, transmissão e utilização do conhecimento (SANTOS, 1999, p.165)”.

Dada a impossibilidade nas condições macrosociais de superar as contradições características da organização contemporânea, o objetivo das reformas da universidade tem sido o de manter as contradições sob controle da gestão das tensões que elas provocam. A gestão de tais tensões tem sido problemática em três aspectos principais:

1. A contradição entre a produção de alta cultura e conhecimento exemplares necessários à formação de elites e a produção de padrões culturais médios e de conhecimentos úteis para as tarefas de transformação social e formação de força de trabalho.
2. A contradição entre a hierarquização dos saberes especializados através de restrição ao acesso e as exigências sócio-políticas da democratização e da igualdade.
3. A contradição entre a autonomia dos valores e objetivos institucionais e a crescente submissão a critérios de eficácia e produtividade.

A cada uma destas contradições o autor identifica uma crise vivenciada pela universidade, a saber, respectivamente: crise de hegemonia, crise de legitimidade e crise institucional.

A universidade vive uma crise de hegemonia uma vez que, incapaz de desempenhar as funções contraditórias à que se submete, leva grupos sociais a procurar meios alternativos de atingir seus objetivos. A crise de legitimidade se manifesta quando se torna visível a falência dos objetivos assumidos. A autonomia institucional e a produtividade social engendram a crise institucional, pois a universidade deixa de garantir os pressupostos que asseguram uma dada condição social estável e auto-sustentada. A crise institucional se deflagra na medida em que a universidade se vê a mercê da imposição de modelos organizativos vigentes em outras instituições, tidas por mais eficientes.

Segundo Santos (1999), o modelo humboldtiano produziu sobre a universidade a centralidade enquanto lugar de produção de alta cultura. Esta concepção, no entanto, entra em crise no período pós-guerra e principalmente após os anos sessenta. Repousando numa série de pressupostos cuja vigência tem vindo a se mostrar cada vez mais problemática à medida que nos aproximamos dos nossos dias, formulam-se as seguintes dicotomias no interior da crise hegemônica: alta cultura-cultura popular; educação-trabalho; teoria-.

A emergência de uma cultura de massas, distinta da “cultura-sujeito” característica da alta cultura, questiona a centralidade dos saberes acadêmicos. Segundo Santos (1999, p.168), a “cultura de massas tem uma lógica de produção, de distribuição e de consumo completamente distinta e muito mais dinâmica da que é própria da cultura universitária [...]”. A massificação da universidade não veio a atenuar a dicotomia, mas deslocou tal conjectura para o interior da universidade pelo dualismo entre universidade de elite e universidade de massas. A democratização da universidade traduziu a diferenciação entre as universidades e outras instituições de ensino superior. Às universidades de prestígio ficou a responsabilidade da produção de alta cultura, enquanto as universidades de massas se limitaram à distribuição de uma “alta cultura” de qualidade degradada. Este foi o preço pago pela manutenção da centralidade na produção da cultura sujeito.

A dicotomia educação-trabalho delata a existência de dois mundos com pouca ou nenhuma comunicação entre si: o mundo ilustrado e o mundo do trabalho. Com as transformações econômicas, a educação que inicialmente se dava com a transmissão da alta cultura, formação de caráter, modo de aculturação e de socialização adequados ao desempenho da sociedade passou a ser também educação para o trabalho, ensino de

conhecimentos utilitaristas e aptidões técnicas capazes de responder ao desenvolvimento tecnológico.

A resposta da universidade consistiu em tentar compatibilizar no seu seio ambos os propósitos, a formação humanística e a formação profissional, tentando compensar a perda de centralidade cultural provocada pela emergência da cultura de massas. Isso deu margem à fundação de instituições especificamente voltadas para a formação profissional.

Contudo, a universidade esbarra no fato de que o ciclo de formação de um dado perfil profissional é cada vez maior que o ciclo de consumo produtivo. A rigidez institucional da universidade agrava este aspecto, uma vez que gera dificuldades em captar antecipadamente os sinais do mercado de trabalho.

A acelerada transformação dos processos produtivos faz com que a educação deixe de ser anterior ao trabalho para ser concomitante a este. A formação e o desempenho profissional fundem-se, exigindo que a educação se torne um processo permanente, de reciclagem, de reconversão profissional. Com a modificação da concepção de trabalho, a crise neste quadro da universidade se agrava já que o investimento na formação deixa de ter sentido enquanto investimento em emprego.

Em face das incertezas do mercado e da volatilidade da formação profissional, torna-se cada vez mais importante uma formação cultural sólida e ampla, uma visão global do mundo para desenvolver nos alunos o espírito crítico, a criatividade, a disponibilidade para inovação. De fato, certo regresso ao generalismo, “[...] não como saber universalista e desinteressado, mas antes como formação não-profissional para um desempenho pluriprofissionalizado (SANTOS, 1999, p.172)”.

Uma das principais marcas ideológicas da Universidade, a busca desinteressada pela verdade, é uma de suas justificativas para a autonomia institucional. Efetivamente, no projeto humboldtiano moderno, a educação foi considerada fundamento e justificação da formação, um ideal de florescimento de valores morais e formação do caráter. O desinteresse e a autonomia deslocaram o prestígio para a investigação pura em detrimento da prática. Contudo, com o desenvolvimento tecnológico e a crescente transformação da Ciência em força produtiva, esta se viu obrigada a um novo direcionamento, agora de cunho prático. As mesmas condições que, no domínio da educação, reclamaram mais formação profissional, reclamaram, no domínio da investigação, o privilegiamento da investigação aplicada (SOUSA SANTOS, 1999, p.174).

O apelo à prática também teve outra vertente, mais sócio-política: a crítica do isolamento da universidade, “a torre de marfim” insensível aos problemas do mundo. A invocação, sempre crescente, para que a Universidade participe diretamente do sistema produtivo tem se fortalecido, traduzindo-se em duas problemáticas, a natureza da investigação básica e os limites da investigação aplicada.

Os custos da investigação básica se elevaram exponencialmente, a conversão progressiva da Ciência em força produtiva pôs em causa a validade da distinção entre investigação básica e aplicada. A centralidade e exclusividade da universidade na investigação básica passou a ser pensada como problema e contabilizada como custo.

As manifestações desta inversão foram várias:

1. As grandes empresas multinacionais criaram seus próprios centros de investigação básica e aplicada rivalizando seus resultados com os da universidade;
2. O próprio Estado criou centros de investigação dotados de maior flexibilidade e isentos dos “vícios da universidade”, especializados em novas áreas;
3. O Estado procurou concentrar os recursos financeiros em universidades e centros de investigação de maior capacidade.

Os custos e os riscos de tais inversões são muito variados. Os investigadores universitários sempre decidiram sobre os temas de investigação a partir de interesses intrínsecos, tais como o ataque a teorias consagradas. A pesquisa aplicada perturba tais critérios substituindo-os por outros, como a relevância econômica e a perspectiva de lucros dos temas de investigação. Isso pode levar os investigadores à dependência de empresas financiadoras, além de uma perda de autonomia já que passam a se dividir entre as pressões do curto prazo do meio empresarial e as perspectivas de longo prazo, tradicionais da investigação pura.

Outra questão pertinente é a inversão sobre a propriedade dos avanços científicos. A discussão livre dos procedimentos e etapas, bem como a publicidade de dados são características consideradas imprescindíveis na sustentação da competitividade científica. A comunidade industrial trabalha com a lógica inversa, o que pode levar ao “secretismo, em vez da discussão enriquecedora, o mutismo sobre tudo o que é verdadeiramente importante no trabalho em curso, em vez da livre circulação, as patentes” (SANTOS, 1999, p.177).

O apelo à prática também se manifesta em outra vertente, agora de orientação política, a saber, a invocação de “responsabilidade social da universidade”. Aqui a universidade foi duramente criticada por seu isolamento e imobilização de conhecimentos acumulados a favor de soluções de problemas sociais. Para Santos (1999, p.180), a “[...] teorização hoje dominante dos programas de extensão é reveladora dos limites da abertura da universidade à comunidade e dos objetivos que lhe subjazem”.

Sendo incapaz de se isolar, a universidade procura gerenciar as pressões sobre suas atividades, reproduzindo sob novas condições, sua centralidade e estabilidade institucional, esgotando no ensino a ideia de responsabilidade social da instituição.

Enquanto a hegemonia da universidade não foi posta em causa, sua legitimidade foi constituída sobre os seus fundamentos. A crise atual de legitimidade é o resultado das lutas por direitos econômicos e sociais, dentre eles o acesso à educação. Ao procurar por educação, as massas acabaram por imprimir na universidade a produção de um conhecimento a camadas muito amplas e heterogêneas com vistas a ascensão social, bastante diferente da alta-cultura legitimadora das elites. Segundo Santos (1999, p, 184):

[...] as respostas da universidade à crise de hegemonia analisada acima – incorporação limitada da cultura de massas, da formação profissional, da investigação aplicada e da extensão à comunidade – só são plenamente compreensíveis se tivermos em mente que com elas a universidade pretende incorporar, de modo igualmente limitado, grupos sociais até então excluídos.

Invadida por interesses mercadológicos corruptores da defendida autonomia universitária, a universidade vê-se então sob a égide de uma crise institucional. Passando o Estado da condição de produtor a consumidor de bens e serviços privados, a Universidade vê-se à mercê do discurso da produtividade que a obriga a questionar-se em termos pouco familiares, submetendo-se a critérios de avaliação produtivistas. Como colocado anteriormente, tal perspectiva leva a instituição a gerir-se a partir de um clima organizacional, corrompendo os valores clamados como estruturantes da universidade no discurso humboldtiano, especificamente, a autonomia.

Para Marilena Chaui (2003), a universidade encontra-se definida como *organização social* e não mais como *instituição social*. Como organização, esta passa a se definir pela instrumentalidade, por operações estratégicas sustentadas nas relações da eficácia e do sucesso. Sendo administrada, torna-se regida pelas ideias de gestão,

planejamento, previsão, controle e êxito. A visão organizacional gerou uma universidade operacional.

Na universidade operacional, a docência é entendida como transmissão de conhecimentos, consignada com manuais. O recrutamento de professores desconsidera se estes dominam ou não o campo de conhecimentos de sua disciplina e as relações com campos afins. O professor é de fato contratado ou por ser um pesquisador promissor ou porque, não tendo vocação para a pesquisa, submete-se a contratos de trabalho temporários e precários. A docência passa a ser pensada como habilitação para o mercado de trabalho do qual serão expulsos em poucos anos, pois os saberes da graduação tornam-se rapidamente obsoletos. Desaparece assim a marca essencial da docência: a formação (CHAUI, 2003).

A pesquisa se torna uma estratégia de intervenção e controle de meios e instrumentos, “é um *survey* de problemas, dificuldades e obstáculos para a realização de um objetivo e também um cálculo de meios para soluções parciais (CHAUI, 2003, p.7)”. Esta postura recorta a realidade visando à intervenção imediata e caracterizando a pesquisa não pela organização de conhecimentos, mas pela posse de instrumentos de intervenção e controle. Reduzida a uma organização, lança-se à fragmentação competitiva, estando privatizada, definindo suas pesquisas pelas exigências de mercado, impostas pelos financiadores.

Chauí (2003) destaca o aumento quantitativo da produção científica em decorrência das novas tecnologias, contudo sem grandes modificações em seus fundamentos teóricos. De fato, a quantidade de publicações deve ser analisada com cautela já que pode exprimir pouca qualidade, pois:

- Os processos de avaliação da produção, a ascensão na carreira e a obtenção de financiamentos estão baseados na quantidade de publicação de artigos;
- Os pontos obtidos por uma publicação dependem de um ranking que hierarquiza os periódicos;
- Os centros de pesquisa conseguem financiamentos “provando” que alcançam novos conhecimentos, já que a avaliação deixa de ser feita pelos pares e passa a ser feita por critérios de eficácia e competitividade.

Se a humanidade precisa fazer escolhas em relação ao cenário de incertezas que se desenha, a Universidade também deverá realizar escolhas. Segundo Buarque (2014c, p.118), a universidade terá que decidir entre:

- O conhecimento visto como capital acumulado durável *ou* o conhecimento como capital que flutua permanentemente renovado;
- O ensino por meio de canais bilaterais diretos entre aluno e professor em locais definidos *ou* a adoção de outros métodos, como o espraiamento em todas as direções, em meio ao oceano das comunicações;
- A formação profissional representando uma base firme na luta para o sucesso *ou* um colete salva-vidas a ser usado no conturbado mar em que se chocam as ondas da revolução científico-tecnológica e da globalização;
- O desenvolvimento e uso do conhecimento técnico científico autônomo *ou* subordinado a valores éticos comprometidos com o novo humanismo e uma universidade-ética.

A crise vivenciada pela Universidade é latente e manifesta-se também no Brasil, onde as origens da instituição foram complexas e incapazes da produção de uma identidade própria. Para Buarque (2014a), o contexto brasileiro é privilegiado para uma compreensão da crise civilizatória e da universidade fechada em si. O autor destaca que no caso brasileiro, a instituição necessita despertar para as *perdas de sintonia* sofridas em virtude das rápidas transformações pelas quais passa o mundo.

- Em virtude das tecnologias de informação e comunicação, com o avanço do conhecimento dá-se uma perda de eficiência epistemológica, tendo em vista a necessidade de reciclagem constante dos diplomas e diplomados. Destaca Buarque (2014a) que em muitos casos esta desatualização ocorre até mesmo ao longo do próprio curso.
- A disseminação de conhecimento faz com que a universidade perca seu status de veículo de comunicação de massas, pois se encontra superada pelo próprio mundo, que se tornou uma grande escola para aqueles que estão atentos e que se comportam como alunos.
- O quadro relativo à velocidade e dinamização do conhecimento ainda desconecta a universidade de sua imagem de promotora social, uma vez que, desconectada da realidade que exige nos campos de conhecimentos, desconecta os diplomas de suas realidades profissionais.
- Pela manutenção de seu perfil elitista, ocupando-se de um conhecimento técnico sem preocupação ética, a universidade manifesta-se como

instrumento de aprofundamento das desigualdades sociais, ao invés de um papel crítico em relação à realidade. A instituição perde assim seu papel de construtora da utopia.

- Desconhecendo um modo de se projetar mundialmente sem perder a própria identidade nacional a universidade deixa de se incorporar globalmente.

Chaui (2001a, 2001b) considera a universidade como “expressão historicamente determinada de uma sociedade determinada” (CHAUI, 2001a, p.35). Os debates sobre a Universidade brasileira encerram quatro grandes temáticas relacionadas com o neoliberalismo:

1. A aceitação da ideia de avaliação universitária sem nenhuma consideração sobre a situação da educação básica, como se a universidade não tivesse ligação nenhuma com esta;
2. A aceitação da avaliação acadêmica através dos índices relacionados com a pesquisa, em um descaso total com a docência;
3. Aceitação da distribuição dos recursos para pesquisa através de linhas de pesquisa;
4. Aceitação da ideia da universidade como prestadora de serviços.

Para Chaui (2001a), a Universidade integra um cenário autoritário e violento que marca a sociedade brasileira. Assim, percebe-se que:

1. O corpo docente aceita passivamente a destruição do ensino público no que se refere à educação básica, a privatização desta e o consequente aumento das desigualdades sociais.
2. Copiando as organizações trabalhistas os docentes se organizam em sindicatos adentrando nas lutas por empregos, cargos e salários deixando de lado as verdadeiras questões sobre docência, pesquisa, financiamento e avaliação institucional.
3. Os universitários aceitam cada vez mais a dissociação entre pesquisa e ensino, aceitando ainda a separação entre graduação e pós-graduação pela construção de um sistema hierárquico. Neste quadro a graduação

fica reduzida a um segundo grau avançado enquanto a pós-graduação guardaria para si a “verdadeira formação universitária”.

4. Os financiamentos são almejados por uma via privada, perdendo a pesquisa, o papel público do trabalho de investigação. Tal aceitação
 - a. Leva a perda de autonomia;
 - b. Desresponsabiliza o estado pela pesquisa em instituições públicas;
 - c. Privatiza a universidade pública através da complementação salarial e fornecimento de infraestrutura;
 - d. Desprestigia as humanidades, pois não são produtoras de objetos diretamente consumíveis;
5. Imprime a alcunha de Terceiro Mundo à pesquisa, uma vez que os grandes investidores se encontram no Primeiro Mundo;
6. Admite para a pesquisa as regras fixadas pelas agências de fomento para os financiamentos.

Pensada a partir da massificação, ainda que isso acarretasse uma abertura das portas da universidade com o ingresso de um contingente antes ausente, esta se perpetua como parte de um sistema de manutenção de classes, assim como de adestramento para o mercado, uma vez que a massificação implica ainda, uma queda na qualidade. Tal perspectiva se acentua, pois a educação encontra-se atrelada ao Ministério do Planejamento, tornando também a cultura um bem de consumo, cuja concepção a partir do capital, gerencia a Universidade a partir da perspectiva do lucro.

Organizada como a grande empresa, a Universidade tem o rendimento como fim, a burocracia como meio e as leis de mercado como condição, realizando ainda em si mesma uma divisão do trabalho intelectual ao efetuar a divisão dos serviços administrativos, das atividades docentes e da produção de pesquisa. Neste sentido, em oposição à autonomia, Chaui (2001a) caracteriza a Universidade por meio da heteronomia, que se revela como:

- Econômica – orçamentos, dotações, bolsas, financiamentos, convênios não são decididos pela própria universidade;
- Educacional – currículos, programas, sistemas de créditos, frequência, avaliações, prazos, modelos de licenciatura, convalidação de diplomas,

vestibulares, credenciamento dos cursos de pós-graduação não são decididos pela universidade;

- Cultural – critérios de fixação de graduação e pós-graduação, número de alunos por classe, julgamento de currículos, carreira docente e serviços são critérios quantitativos advindos de fora da universidade;
- Social-Política – os personagens da universidade não decidem quais serviços prestarão e a quem irão prestá-los, ou seja, a decisão quanto ao uso do instrumento cultural não é da universidade.

Nesta concepção de universidade como empresa, a cultura instrumentalizada reduz o saber à esfera do conhecimento e limita-o a um saber instituído, cabendo à universidade administrá-lo. A autora admite que não somos produtores de cultura, não só por questões de dependência econômica ou mesmo em virtude da racionalidade técnica, mas pela dimensão empresarial do gerenciamento do conhecimento admitida pela universidade: “consumir no lugar de refletir”.

Tal condição traz consequências. Ao corpo docente, traz uma fascinação pela modernização e adesão, mesmo que forçada, aos critérios da produtividade e eficácia. A aceitação da racionalidade técnica e da submissão da cultura gera uma crença na “salvação pelas obras”, que julga como provas de honestidade e seriedade intelectual a pura submissão aos modelos produtivistas quantitativos. Assim:

Para boa parte dos professores, além do benefício dos financiamentos e convênios, a modernização significa que, enfim, a universidade se tornou útil e, portanto, justificável. Realiza a ideia contemporânea da racionalidade (administrativa) e alberga trabalhadores honestos (CHAUI, 2001b, p.63).

Para Kourganoff (1990) é claro: a Universidade cumpre mal suas diferentes missões e precisa urgentemente de um processo de renovação. Não seria tal quadro, único e exclusivo resultado do envelhecimento de seus docentes, de seus métodos e concepções, que se enquadram em um caráter tradicionalista, uma vez que a Universidade tem se rejuvenescido, no que se refere, à força de trabalho. Contudo, a dicotomia existente neste rejuvenescimento se dá no sentido oposto, presente nas relações docente-discente, uma vez que os primeiros encontram-se alimentados pela coroa da primazia da pesquisa, enquanto os segundos vivem a esperança de uma eficiente formação profissional-educacional. “Se a universidade envelheceu, foi por se

manter presa a uma concepção das relações entre o ensino e a pesquisa inadequadas às realidades modernas (KOURGANOFF, 1990, p.21)”.

Não havendo uma relação harmoniosa entre as diferentes funções, o que se encontra é um cenário em que muitas vezes as funções são até mesmo concorrentes. Esta concorrência é fruto de uma série de relações intrincadas, tais como, o financiamento e gerenciamento de recursos para cada uma das atividades, a política econômica, a política educacional, e até mesmo à predisposição dos profissionais docentes para cada uma destas atividades. Isso nos leva ao embate entre pesquisa e ensino, no que se refere ao foco das atividades.

4.3.4.1 Pesquisa

Segundo Kourganoff (1990), ainda que contemporaneamente eventos, tais como a bomba atômica, tenham criado certo alerta em relação à atividade tecno-científica, vive-se a admiração pela pesquisa. O público em geral é submetido a uma excessiva publicidade positiva em relação à inovação advinda da pesquisa científica, criando-se uma imagem deturpada da atividade científica. Para este autor, a maioria dos pesquisadores modernos ligados às grandes instalações estão muito mais submetidos às rotinas do que ao desenvolvimento das faculdades de invenção, tornando o pesquisador cada vez mais um “pesquisador dirigido”.

Contudo, isso não impede que os docentes universitários vivam a ilusão de participar de uma atividade originalmente criadora. Isso se dá em virtude de uma idealização imagética da atividade científica que identifica o pesquisador com o gênio criador, o grande sábio revelador. Neste sentido, o cientista muitas vezes é visto como um ser envolto em um refúgio mental. Entretanto, alocados na Universidade, a realidade dos cientistas se torna outra. Apesar de advinda da década de 60, esta descrição tem muito em comum com a atualidade. Conforme o autor:

Não há refúgio. Na biblioteca, as possibilidades de encontros são demasiadas: é possível passar aí alguns minutos sem ser interpelado? No escritório (quando se tem um), a exiguidade dos locais e o insuficiente isolamento acústico infligem o matraquear da máquina de escrever ou o ritmo entrecortado da máquina de calcular do escritório vizinho. No laboratório: conversas ruidosas em derredor e nos corredores. Como concentrar-se? Como impedir que as ideias “soçobrem no abismo”? Os templos da ciência que, segundo Pasteur, deviam ser os institutos científicos, são em nosso país demasiado pobres para oferecer aos cientistas este luxo supremo: silêncio e paz.

Mas o silêncio em torno do cientista, apesar de sua importância, não constitui o único fator da produtividade da investigação científica. O que falta de maneira ainda mais trágica a todo pesquisador moderno de certo nível é a tranquilidade de espírito, o silêncio, dentro dele. A amplitude das responsabilidades, a preocupação com as próximas conferências, o preparo das publicações, o controle dos trabalhos dos alunos perturba continuamente o campo da consciência. Pensa por um momento em algum grande problema e, de repente, a lembrança, de uma carta a escrever, de um relatório a redigir ou de uma ordem a dar, embaralham tudo e impedem a cristalização das ideias (KOURGANOFF, 1961, p.13).

Para Kourganoff (1990), salvo raras exceções, de fato a pesquisa consiste na execução de tarefas que são sim, inteligentes e criativas, mas que não podem ser extrapoladas a uma criação genial, uma vez que a pesquisa também pode se utilizar de “talentos medíocres” para incorporar dados de uma infinidade de campos seguindo métodos e técnicas já bastante firmados.

A idealização da pesquisa ignora o fato de que a industrialização da mesma rompeu com a ideia de atividade individual, mística, intelectual, uma vez que o direcionamento desta atividade carece atualmente da mobilização de um número muito grande de pessoas e instituições.

Se a pesquisa fosse assim caracterizada publicamente, a imagem de prestador de contribuições gratuitas à sociedade que o cientista detém estaria fadada ao insucesso. Isto poderia levar a uma queda dos investimentos em pesquisa em detrimento de uma má imagem pública contraditória. Kourganoff (1990) explicita que o público em geral tem dificuldade em associar à pesquisa científica contradições que fazem parte da mesma atividade, a atividade orientada e rotineira com o processo aleatório e caótico da pesquisa científica.

Kourganoff (1990) remete ao cenário das décadas de 30 e 60 do século passado em que o ensino, foi usado para o deslocamento de investimentos, culminando no desenvolvimento de mais laboratórios de pesquisa, por meio da argumentação sobre a contribuição da pesquisa científica para a educação científica. O grande problema, que de certo modo alimenta a primazia da pesquisa, foi a inserção da construção de teses nos cursos universitários como único meio de aquisição de competências investigativas. À da primazia da pesquisa soma-se o desprestígio do ensino.

Um dos primeiros pontos relacionados a esta perspectiva é a visão do docente como mero distribuidor de um conhecimento produzido no campo da pesquisa. Contudo, este “saber distribuído” não vem pronto da atividade de pesquisa, uma vez que já discutimos anteriormente que uma das características da atividade da pesquisa

científica é a linguagem codificada. Neste sentido, é parte integrante da atividade educacional a transposição didática do conhecimento científico.

O primado da pesquisa constrói também um sistema retroalimentativo, uma vez que ao ocupar “cargos”, aqueles que se destacam no campo da pesquisa científica, inferiorizam a atividade de ensino. Isto gera consequências. De início podemos citar a falsa vocação, já que o marketing, presente na atividade científica, atrai uma série de pessoas cuja vocação seria outra. Existem assim pesquisadores por obrigação, coagidos pela organização política da Universidade que condena todos a pesquisar e publicar.

Configura-se do lado oposto, o pseudo-professor, tendo em vista que um grande número de pesquisadores procura um mínimo de participação nas atividades de ensino. Neste sentido, Kourganoff (1990) classifica os pseudo-professores em quatro tipos que foram organizados no Quadro 9.

Quadro 6 - Tipos de docentes

Tipo	Descrição
Docente contrariado ou pesquisador a contragosto	Aqueles que por vocação se voltariam para as atividades de ensino, mas que se vêem condenados institucionalmente à pesquisa. Poderiam se tornar bons professores, mas é preciso fazer pesquisa sobre termos fáceis e rentáveis.
Desertor da pesquisa profissional	Aqueles que, apesar de proclamada a importância e "superioridade" da pesquisa, não sacrificariam a segurança material do cargo de docente-pesquisador em favor de prazeres da aventura intelectual.
Professor a contragosto	Aqueles que por falta de cargos de atividade pura de pesquisa, voltaram-se para o cargo de docente-pesquisador.
Desertor secundário	Aqueles que migraram da atividade de ensino no secundário para o Universitário em virtude do status intelectual existente na Universidade.

Fonte: Autor

O efeito da presença de um quadro pessoal assim na Universidade tem graves consequências no currículo. Deixada às mãos de especialistas formados na primazia da pesquisa, a Universidade se vê na necessidade de gerenciar os currículos a partir de uma série de exigências contraditórias a princípios pedagógicos. Novos conhecimentos surgem e tomam lugar de conteúdos mais básicos inchando continuamente e ilimitando o número de programas de um curso, os quais muitas vezes encontram-se organizados a partir da pedagogia da memorização.

Os conteúdos clássicos muitas vezes aborrecem os docentes intimamente ligados com suas perspectivas de pesquisa, o que não raramente os leva a negligenciar o conteúdo dos programas em virtude do conhecimento de suas pesquisas. Somado aos fatores político-administrativos, aos quais os docentes estão intimamente ligados na

gestão da Universidade, produz-se aquilo que o autor chama de esclerose do conteúdo do ensino.

Todo professor comprometido ativamente com a pesquisa, grande devoradora de horas e de forças, não consegue exercer uma atividade criativa de ensino, que para ser eficaz exige amplas leituras, visitas a laboratórios de várias especialidades, bem como uma preparação constantemente renovada. Aqueles que, sem levar em conta a realidade, ousam falar com entusiasmo do ensino pela pesquisa, esquecem-se, segundo o autor, dessa obsessão produzida por qualquer pesquisa séria (KOURGANOFF, 1990).

Um docente-pesquisador consagra a maior parte do seu tempo à pesquisa, sem ser dispensado de tarefas administrativas, de trabalhos de gestão científica ou da realização de outras incumbências; assim, não pode renovar o seu curso e menos ainda redigir tratados gerais sobre uma nova concepção. “A profusão de cursos esclerosados e de tratados ultrapassados é então explicada com frequência pela transformação de docentes pseudo-educadores, devido a uma orientação muito imperativa que impele à pesquisa (KOURGANOFF, 1990, p.153)”.

Tal situação, atrelada aos métodos passivos de ensino em virtude da falta de tempo para a organização de cursos baseados na tutoria ou na ação dialógica, leva os currículos a se restringirem ao contexto teórico e abstrato, uma vez que, a Universidade tem como pretexto para a manutenção deste quadro de docentes a formação de uma elite intelectual em detrimento de outros níveis educacionais. Este fato de certa forma é alimentado e agravado pelo “esnobismo intelectual” dos próprios estudantes que menosprezam instituições ditas “não Superiores”, como as escolas técnicas.

A situação se agrava quando o Ensino Superior se volta para a formação de docentes para a educação básica, uma vez que do ponto de vista pedagógico tais docentes ignoram até mesmo as técnicas mais rudimentares. “O verdadeiro escândalo está na monopolização das funções de ensino por pessoas que dele escarnekem (KOURGANOFF, 1990, p.159)”.

Isto leva o autor (KOURGANOFF, 1990) à discussão do que ele denomina “doutrinas tradicionais”. Para desenvolver tal discussão, ele nos apresenta um conjunto de teoremas e colorários que definem uma pseudo demonstração. Segundo o autor, tudo se inicia com o teorema de que a aptidão para o ensino superior exige uma atividade de pesquisa. Isso leva ao colorário de que toda atividade de ensino deve dispor de bons laboratórios e infraestrutura de pesquisa. A omissão de uma real avaliação didático

pedagógica durante o processo de seleção docente retorna uma recíproca do primeiro teorema, ou seja, a de que qualquer pesquisador é capaz de ensinar.

Segundo Kourganoff (1990), os partidários da doutrina tradicional vão justificá-la em função de um conjunto de premissas, que priorizarão mascaradamente a pesquisa:

1. O ensino universitário diz respeito unicamente à Ciência em processo;
2. Somente pela atividade especializada de pesquisa é possível acompanhar todas as novas descobertas e ministrar um ensino atualizado;
3. O ensino superior não deve se ocupar da formação de outros quadros;
4. Somente um pesquisador pode despertar o gosto pela pesquisa;
5. Todo estudante deve aprender, desde o início, o conjunto dos métodos de pesquisa;
6. O ensinar deve ser confiado a alguém cujos conhecimentos ultrapassem os daqueles que serão ensinados, e então, a pesquisa é o que outorga a superqualificação e o conhecimento mais “amplo”;
7. E a separação do ensino secundário do universitário se dá pela presença da pesquisa no interior do segundo.

Com relação à estas premissas, Kourganoff (1990) expõe as especificidades do campo da pesquisa em contraposição às orientações para um ensino por redescoberta e indica alguns aspectos do que seria uma docência que atenderia aos pretextos de um ensino superior. Mesmo que um docente não participe da pesquisa, ele pode se manter, atualizado, à frente das principais descobertas científicas, já que, só teriam acesso a estas os próprios pesquisadores se todas as pesquisas fossem secretas.

Ao propor a figura de um docente não-pesquisador, o autor explicita o fato de que este, atrelado especificamente à docência poderia com maior sistematicidade e profundidade informar-se, renovar-se e se tornar capaz de verdadeiras sínteses pedagógicas, uma vez que isto seria atribuição de sua função. Nada impediria um docente não-pesquisador de estar em constante contato direto com os próprios pesquisadores como forma de se aprofundar nas questões de um campo. Exceto em nível de orientações de trabalhos originais - as teses de doutoramento - um professor não precisa de forma alguma participar de pesquisas para manter-se informado. Para o autor:

Basta que ele tenha a firme vontade de acompanhar todas as publicações importantes e visitar laboratórios. Naturalmente, é preciso que ele possa ter acesso a esses meios, graças ao conhecimento de línguas estrangeiras, a bibliotecas competentes e, sobretudo disponha de condições de trabalho suficientemente liberais. Estas são as verdadeiras condições para manutenção e renovação do capital intelectual dos docentes (KOURGANOFF, 1990, p.177).

Para Kourganoff (1990), a formação específica em pesquisa não é requisito indispensável à motivação, em estudantes, do espírito investigativo, já que historicamente reconhecem-se inúmeros casos de cientistas representativos que mencionaram professores do ensino básico como seus mentores científicos. A história da ciência é ainda ressaltada pelo autor, a qual seria capaz de motivar tal espírito, uma vez que apresenta as controvérsias, a provisoriedade e a efemeridade dos contextos científicos.

Juntamente à premissa de que a pesquisa constitui condição necessária e suficiente de capacitação para o ensino superior, admite-se que todo pesquisador deve ensinar. Desta forma “todo pesquisador pode e deve ensinar”. Mas faria o ensino bem ao pesquisador?

Pode-se defender a potencialidade das atividades de ensino para a pesquisa a partir do ponto de vista de que por meio do ensino, um pesquisador aprenderia a situar melhor suas pesquisas, percebendo a significação das mesmas, aprendendo a redigir melhor e mais claramente seus relatórios de pesquisa. A própria redação destas comunicações poderia levar o pesquisador a enxergar lacunas em suas pesquisas, ou fazer com que as mesmas insurjam a partir de discussões com os próprios estudantes. O contato direto com alunos é o que permite ainda o recrutamento de discípulos. Contudo, Kourganoff (1990) levanta questões referentes a todo conjunto de rotinas imposto pelas atividades de ensino.

Neste sentido, alerta para a complexidade das atividades que fundamentam a função formadora da Universidade. Ou seja, vista sob este aspecto, as atividades de ensino representam aqui apenas uma “aparência de participação” em atividades seriamente conectadas com as atividades de pesquisa. A partir desta perspectiva, defende a instituição do docente não-pesquisador, uma vez que em se tratando da atividade formadora da Universidade, o mesmo se torna um cidadão muito útil, muito além da ideia de um professor universitário incompleto. Ou seja, a defesa é para o fato de que a Universidade deve outorgar títulos que garantam aptidões para as funções especializadas necessárias ao ensino.

Deve-se compreender que a importância de tais professores também é um fenômeno totalmente novo, que exige uma revisão radical das ideias tradicionais, e que é consequência do desenvolvimento considerável de organismos inteiramente dedicados à pesquisa (KOURGANOFF, 1990, p.215).

Um dos problemas que suscita uma nova organização do quadro funcional da Universidade é o da chegada à universidade de uma massa enorme de estudantes com sérias deficiências educacionais advindas da educação básica. Kourganoff (1990) propõe então a existência de novas funções na Universidade. Contra a excessiva pulverização e especialização do conhecimento, em vistas a uma sistematização e localização dos mesmos em um cenário mais geral, assim como seu atrelamento a uma perspectiva histórica, a Universidade necessitaria de generalistas-sintetizadores.

É possível produzir pesquisa de qualidade especificamente dentro das limitações político-administrativas vividas pelas Universidades no Terceiro Mundo, especificamente no Brasil? Segundo Bunge (1980), até metade do século XX as universidades sempre se apresentaram como centros de formação de elites intelectuais e sociais. No caso do Terceiro Mundo, sua atividade proveu principalmente dirigentes e profissionais, de forma que o cientista de laboratório era uma rara produção da Universidade.

Ainda que a Universidade continue atualmente sendo uma fábrica de profissionais, ela não se manifesta como um centro de elite, mas sim de massas, uma vez que no Terceiro Mundo, o crescente ingresso das diversas classes sociais da população revela o anseio por profissionalização como meio para saciar o desejo e possibilidade de ascensão social.

No entanto, Bunge (1980) chama a atenção para os efeitos secundários negativos desta expansão, dentre eles, o excesso de profissionais em detrimento de técnicos como resultado do elevado investimento que o Terceiro Mundo projeta na Universidade e não no ensino primário e secundário. Isto gera um segundo mal, a alta porcentagem de alunos ingressantes na Universidade, completamente despreparados e desmotivados, o que força os professores a baixarem o nível do ensino. Esta explosão ainda é responsável pela rápida ascensão ao ensino superior, como docentes-pesquisadores, de uma massa de indivíduos imaturos, o que ocasiona rápida estagnação intelectual dos mesmos, conseqüente empobrecimento do ensino e despreparo dos profissionais. Segundo Bunge (1980, p.78):

Realmente, uma escola sem pessoal competente suficiente, sem laboratórios e bibliotecas bem equipados e, muitas vezes, sem salas de aulas e sem instalações sanitárias adequadas, é uma universidade somente no nome. É uma universidade para as massas tão somente por lhes abrir a porta, fazendo com que acreditem que receberão conhecimentos que serão úteis à sociedade ou, pelo menos, às suas famílias. Essa “universidade” engana tanto os estudantes quanto os contribuintes.

Outra grave consequência advinda da expansão universitária foi sua politização. No Terceiro Mundo, a Universidade é a escola da democracia e o refúgio de liberdade contra repressão, o que a torna o local por excelência da expressão, da discussão livre de ideias e durante alguns períodos históricos, locais onde o debate não é reprimido violentamente. Segundo Bunge (1980), isso traz consequências para a pesquisa e o ensino, uma vez que é impossível trabalhar produtivamente no centro de uma constante arena política.

Pode haver Ciência na Universidade? Segundo Bunge (1980), deveria existir, ainda que ela já exista de forma descontínua, uma vez que sem produção de conhecimento a UNIVERSIDADE não merece este nome. Mas produção de conhecimento exige não só infraestrutura física e pessoal de apoio, mas vasta bibliografia, seminários e debates além de uma preparação profissional para seu exercício, o que é financeiramente oneroso e contínuo.

Além disso, quando a Universidade é o centro de confrontos entre libertários e os ataques tradicionalistas externos, sendo minada por ativistas e também usada como instrumento governamental, a produção de conhecimento se torna complicada, o que motiva os cientistas a buscarem distância de tal cenário social conturbado, justificando o êxodo de cientistas do Terceiro Mundo.

Sendo palco do despreparo dos alunos, da improvisação de professores e da excessiva politização de alunos e professores, não é difícil compreender porque pesquisadores sonham com institutos independentes de pesquisa fora da Universidade. Mas o afastamento da pesquisa em relação ao ensino debilita a ambos, já que a excessiva especialização do pesquisador restringe seu potencial, e se isolada a pesquisa não manifesta seus produtos afastando-se de seu objetivo, a sociedade.

4.3.4.2 Ensino

A Universidade se caracteriza inicialmente como uma instituição de difusão de cultura e conhecimento, que passa a atrelar, a esta atividade, a busca por novos

conhecimentos em virtude das demandas sociais. As reorganizações sociais e econômicas levaram, automaticamente, a pesquisa a uma perspectiva tecnológica, agregando influência direta sobre a produção material. A integração da pesquisa ao ensino mostrou-se um meio interessante de produção e reorganização pedagógica e cultural para atender às demandas sociais vigentes.

Segundo Cunha (2011), a ideia de indissociabilidade entre ensino e pesquisa no ensino superior encontra respaldo no imaginário social, parecendo uma condição tácita e universalmente aceita. Entretanto, tal aceitação dificulta estudos e reflexões mais rigorosos sobre a pertinência desta relação.

Significativamente marcada pelas raízes portuguesas, que por sua vez receberam forte influência da concepção napoleônica, a tradição das escolas profissionais repercutiu certas expectativas e configurações na prática pedagógica que impactam até hoje a cultura acadêmica. Alicerçada basicamente no prestígio profissional ou investigativo do professor, a docência estabeleceu práticas clássicas de ensinar e aprender, nas quais o aluno é considerado como receptor de conhecimentos acumulados pela humanidade (CUNHA; PINTO, 2009).

No Brasil, em virtude de uma ênfase quase absoluta na formação profissional técnica, as relações entre pesquisa e ensino têm sido bastante problemáticas. O acelerado desenvolvimento tecnológico tem exigido das empresas que se organizem para a criação de seus próprios campos de formação profissional, uma vez que os currículos engessados e tradicionais das universidades, responsáveis pela outorga de diplomas, não se enquadram no dinamismo exigido pelas profissões contemporâneas e pela nova organização do trabalho.

Este problema agrava-se, tendo em vista a massificação do ensino em virtude de demandas sociais, fato que o capitalismo não tem gerenciado, criando uma excessiva massa de diplomados para uma quantidade cada vez menor de vagas, degradando o valor do conhecimento e dos próprios profissionais. Cria-se uma crise na geração atual que vê com pessimismo o valor da Universidade e o próprio futuro profissional. Uma tendência tem se tornando evidente: a transposição do papel principal na relação ensino-aprendizagem, do professor para o aluno.

Segundo Gil (2007, p.18):

[...] a eficácia do Ensino Superior depende de múltiplos fatores, que podem, no entanto, ser agrupados em três categorias de variáveis: relacionadas aos alunos, aos professores e à organização do curso. Seria muito difícil, ou

mesmo impossível, definir qual desses fatores é o mais importante, até mesmo porque estão intimamente relacionados. Classicamente, porém, no processo de ensino tem sido atribuída maior importância ao professor. Tanto é que este aparece na maioria dos trabalhos publicados nos últimos três séculos como a figura mais importante no processo de ensino.

Apesar de todas as críticas feitas à atuação do professor, ele continua presente e necessário em todos os níveis de ensino. Não foi substituído por computadores, teleconferências ou máquinas de ensinar. Sua presença em sala de aula ainda é requerida e clama-se cada vez mais por sua qualificação profissional. Gil aponta para o fato de que, a crença difundida de que o saber automaticamente gera um saber ensinar, assim como a ideia vocacional do saber profissional docente, contribuíram para gerar o tradicional método de seleção de professores do ensino superior.

Masetto (2003) admite que a estrutura organizativa do ensino superior no Brasil sempre privilegiou o domínio de conhecimentos e experiências profissionais como únicos requisitos. Para o autor,

Essa situação se fundamenta em uma crença inquestionável até há bem pouco tempo mantida tanto pela Instituição que convidava o profissional a ser professor quanto pela pessoa convidada a aceitar o convite feito: *quem sabe, automaticamente sabe ensinar*. Mesmo porque ensinar significava ministrar aulas expositivas ou palestras sobre determinado assunto dominado pelo conferencista, mostrar na prática como se fazia; e isso um profissional saberia fazer. (MASETTO, 2003, p.13)

Gil (2007) aponta que com a Lei nº 5.540 de 28 de novembro de 1968, instituídos os níveis de Pós-Graduação *lato sensu*, e *strictu sensu*, sendo o *strictu sensu* classificado ainda em mestrado e doutorado, a obtenção de graus de mestre e doutor tornou-se requisito para o acesso aos cargos de carreira universitária. O aspecto legal previa as condições de acesso à docência no ensino superior com base na resolução 12/83 de 1983, que fixava as condições para a validade dos diplomas expedidos pelos cursos de Pós-Graduação, com duração mínima de 360 horas das quais pelo menos 60 horas seriam utilizadas com disciplinas de formação didático-pedagógica.

Entretanto, foi com a Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996 que a formação para a atividade docente no ensino superior ficou definitivamente a cargo da Pós-Graduação.

Art.66. A preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado.

Parágrafo único. O notório saber, reconhecido por faculdade com curso de doutorado em área afim, poderá suprir a exigência de títulos acadêmicos.

Tais disposições foram alteradas pela Resolução CNE/CES nº 01 de 03 de abril de 2001, que suprimiu a exigência da formação pedagógica. Segundo Gil, embora os cursos de mestrado sejam o principal meio institucional de preparação de professores para o Ensino Superior, poucos são os programas que oferecem disciplinas pedagógicas, alegando o curto espaço de tempo determinado pela CAPES para a formação do mestre. Seria incômodo ao candidato a mestre, depreender tempo de sua formação técnica para a formação pedagógica. Segundo Gil:

Os programas de mestrado têm como objetivo proporcionar a seus participantes conhecimentos e habilidades para a realização de pesquisas científicas, o que constitui sem dúvida um dos mais importantes requisitos de um professor nesse nível de ensino, pois o que se espera é que ele não seja apenas um reprodutor, mas também construtor de conhecimentos. Mas a inexistência de disciplinas de caráter didático-pedagógico nesses programas deixa uma lacuna em sua formação. (GIL, 2007, p. 21)

A qualificação de um profissional depende de uma série de fatores, que de um ponto de vista sociológico, admite que o comportamento do profissional qualificado corresponda ao que se espera dele em virtude do status de seu cargo (GIL, 2007). Neste sentido, a atividade docente é complexa, implicando uma multiplicidade de papéis, competências, habilidades e saberes. Em virtude do dinamismo da profissão, estes papéis são alterados com frequência, o que torna incompleta qualquer caracterização que presuma ultimada. Gil (2007) identifica 27 papéis executados atualmente pelo professor do Ensino Superior. O Quadro 10 resume as atividades de cada papel a partir da caracterização de saberes, habilidades e/ou competências pertinentes a estes papéis.

Quadro 7 - Papéis do professor do ensino superior

Papel	Saber/Competência/Habilidade
Administrador	Planejar, organizar, monitorar e avaliar o processo de ensino-aprendizagem;
Especialista	Especializar-se em determinado campo de conhecimento;
Aprendiz	Aprender novos conteúdos;
Membro de equipe	Agir como membro de equipe;
Participante	Gerenciar participativamente com os alunos o processo de ensino-aprendizagem: definir objetivos, estabelecer metas; utilizar estratégias de ensino; selecionar instrumentos de avaliação;
Didata	Envolver aspectos artísticos do ensino em sua atuação;
Educador	Ser paciente, sábio, crítico e solidificador de valores;
Diagnosticador de necessidades	Identificar as necessidades dos estudantes para corresponder às suas expectativas;
Conferencista	Expor conteúdos de forma clara;
Modelo Profissional	Ser disseminador de conhecimentos, habilidades e atitudes características de uma profissão;
Modelo de Professor	Exercer influência sobre modelos didático-pedagógicos na formação inicial,
Facilitador de aprendizagem	Facilitador da aprendizagem;
Assessor do estudante	Executar ações de assessoramento no desenvolvimento de atividades práticas;
Mentor	Dialogar e orientar em direção ao sucesso profissional;
Avaliador	Avaliar processos de ensino-aprendizagem;
Assessor de currículo	Fomentador e avaliador de currículos;
Preparador de Material	Selecionar, adaptar e produzir recursos de ensino;
Elaborador de guias de estudo	Elaborar guias de estudo indicando conteúdos a serem aprendidos e competências a serem desenvolvidas;
Líder	Atuar como líder em sala de aula;
Agente de socialização	Proporcionar o aprendizado de normas e valores sociais;
Instrutor	Instruir, no sentido de desenvolvimento de habilidades práticas;
Animador de grupos	Promover o envolvimento dos alunos nas atividades programadas;
Pesquisador	Produzir novos conhecimentos;
Pessoa	Relacionar-se com o meio social por meio de valores, crenças e interesses, ser no mundo;
Planejador de disciplina	Elaborar planos de disciplina, determinando objetivos, estratégias e recursos;
Coach	Comprometer-se com o desenvolvimento pessoal e profissional do aluno;
Conselheiro	Aconselhar ajudando a identificar problemas e necessidades promovendo valores e práticas cidadãs.

Fonte: Adaptado de Gil (2007).

As práticas pedagógicas no ensino superior também tem demonstrado desafios intensos. Um dos mais pertinentes está em caracterizar a dimensão que identifica os estudos de terceiro grau e a condição universitária dos mesmos. Para alguns, esta condição se estabelece na relação entre ensino e pesquisa, enquanto outros creditam ao termo “superior” uma condição de elitização, explicitando que o acesso ao mesmo deve se dar por meio meritocrático e seletivo. Para outros, é a profissionalidade conferida pelo ensino superior que o caracteriza assim (CUNHA, 2011).

Segundo Masetto (2003), a atualidade do debate sobre as questões pedagógicas na Universidade se dá em virtude do impacto sofrido pela sociedade, advindo da revolução tecnológica sobre a produção e socialização do conhecimento. Esta afeta duas questões que estão no cerne das atividades da própria Universidade: a produção e divulgação do conhecimento e a revisão das carreiras profissionais. Segundo o autor, aquela que era antes o centro de produção de conhecimento, vê-se atualmente competindo com outros locais de produção de conhecimento e com outras formas e abordagens de conhecimento que não o acadêmico ocidental.

No campo das atividades profissionais, necessita-se cada vez mais de profissionais intercambiáveis, dinâmicos, interdisciplinares, com a especial capacidade de auto-atualização e capacitação. Isso faz com que a Universidade necessite repensar seus currículos e formatos, encontrando saindo de si mesma, debatendo com a sociedade as mudanças necessárias em sua estrutura e então rediscutindo internamente as alterações curriculares compatíveis com seus princípios educacionais.

Ainda na perspectiva de Masetto (2003), este cenário aponta para quatro pontos principais de investigação e mudança. Primeiramente, o processo de ensino, que da transmissão de informações e experiências alterou-se para o desenvolvimento da aprendizagem, do aperfeiçoamento da capacidade de pensar, de resignificar, da relação entre teoria e prática profissional, da autoconstrução de saberes. Para o autor:

Superando a formação voltada apenas para o aspecto cognitivo, o que se busca é que o aluno em seus cursos superiores esteja desenvolvendo competências e habilidades que se esperam de um profissional capaz e de um cidadão responsável pelo desenvolvimento de sua comunidade. Isso fez com que os cronogramas curriculares se abrissem para atividades práticas integrando-se com teorias estudadas e a discussão de valores éticos, sociais, políticos, econômicos, por ocasião do estudo de problemas técnicos, integrando-se à análise teórico-técnica de determinada situação com os valores humanos e ambientais presentes e decorrentes da solução técnica apresentada (MASETTO, 2003, p.20).

O segundo elemento proposto por Masetto (2003) é o incentivo à pesquisa. Retornando aos primeiros objetivos propostos pela Universidade de São Paulo (USP) e ao cenário político e social que interagiu com esta proposta, o autor explicita o papel positivo que a instituição na integração da pesquisa na Universidade, efetivamente instituída pela Lei nº 5.540 de 1968. Isto consolidou ainda a pós-graduação como meio de acesso ao ensino superior na função docente. Segundo Masetto (2003), este cenário, de inserção da pesquisa como mote da Universidade, conferiu ao ensino três grandes preocupações: o desenvolvimento do ensino com pesquisa, do ensino por projetos e a introdução das tecnologias de informação e comunicação como fontes de estudo e aprendizagem.

A parceria e coparticipação entre professor e aluno no processo de aprendizagem, vem a se configurar como terceiro elemento de discussão. Para Masetto (2003), apesar de um grande número de docentes que ainda trabalha com o ideário da função transmissiva de informações, um razoável número deles tem se preocupado com envolver os alunos nas atividades propostas. Neste sentido, há uma inversão de valores em que a docência passa a existir para que o aluno aprenda, colocando o aprendiz como sujeito ativo no processo. Isso gera uma diferenciação das metas do ensino que deve se balizar não mais em conteúdos, mas também nos conceitos de habilidades e competências.

Os três elementos acima fazem com que o perfil do professor se altere de especialista para mediador. Isso não coloca em relativismo o domínio de uma determinada especialidade, mas ao contrário, coloca o docente em extensivo compromisso com a pesquisa, caso ele queira motivar os alunos à mesma.

Usando a concepção de competência de Perrenoud, Masetto (2003) indica como competências necessárias ao profissional docente do ensino superior – e aqui se almeja tal caracterização com vistas a um profissionalismo da docência em contraposição à atitude de “boa vontade” – o domínio de um conhecimento específico, o domínio do conhecimento pedagógico, e o exercício da dimensão política.

Para o autor, competência significa mais do que o pleno reconhecimento dos conhecimentos básicos, mas ainda a experiência profissional de campo, que devem ser constantemente atualizados, com a participação do docente em processos de formação continuada, congressos, simpósios. Este docente deve ainda estar apto a conhecer sua área de domínio por meio da pesquisa, sendo esta reconhecida como um processo amplo de investigação e produção.

O segundo aspecto colocado aqui é emergencialmente o mais carente, ou seja, a formação pedagógica para o ensino superior. Masetto (2003) indica que este está estruturado em quatro grandes eixos: o próprio conceito de ensino e aprendizagem, o professor como conceptor e gestor do currículo, a compreensão da relação professor-aluno e aluno-aluno, e a teoria e prática básica da tecnologia educacional. Em sua opinião, ao entrar em sala de aula o professor não deixa de ser cidadão. Ele tem uma visão de homem, de mundo, de sociedade, de cultura, de educação que é responsável pela estruturação de suas ações.

A reflexão crítica e sua adaptação ao novo de forma criteriosa são fundamentais para o professor nos tempos atuais, buscando formas de inserir esses aspectos em suas aulas, tratando dos diversos temas, selecionando textos de leitura, escolhendo estratégias que, ao mesmo tempo, permitam ao aluno adquirir informações, reconstruir seu conhecimento, debater aspectos cidadãos que envolvam o assunto, e manifestar suas opiniões a respeito disso. Conciliar o técnico com o ético na vida profissional é fundamental tanto para o professor quanto para o aluno. (MASETTO, 2003, p. 32)

Mas o que ocorre quando os tradicionais valores da pesquisa são projetados sobre as atividades de ensino? Kourganoff (1990) procura uma caracterização da atividade formadora da Universidade em função da caracterização do ensino e da pesquisa. O ensino superior, segundo o autor, tem por finalidade formar os estudantes, o que significa que abrange os mais diversos aspectos, tais como, o ensino de conceitos, a memorização de fatos, a utilização de métodos e técnicas, o que o autor identifica como correspondente ao aspecto de *instrução* presente no ensino. Contudo, um ensino completo deve admitir ainda um conjunto de ações voltadas à *formação* e desenvolvimento integral da personalidade do estudante (KOURGANOFF, 1990). Desta forma, instrução e educação são partes integrantes de um processo complexo.

O autor caracteriza o processo de instrução como detentor de um aspecto dirigido e deliberado, que muitas vezes aplica ao saber uma simplificação e destilação do conhecimento, operando progressiva e logicamente. Em contraposição a este caráter mais técnico proposto, Kourganoff (1990) admite que a educação é um processo caracterizado por quatro grandes aspectos; a formação do juízo, a formação da arte de aprender, a formação do comportamento e do caráter e a formação de motivações e sentidos da, e para a, investigação.

Propõe ainda, uma análise das diferenças entre as orientações e naturezas da pesquisa e do ensino. Para ele (KOURGANOFF, 1990), estas são duas atividades com finalidades distintas, exigindo disposições, motivações e competências diversas. Ainda que a perspectiva do ensino possa se dar pelo que denomina estratégias “por pesquisa”, “por investigação”, “por estudo de caso”, para o autor, tais atividades apresentam diferenças profundas:

O ensino supõe sempre uma ação de alguém que ensina sobre alguém que recebe um ensinamento, e coloca sempre em contato, direta ou indiretamente, duas pessoas, das quais uma pretende transformar a outra, do mesmo modo que o engenheiro pretende *transformar* o mundo à nossa volta.

A orientação da pesquisa é totalmente diversa, mesmo quando voltada para seres humanos (como em sociologia, psicologia ou medicina) com a intenção de conhecê-los melhor, individualmente ou coletivamente, ou de melhor agir sobre eles (terapêutica ou “manipulação”) De modo geral a pesquisa pretende produzir novos conhecimentos, novas técnicas, ou colocar novos problemas, e não, como é o caso do ensino, formar alguém. A própria atividade de pesquisa é totalmente estranha a qualquer preocupação pedagógica (KOURGANOFF, 1990, p.46)

Para o autor, uma série de atitudes características do pesquisador vão se contrapor às características do educador (KOURGANOFF, 1990). Em resumo, o educador aparentemente apresenta uma preocupação com a explicação didática, um gosto pelas generalidades e preocupação com a qualidade da exposição. Ou seja, a principal função de um professor é compreender as questões científicas para explicá-las, buscar sempre encontrar novas explicações mais claras, elegantes e modernas. Neste sentido, ele é um evidenciador do processo de pesquisa sempre situando o que ensina em relação ao conhecimento dos alunos.

Isso gera uma estrita preocupação com a clareza dos discursos e das redações. Para Kourganoff (1990), tais questões encontram sua total oposição na pesquisa científica, uma vez que dentre as características desta atividade estão a preocupação com a originalidade e novidade atrelada à falta de interesse pela unidade dos conhecimentos (especialização), tendência à dissimulação, atitude possessiva em relação ao conhecimento, o que acarreta falta de interesse pelas explicações e um desprezo pela clareza na redação. Para o autor, isto traz implicações para a organização pedagógica da Universidade. Em suas palavras,

Muitos professores universitários consideram que do ponto de vista pedagógico a Universidade caminha bem (se é que esta instituição não seria bem mais agradável sem estudantes) e não se interessam pelo rendimento do ensino. Seu espírito é impermeável à ideia de que possa ser importante

debruçar-se sobre o problema dos respectivos méritos das diferentes maneiras de instruir e de educar os estudantes. Há uma ideia corrente de que a partir de certo nível a pedagogia não tem mais sentido (KOURGANOFF, 1990, p.83).

Contudo, é iminente, tendo em vista a nova organização social e do conhecimento em virtude da revolução tecnológica, que a Universidade repense seus modelos de formação. Neste sentido, Kourganoff (1990) cita, entre os problemas pedagógicos que deveriam ser preocupação da Universidade, e revisão do conteúdo de ensino em função das finalidades profissionais, a organização da sequência dos estudos, a melhoria dos métodos de transmissão do saber e do controle da assimilação dos conhecimentos, a otimização da orientação dos estudantes, a otimização do “*planning*” (ritmo) de estudos.

As causas das carências no Ensino Superior vão muito além das “mazelas” existentes em outros níveis educacionais, ou ainda as questões de infraestrutura. Para o autor, um ponto central neste problema é o modo de ligação anacrônico e ineficaz entre ensino e pesquisa, personificado na figura do docente-pesquisador (KOURGANOFF, 1990). Como já evidenciara anteriormente, esta é uma carreira que engloba duas atividades distintas, em que uma não pode ser reduzida à outra.

Este fenômeno se agrava a partir do momento em que se configura o culto à pesquisa e um desprezo pelo ensino, o que acarreta uma mutilação do autêntico docente-pesquisador. Esta mutilação se dá em virtude da tensão existente para aquele que opta por levar as duas atividades, quer por prazer ou por imperativo de sua consciência profissional. Ao caráter dicotômico de tais atividades, somam-se ainda o viés burocrático das atividades de direção e gestão de laboratórios e a participação ativa em conselhos, assembléias e comissões de caráter administrativo.

O resultado desta intrincada rede de valores e concepções ainda retrata o que Bachelard (2008) criticou, ou seja, uma educação científica que em nada revela as verdadeiras características daquilo que ele denominou Novo Espírito Científico:

É essa ciência para filósofos que ainda ensinamos a nossos filhos. É a ciência experimental dos decretos ministeriais: pese, meça, conte, desconfie do abstrato, da regra; dirija a mente dos jovens para o concreto, para o fato. Ver para compreender é o ideal dessa estranha pedagogia. Azar se, assim, o pensamento vai do fenômeno mal observado à experiência malfeita. Azar se a ligação epistemológica estabelecida dessa forma vai do pré-lógico da observação imediata à sua verificação sempre infalível pela experiência comum, em vez de ir do programa racional de pesquisa ao isolamento e à definição experimental do fato científico, sempre fictício, delicado e oculto (BACHELARD, 2008, p.12).

A contradição entre objetivos educacionais e objetivos da pesquisa pode ainda encontrar respaldo nas palavras de Kuhn (2011c). Para ele, a grande característica da educação científica que está intimamente ligada ao sistema proposto em seus textos como dogmatismo e convencionalismo, é o fato dela ser totalmente conduzida por manuais. Em geral, os alunos do campo das ciências naturais são instruídos a partir da assimilação do conteúdo dos livros escritos especificamente para os estudantes destas áreas. Antes que estejam preparados para as dissertações de mestrado a partir de uma perspectiva teórica, são pouco expostos à realização de projetos rudimentares ou mesmo a resultados de pesquisas por meio de artigos ou comunicações orais. Segundo Kuhn (2011c), não existem compilações de textos, e nem mesmo os alunos são encorajados a ler os clássicos de sua área.

Ainda que para Kuhn (2011c) o correto seria a exposição dos alunos a aprender a reconhecer e avaliar problemas, lhes fornecendo possibilidades e técnicas para abordar problemas futuros e a julgar a relevância destas técnicas e resultados parciais advindos delas, a iniciação dogmática ao saber paradigmático já estabelecido, tem uma característica poderosa a seu favor. Sobre uma educação científica embasada em pressupostos investigativos, assim se manifesta o filósofo:

Em muitos aspectos, essa atitude perante a educação me parece correta, mas devo reconhecer duas coisas a seu respeito. Primeiro, a educação nas ciências naturais parece ter permanecido completamente alheia à sua existência. Continua sendo uma iniciação dogmática a uma tradição preestabelecida que o aluno não está equipado para avaliar. Segundo, ao menos no período em que foi acompanhada de uma relação mestre-aprendiz [no sentido estrito de “aprendizagem”], essa técnica de exposição exclusiva a uma tradição rígida foi a maior geradora de inovações decisivas (KUHN, 2011c, p.245-246).

Para um quadro de contínuas mudanças paradigmáticas, de movimentação massiva e acelerada de informações, assim como de reorganizações sociais, culturais, econômicas cada vez mais dinâmicas, a Universidade mantém-se tradicionalmente alicerçada aos princípios didáticos de uma endogenia intelectualmente limitante, calcada em pedagogias transmissivas de conteúdos rígidos.

Desta forma, toda a riqueza da relação entre aspectos epistemológicos, práticos e sociais de uma educação científica e a própria produção científica parecem não encontrar no ensino e na pesquisa uma retroalimentação, que parece estar relegado à uma terceira atividade, a Extensão Universitária.

4.3.4.3 Extensão

O acúmulo de recursos financeiros e intelectuais gera na Universidade uma política de que a mesma deveria estender seu potencial para um número cada vez maior de indivíduos participantes da sociedade. Desta forma, a Universidade passa a prestar serviços à comunidade, quer seja a interna, quer seja a externa, na proposição da Extensão Universitária (WANDERLEY, 1983).

Partindo do pressuposto que um dos objetivos da Universidade seja produzir e transmitir conhecimentos, a pesquisa como lugar de produção de conhecimento tem seu espaço assegurado pelo valor que esta ocupa na projeção da carreira do docente, assim como perante os órgãos de financiamento de pesquisa. O ensino, por sua vez, está na própria natureza da Universidade. Já em relação à extensão, não há clareza sobre seu significado e seu papel em âmbito institucional e social, assumindo esta as características de uma “prática cega de atendimento à comunidade”, muitas vezes centrada em uma mão única em que a universidade determina o que será desenvolvido para a comunidade externa (RODRIGUES, 2005).

Segundo Wanderley (1983), em muitas instituições, a extensão nasceu de uma má consciência da situação de privilégio ocupado pela universidade na sociedade, enquanto em outros casos ela surgiu como crítica da função da universidade e constatação de que ela pode, e deve cumprir tarefas sociais relevantes. Segundo Nunes e Silva (2011), a ideia de extensão está associada à crença de que o conhecimento universitário deve necessariamente possuir intenções de transformar a realidade social.

Como atividade acadêmica, a extensão distingue-se das demais, constituindo um processo metodológico que pergunta pela relevância social do ensino e que procura, por meio da pesquisa, referências aos problemas que envolvem a sociedade. Neste âmbito, entende-se ainda que há uma troca de conhecimentos, em que a universidade também aprende com a comunidade sobre os seus valores e cultura (SANTOS, 2010; NUNES; SILVA, 2011). Apresentando-se como um processo educativo, cultural e científico que viabiliza a relação entre universidade e sociedade, a extensão, enquanto espaço de criação e recriação de conhecimento, deve assim, ser acima de tudo pública, expandindo a transformação social além dos muros acadêmicos. Neste sentido, a universidade deve ir além do aspecto laboratorial, objeto de estudo ou campo de pesquisa, mas deve

mostrar-se como uma instituição humana, com demandas, reivindicações, anseios e saberes (NUNES; SILVA, 2011).

Contudo é ainda existente um hiato entre as concepções e as práticas de extensão, fruto do conflito de interesses existentes entre agentes universitários, setores sociais e o Estado, o que impede uma unanimidade em relação à extensão entre as universidades. Segundo Santos (2010, p. 15):

Para umas, ela é “*função*”, semelhante ao ensino e à pesquisa, que realiza os compromissos sociais da universidade; para outras, é *comunicação*, em que a extensão divulga e complementa as atividades de ensino e pesquisa; e, para outras, ainda, é *princípio*, uma vez que todas as outras atividades passam a ser definidas a partir da extensão.

Existe ainda uma avaliação negativa da extensão ao caracterizá-la demagogicamente como meios de obtenção de recursos orçamentários ou mesmo como caridade para os que na Universidade não ingressam. Neste sentido, ela não é vista como função da Universidade, mas como uma atividade meio, para a realização da pesquisa e do ensino.

Ainda dentre as percepções a serem rediscutidas, está a visão da extensão como “repassadora à sociedade do conhecimento gerado na universidade”, ou como “o setor que responde por uma prática social” dirigida às áreas marginais da sociedade, o que garantiria a responsabilidade social da universidade, visões das quais nascem as relações unidirecionais, práticas assistencialistas e até mesmo uma filantropia acadêmica (CORRÊA, 2003).

Botomé (1996) ressalta que a concepção de extensão deriva da concepção da própria Universidade, uma vez que a extensão é “universitária”. Mas, a identidade da instituição depende do que fazem seus componentes e quais são os resultados desta ação. As condutas de cada agente dependem não só do sistema, como também da existência de definições claras e apropriadas sobre as responsabilidades específicas da instituição.

Para o autor, a identidade de uma instituição é mais do que um problema de identificação ou de condições financeiras, esta depende efetivamente de habilidades, de treinamento, de ensino e de capacitação específica para que as atividades da universidade ocorram.

Sem tudo isso, uma instituição tende a ser um mero aglomerado de pessoas agindo em direções variadas em função de interesses ou definições pessoais, e em geral divergentes, de caprichos ou emergências ocasionais, de disposições emocionais do momento ou por situações de desenvolvimento pessoal, tomados como critérios para decidir o que precisa ou deve ser feito como tarefa típica – e definidora! – da instituição (BOTOMÉ, 1996, p.27).

Considerando as múltiplas atividades da instituição, um profissional da Universidade deve então ser um múltiplo profissional. O contexto de formação inicial dos profissionais na instituição universitária, ao se tornar ineficiente, gera um grave problema, já que o profissional passa a desenvolver uma experiência que não o leva a preencher as lacunas de sua formação, “mas a desenvolver e fortalecer o que é “aceito”, o que “funciona” ou o que lhe dá “poder”, “capacidade de influência”, etc., no meio social ou institucional” (BOTOMÉ, 1996, p.29).

Este problema se agrava, uma vez que a instituição responsável pela produção e disseminação de conhecimento é incapaz de utilizar o conhecimento já existente sobre si para gerir-se. Neste sentido, considerando que a Universidade se torna incapaz de realizar uma gestão a partir de conhecimento, mas somente a partir de uma série de rotinas, práticas e atividades institucionais, uma série de equívocos se torna evidente, dentre eles o atendimento indiscriminado a demandas. O atendimento a demandas, desconsiderando a natureza da instituição, é um forte indicativo de descaracterização da própria instituição. É neste sentido que Botomé (1996) produz sua análise da Extensão Universitária. Para o autor:

A extensão universitária tem sido, com frequência, onde, mais facilmente, a Universidade substitui a atuação de outras agências sociais, agindo em função de emergências, urgências e costumes e dando menor valor ao que seria importante como realização de sua missão na sociedade (BOTOMÉ, 1996, p. 50).

Onde estaria a gênese deste processo? Duas vertentes distintas influenciaram a concepção brasileira de Extensão Universitária: a extensão europeia surgida como resultado do esforço dos próprios intelectuais e a extensão americana gerada pela iniciativa das instituições oficiais orientada pela ideia de prestação de serviços.

A extensão americana fundamenta-se no caráter educativo da prestação de serviços, uma vez que assim, a universidade parece encontrar um meio de influenciar a educação formal, já que esta parecia afastar os alunos da realidade dos problemas sociais. Nasce assim outra atividade como meio de solucionar o problema daquela já existente. Esta tradição se manifesta com cursos, conferências e outras atividades,

gerando um processo de regionalização das universidades. Este modelo trazia a vantagem de manifestar um retorno imediato em relação às proposições e fundamentou-se como um modelo a ser seguido.

Por outro lado, a vertente europeia buscava usufruir do conhecimento e cultura, ocupando o tempo de maneira a reutilizar o que já havia sido construído ou alcançado no desenvolvimento da sociedade e da cultura. Da mesma forma, fundamentou um modelo a ser seguido.

Ao substituir esforços em aprimorar as atividades de ensino e pesquisa, a universidade criou duas tendências, a prestação de serviços e a oferta de conhecimento, fixadas como práticas pela repetição e pelo costume, muito mais do que pela compreensão do real papel do ensino e da pesquisa na relação Ciência, Universidade, Educação e Sociedade. A história da extensão no Brasil denuncia isso: a dificuldade da Universidade em realizar seu compromisso social.

As primeiras experiências de extensão no Brasil ocorreram entre 1911 e 1917, na Universidade Livre de São Paulo, por meio de conferências que não trabalhavam temas relacionados às problemáticas sociais e políticas da época (CARBONARI; PEREIRA, 2007). A estas se juntaram, durante a década de 20, as prestações de serviço da Escola Superior de Agricultura e Veterinária de Viçosa (FORPROEX, 2012).

Ainda em 1918, o Manifesto de Córdoba exaltava a extensão como fortalecedora da projeção cultural da Universidade. Contudo, o não acesso ao conhecimento foi considerado mais como resultado da falta de determinados tipos de atuação, do que dos equívocos relacionados às concepções de ensino e pesquisa. Nascia outra atividade no lugar da correção das equivocadas concepções citadas.

O Manifesto de Córdoba teria suas consequências no Brasil, em que o Decreto 19.851 de 1931, contendo o estatuto das Universidades Brasileiras, assumiu a Extensão Universitária no bojo das atividades inerentes à Universidade. Neste documento, a extensão surge no formato de cursos e conferências de caráter educativo, ainda que a concepção vislumbrasse uma real contribuição da Universidade para com a sociedade. Para Botomé (1996), este é o início das mudanças institucionais que buscaram manter as características tradicionais das atividades de pesquisa e ensino, criando uma terceira atividade, redentora em relação à alienação e descompromisso da Universidade com a sociedade. Esta tradição de cursos e conferências permanece inalterada e seguindo ainda os interesses dos acadêmicos ou de suas ocupações. Ou seja, o ensino superior era algo

restrito a poucos e a Extensão Universitária foi reduzida a mais ensino deste mesmo tipo.

Assim, o primeiro registro oficial sobre Extensão Universitária se dá com o Estatuto da Universidade Brasileira, no Decreto-Lei nº19.851, de 1931. Com esta lei, delineou-se a atividade de extensão não só como cursos e conferências e difusão de conhecimentos úteis à vida individual e coletiva, mas também como apresentação de soluções para compromissos sociais e propagação de ideias e princípios (CARBONARI; PEREIRA, 2007). Deste, até a lei de Diretrizes e Bases de 1961 (Lei nº 4.024/1961) (BRASIL, 1961), a extensão de fato permaneceu como uma modalidade de cursos, conferências ou assistências técnicas destinadas aos possuidores de diploma universitário. A extensão voltava-se para os interesses das classes dirigentes.

Já na década de 60 do século passado, as mobilizações sociais levaram a extensão ao enfoque da difusão de conhecimento para a inserção na realidade social, econômica, política e cultural do país, procurando respostas para uma transformação social. O Movimento Estudantil emergente na década de 60, ao discutir problemas políticos-ideológicos da educação nacional, gerou outro tipo de extensão, de cunho mais assistencialista, cujas ações eram esporádicas e pontuais, desvinculadas do projeto acadêmico da universidade (FORPROEX, 2001). Tal projeto, no entanto, viu-se esmagado pela ditadura instaurada por mecanismos de censura, restringindo as ações da Universidade e impedindo o exercício da autonomia (CARBONARI; PEREIRA, 2007).

Em 1965, o Estatuto do Magistério Superior destacou a ideia de indissociabilidade entre pesquisa e ensino. A extensão aparecia aqui como uma atividade concedida aos docentes em virtude de seu status de dedicação exclusiva, permitindo a estes, outras atividades de cunho cultural. A referência à extensão como complemento das atividades fica reforçada ainda a partir do Ato Institucional nº2. A legislação de 1968 considerava a extensão não como um terceiro pé, mas como mão ou meio para colocar as atividades de ensino e pesquisa ao alcance da comunidade.

A extensão passa a ser compulsória a partir da Lei nº 5.540 de 1968, e o discurso associado evidenciava que a Universidade deveria “intrometer-se” na sociedade a partir de concepções governamentais e práticas de interesse desse governo. Este trabalho, conveniente às concepções paternalistas e assistencialistas, iniciava a plena descaracterização da própria Universidade.

Somente na década de 80 se deu o ressurgimento dos movimentos sociais. Assim, a universidade procura compartilhar com a comunidade um projeto democrático,

usando a extensão para a realização de práticas que assegurassem os direitos humanos. Cria-se então, em 1987, o Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras (FORPROEX), no qual as discussões buscavam tanto um conceito de extensão mais preciso, bem como sua organização como um órgão próprio dentro da Universidade, articulando programas, projetos e atividades com orçamento próprio, métodos avaliativos e estratégias de divulgação (CARBONARI; PEREIRA, 2007). No I Encontro Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras, um novo conceito foi pactuado:

A Extensão Universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre Universidade e Sociedade. A Extensão é uma via de mão-dupla, com trânsito assegurado à comunidade acadêmica, que encontrará, na sociedade, a oportunidade de elaboração da praxis de um conhecimento acadêmico. No retorno à Universidade, docentes e discentes trarão um aprendizado que, submetido à reflexão teórica, será acrescido àquele conhecimento. Esse fluxo, que estabelece a troca de saberes sistematizados, acadêmico e popular, terá como consequências a produção do conhecimento resultante do confronto com a realidade brasileira e regional, a democratização do conhecimento acadêmico e a participação efetiva da comunidade na atuação da Universidade.

Além de instrumentalizadora deste processo dialético de teoria/prática, a Extensão é um trabalho interdisciplinar que favorece a visão integrada do social (FORPROEX, 1987, p.11).

A década de 90 se inicia, e nesta a extensão carrega consigo as contradições herdadas de sua história. Contudo, o cenário de expansão do ensino superior fomenta discussões em relação à identidade da Universidade. Com a Lei de Diretrizes e Bases, e o Plano Nacional de Extensão retomam-se as questões referentes à indissociabilidade, colocando em pauta a natureza das atividades-fim na Universidade. Desde então o debate sobre a Extensão procura orientar-se a partir de valores educativos, primando pela sua integração com o ensino e a pesquisa (CARBONARI; PEREIRA, 2007).

Pode-se perguntar então, qual é o papel da Extensão Universitária? Segundo Botomé (1996):

As possíveis respostas a essas perguntas não podem deixar de considerar, com alguma profundidade, as relações entre extensão universitária e militância social, entre conhecimento científico e atuação na sociedade, entre instrumentos acadêmicos e trabalhos comunitários, entre comunicação com a sociedade e pesquisa, entre produção de conhecimento e ensino superior, entre os processos de administração da Universidade e os processos de acesso ao conhecimento através do acesso à instituição e às suas atividades ou aos seus recursos (BOTOMÉ, 1996, p.76).

Qualquer análise neste sentido deve de fato, constituir uma análise do relacionamento necessário entre a Universidade e a sociedade, o que automaticamente leva ao questionamento do papel da pesquisa e do ensino. Neste sentido, apresentar a Universidade como agência de atividades, serviços e benefícios coloca em risco os esforços para a verdadeira construção de conhecimento e educação para a população. É assim que a Extensão Universitária tem se tornado em um grave problema para a Universidade.

Contudo, quando a extensão é concebida como uma característica dos próprios processos de ensino e pesquisa gera desconforto, uma vez que o que parece orientar as decisões sobre extensão é muito mais a imagem que a sociedade faz da Universidade, ou mesmo os interesses de grupos de docentes ou grupos sociais. Ou seja, a Extensão Universitária **poderia** ser considerada o cartão de visitas, a expressão do compromisso social, o carro chefe da administração universitária.

O que Botomé (1996) enfatiza é que uma revisão das atividades de extensão admite de fato, uma revisão dos objetivos da pesquisa e do ensino, o que leva a considerá-los apenas como meios pelos quais a Universidade produz conhecimento e o torna acessível à sociedade.

Para a Ciência, Botomé (1996) admite que esta é muito mais do que somente a pesquisa de um cientista. A distinção entre Ciência, “escola científica”, “disciplina científica”, “teorias científicas” e “metodologias científicas”, é fundamental. A Ciência é uma forma de conhecer, um processo, o que exige a articulação de diferentes áreas por meio de um sistema de informações. Contudo, a produção de conhecimento tem sido limitada aos mais aparentes aspectos relacionados aos indivíduos, caracterizando muito mais um deleite, do que a constituição de um trabalho social politicamente orientado e relevante.

A gênese e a destinação do trabalho científico são um ponto de partida para a análise da relação entre Ciência, pesquisa e Extensão Universitária, ou seja, são determinantes nas relações que a produção de conhecimento estabelecerá com a comunidade. A destinação do conhecimento científico tem estreita ligação com o acesso ao conhecimento, e é por meio do ensino que as pessoas aprendem a utilizar o conhecimento.

Contudo, o ensino superior é muitas vezes confundido com “ensino de graduação” quando de fato as necessidades sociais vão muito além da simples profissionalização. Desta forma, torna-se emergente a importância da extensão, uma vez

que o ensino se caracteriza atualmente como um ensino livresco, artificial, distante da realidade, teórico, entre outros termos que denotam a ineficiência das propostas metodológicas hoje vigentes. A necessidade de ampliar as modalidades de ensino outorgadas à extensão se firma para além, quando os próprios estágios ficam sob a tutela da extensão, caracterizando-se como meio de extensão do ensino à comunidade.

Para Botomé (1996), o que parece promissor é o desenvolvimento de ensino e pesquisa que cumpram de forma satisfatória seus reais objetivos, ressaltando que a criação de um órgão que deteria as funções de outros que já existem na universidade com um trabalho inadequado, significa mover-se em direção à descaracterização progressiva com vistas à deterioração da própria instituição. Quais seriam os destinos metodológicos do ensino e da pesquisa?

Para a pesquisa, Botomé (1996) enfatiza que a localização e inserção em contextos de pesquisa científica são atividades indispensáveis, o que relativiza a sua relação com a extensão. Toda pesquisa deve produzir um avanço em relação a um esforço conjunto, exigindo que um mapeamento prévio do conhecimento existente seja realizado. As revisões bibliográficas permitem a fundamentação de decisões metodológicas que se encontram alicerçadas no trabalho de outras atividades de pesquisa. A preocupação com tal “localização metodológica” constitui um início de preocupação com a relevância social do pesquisar, ao mesmo tempo em que a inserção do próprio trabalho em um contexto significativamente maior, revela a probabilidade de que o trabalho também seja socialmente significativo, além de cientificamente relevante.

Como a sociedade é a financiadora da atividade científica, é necessário que a mesma projete retribuições valiosas. Para que a pesquisa científica atenda a este critério é necessário que se ligue às lacunas de conhecimento que reflitam os problemas sociais a serem superados. A relevância da produção científica se intensifica à medida que o acesso ao conhecimento por ela produzido também se intensifica.

A pesquisa em relação aos valores e destinos do próprio conhecimento científico, e de sua historicidade, também são atividades que se referem à contextualização da pesquisa científica. Desta forma, conclui Botomé (1996, p. 122):

As próprias características desejáveis do processo de produção do conhecimento científico – relevância, pertinência, qualidade técnica, inserção no sistema de produção da Ciência, acesso, etc. – são condições importantes, não só para a sua realização como para entender de que forma pode dispensar

um trabalho de “extensão” que lhe seja intrínseco. Sua extensão pode ser decorrência de suas próprias características.

Botomé (1996) realiza então uma segunda análise semelhante para o ensino. Se a universidade deve produzir conhecimento e torná-lo acessível, o ensino é uma forma de se efetivar tal processo, sendo ainda uma forma privilegiada, uma vez que o melhor e mais recente conhecimento pode ser transformado em comportamentos sociais. A concepção de ensino como processo de descoberta e desenvolvimento de condutas traz uma série de consequências para o planejamento, administração e execução das tarefas universitárias.

Segundo Botomé (1996), o ensino de graduação admite características complexas e socialmente abrangentes, uma vez que visa a capacitar alunos a:

- a. Trabalhar com o conhecimento e a tecnologia mais avançados disponíveis,
- b. Derivar, da pesquisa e do conhecimento mais recentes, novas formas de conduta profissional e pessoal,
- c. Integrar dados e informações de diferentes áreas, formas e tipos de conhecimento,
- d. Analisar e avaliar (criticar) constantemente a sociedade e sua própria participação nela,
- e. Trabalhar profissionalmente em níveis de atuação mais preponderantes de melhoramento ou de manutenção das boas condições de vida, ou de prevenção (controle de variáveis determinantes) de más condições de vida do que trabalhar em procedimentos remediativos (curativo, no caso dos campos de trabalho em saúde), compensadores ou atenuantes em relação aos problemas, dificuldades ou sofrimentos das pessoas na sociedade onde atuam (BOTOMÉ, 1996, p. 125).

O autor enfatiza a necessidade de não se confundir, neste processo, “áreas de conhecimento”, “formas de conhecer” e “tipos de conhecimentos” com “campo de atuação profissional” ou ainda “mercado de trabalho”, confusão, que em parte é a responsável pela existência da extensão como forma difusora de um conhecimento distinto do que ocorre na graduação.

As cinco categorias defendidas por Botomé (1996) indicam que a aprendizagem de ensino superior deve multiplicar os benefícios sociais advindos do uso do conhecimento produzido. Desta forma, o autor defende como características do ensino superior:

- 1) O planejamento a partir das exigências da realidade com as quais o aluno irá se confrontar ao deixar a universidade;

- 2) Ser realizado em direto contato com os problemas, organizações, instituições e empresas da sociedade;
- 3) Ser multidisciplinar para que não cometa a redução da atuação profissional aos limites de uma área de conhecimento;
- 4) A ampliação do conceito de profissionalização para além da mera capacitação técnica.

Entretanto, para admitir todas estas características o ensino superior não deve se ater aos limites temporais, históricos e espaciais do curso de graduação. Carece da superação da ideia de que a Universidade é preponderantemente uma escola no sentido tradicional, uma vez que ela é antes de tudo, uma agência de produção e acesso ao conhecimento. Considerar a Universidade uma “*escola que, quando pode, faz pesquisa*”, contribui para a deterioração da Universidade, distorcendo sua identidade.

Para Botomé (1996, p.145), no cenário de crise de identidade vivida pela Universidade:

As múltiplas demandas sociais a que ela se expôs por má definição de suas competências, por não definição das mesmas, por atribuições ou pressões indevidas do governo, da própria sociedade ou até de seus componentes internos, contribuíram para sua progressiva descaracterização.

Em contrapartida, atualmente a Extensão Universitária vem adquirindo grande densidade institucional no que se refere a seus documentos regulamentadores. A concepção de que a Extensão Universitária seria um conjunto de processos de disseminação de conhecimentos acadêmicos por meio de cursos, de prestação de serviços ou difusão de conhecimento e cultura por meio de eventos estaria superada nos documentos oficiais (FORPROEX, 2012). Segundo a “Política Nacional de Extensão Universitária”, redigida no FORPROEX em 2012 (FORPROEX, 2012, p.9):

A Extensão Universitária tornou-se o instrumento por excelência de inter-relação da Universidade com a sociedade, de oxigenação da própria Universidade, de democratização do conhecimento acadêmico, assim como de (re)produção desse conhecimento por meio da troca de saberes com as comunidades. Uma via de mão-dupla ou, como se definiu nos anos seguintes, uma forma de “interação dialógica” que traz múltiplas possibilidades de transformação da sociedade e da própria Universidade Pública.

Em relação a crise dos valores positivistas ocorrida ao longo da primeira metade do século XX, somada à emergência da globalização e seus efeitos em diferentes esferas

da atividade humana, o FORPROEX (2012, p.10) prega “[...] a centralidade da Extensão Universitária, como prática acadêmica, como metodologia inter e transdisciplinar, e como sistemática de interação dialógica entre a Universidade e a sociedade”.

Na concepção vigente, a importância da extensão está no cumprimento da missão de uma prática comprometida com a relevância e abrangência social das ações desenvolvidas na universidade, uma vez que sem uma interação dialógica, mediada por esta atividade fim, a instituição corre o risco de se isolar, deslocada da problemática social e incapaz de oferecer à sociedade inovações tecnológicas e os profissionais que esta necessita. Para tanto, o FORPROEX (2012) institui características pontuais como diretrizes para as ações de extensão universitária, para direcionar as mesmas dentro da concepção proposta pela política defendida, sendo estas:

- Interação Dialógica
- Interdisciplinaridade e Interprofissionalidade
- Indissociabilidade Ensino – Pesquisa – Extensão
- Impacto na Formação do Estudante
- Impacto e Transformação Social

Politicamente, a institucionalização das atividades de Extensão tem respaldo em dois avanços de destaque. O primeiro diz respeito ao preceito de indissociabilidade entre Ensino-Pesquisa-Extensão, concretizado pela LDB, e o segundo se apresenta por meio da creditação curricular em 10% das atividades de extensão proposta pelo PNE 2001-2010. Contudo, a postura conservadora e elitista presente no interior da Universidade, assim como a falta de recursos financeiros e organizacionais, colocam limites para a implantação e implementação desses pressupostos legais. Segundo o FORPROEX (2012, p.14):

Muitas vezes, verifica-se a normatização da creditação curricular em ações de Extensão, mas restrições em sua implementação. O mesmo descompasso é verificado quanto à inserção de ações extensionistas nos planos de ascensão funcional e nos critérios de pontuação em concursos e à consideração dessas atividades na alocação de vagas docentes. Nesses aspectos, também em algumas Universidades ou departamentos, o preceito constitucional e a legislação referida à Extensão Universitária não têm tido qualquer efeito sobre a vida acadêmica

Neste sentido, nas discussões realizadas nos Encontros Nacionais do FORPROEX, diversos aspectos da rotina acadêmica foram apontados como carentes de normatização prioritária:

- Processo de aprovação das ações de extensão;
- Processo de monitoramento e avaliação da extensão, inclusive com definição de indicadores;
- Formas de financiamento da Extensão Universitária;
- Programas de bolsa de Extensão para estudantes;
- Formas de participação do estudante nas ações de extensão;
- Flexibilização curricular;
- Integralização curricular de créditos em atividades extensionistas;
- Valorização da participação do docente nas ações extensionistas;
- Formas de participação de servidores técnico-administrativos nas ações extensionistas;
- Formas de participação da comunidade externa em processos decisórios relacionados com atividades extensionistas específicas.

É perceptível que o quadro crítico exposto anteriormente sobre a natureza da pesquisa e do ensino, assim como toda a conjuntura histórica referente à extensão, ainda mostram-se latentes nas discussões pertinentes ao FORPROEX, mesmo que a concepção de extensão e sua valorização sejam balizadas por uma discussão crítica e promovidas democraticamente pelos pró-reitores universitários. A retórica sobre a concepção pode ter alcançado um consenso, mas a prática ainda é reveladora das dicotomias que historicamente se encerraram no interior da atividade.

Uma das possibilidades de contorno destas dicotomias encontra-se nos processos de avaliação das atividades de extensão, ponto levantado pelas discussões do FORPROEX. A avaliação pode vir a contornar as dicotomias, uma vez que direciona as atividades para uma real compreensão dos propósitos hoje defendidos.

Ainda assim, a avaliação das atividades de extensão também encontra dicotomias em relação à sua concepção nos documentos e no ideário elitista descrito anteriormente. Segundo Gatti (2004), avaliação tem ocorrido, a grosso modo, com base em quatro modelos.

- Os modelos descritivos: coletam-se dados característicos dos programas em geral por meio de questionários, atendo-se ao número de pessoas envolvidas e volume de dinheiro movimentado pelas atividades.
- Os modelos descritivos-analíticos: cruzam-se variáveis dos processos e do produto.
- Os modelos reflexivos-interpretativos: a partir de uma base descritiva e analítica avançam na interpretação a partir de referentes sócio-culturais agregando ainda a coleta de dados através da observação, grupos focais, estudos de caso.
- Os modelos reflexivos-participativos: apoiam-se nas premissas de avaliação participativa envolvendo situações de reflexão sobre o processo desencadeado por um programa.

Para a autora (GATTI, 2004), são as duas últimas formas avaliativas que incluem reflexões sobre o cenário social mais amplo além do local, assim como sobre as concepções sobre o papel da Universidade neste cenário. Mas, tais modelos demandam composição interdisciplinar envolvendo questões analisadas pela sociologia, antropologia cultural e psicologia social entre outras.

Apesar de um reconhecimento presente destas questões na Universidade, a institucionalização das reflexões avaliativas ainda não se acha realizada. Para Gatti (2004), uma série de questões concretas precisam ser respondidas para o desenvolvimento da universidade como um todo. As respostas, a questões tais como “Qual o propósito e a natureza dos estudos e das ações universitárias em um momento de aceleradas mudanças, com a estrutura universitária que temos e as condições sociais que vivemos? ”, devem ser buscadas junto a diversificados grupos, demandando um rompimento com a endogenia, recorrente na universidade. Mas, isto traz implicações, gerando reações de paralisia e defesa, pois, a desvalorização repentina de um capital cultural, acumulado durante toda uma vida profissional, implica a alteração na atuação profissional, nas relações de poder, com dinamização distinta de estruturas e papéis já bem instituídos

Gatti (2004) enfatiza que na atualidade, com a ampliação das discussões sobre o papel social do conhecimento, este se mostra como um dos novos determinantes de

desigualdades sociais, uma vez que deter certos conhecimentos significa obter vantagens e facilidades, no sentido de melhor uso de equipamentos sociais. Fala a autora de uma concepção ampliada da palavra conhecimento, que não diz respeito apenas ao conhecimento científico ou instrumental, mas “a um conjunto mais amplo de meios de construção de habilidades e competências sociais, que se revelam em formas novas de agir e mediações que abrem perspectivas diferenciadas de sucesso na vida cotidiana” (GATTI, 2004, p. 24).

É nesta ótica que se enquadra a Extensão Universitária, como uma disseminação de conhecimentos em práticas. A extensão aqui passa a se revelar como meio privilegiado para quem objetiva ideias como equidade social, oportunidades distribuídas e relações cooperativas. Neste quadro, os contrastes entre conhecimento científico, conhecimento ético, equidade social e práticas extensionistas devem ser a tônica dos processos avaliativos. Para Gatti (2004), os programas de Extensão Universitária não podem ser mera prestação de serviços, especificamente por visarem a formação humana em diversos tipos de atuação/intervenção no social, necessitando de modos de pensar e agir que os tornem distintos dos programas de investigação científica e da fragmentação didática.

Dentro deste contexto, a avaliação mediada exclusivamente por indicadores quantitativos, ou de “engenharia institucional” são necessários, mas não suficientes, uma vez que o que se busca é, sobretudo, a efetividade da extensão, o que requer uma tomada de posição sobre o benefício visado.

Entretanto, o que torna a avaliação da extensão ainda mais complexa é o fato de que esta ocorre em um mundo social/relacional, o que admite inúmeras fontes intervenientes ao mesmo tempo, assim como os complexos contextos de implementação e outras ações simultâneas desenvolvidas por outros setores no mesmo espaço. Para além, ao envolver pessoas em situações de realidade, é preciso considerar o cenário sócio-cultural, uma vez que este é determinante na compreensão dos aspectos psicológicos daqueles que são atingidos pelos programas de extensão. Segundo Gatti (2004, p.25),

Os conhecimentos adquirem sentido ou não, são aceitos ou não, incorporados ou não em função de complexos processos não apenas cognitivos, mas sócio-afetivos-culturais. Essa é uma das razões pelas quais tantos programas que visam a mudanças de práticas, de posturas, mostram-se inefetivos. Seu centramento apenas nos aspectos cognitivos individuais esbarra nas representações sociais e na cultura de grupos.

Os programas formativos que visam trazer impactos e diferenciais na ação de pessoas/profissionais só se mostram efetivos quando consideram condições sócio-psicológicas-culturais de existência das pessoas em seus nichos, e não apenas condições cognitivas. Contudo, considerar tais premissas não cria a mobilização para mudanças efetivas, fazendo-se necessária uma integração na ambiência de vida e trabalho dos que participarão da atividade, para além do processo formativo ser apenas um meio de cumprir metas quantitativas. A Extensão Universitária encerra em si, toda a crise institucional vivenciada atualmente pela Universidade.

4.4 A VIVÊNCIA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA INDISSOCIABILIDADE DO TRIPE

Integrando o quadro das instituições governamentais a universidade encontra-se na perspectiva relativa às políticas educacionais. Para além do quadro governamental, internamente, a universidade é gerenciada por uma política em estreita ligação com a política externa a esta. De qualquer forma, a questão política da universidade encontra-se como uma estratégia de gerenciamento em relação às suas atividades fins, o ensino, a pesquisa e a extensão.

Acerca da questão política (1R.25), Tesla e Pasteur manifestam-se destacando a universidade em relação à política externa e interna, respectivamente. Anteriormente, destacaram-se as posições de Chauí (2003) e Silva (2006) sobre a relação existente entre universidade e sociedade. Os autores em questão focalizam a universidade como uma instituição social, que exprime a estrutura e o modo de funcionamento da sociedade como um todo, estando dentro e fora de seu tempo simultaneamente, uma vez que é um produto das condições presentes, mas que aponta para o futuro com perspectivas distintas.

Tesla (T33, T34) salienta que a universidade não pode ser alheia ao quadro político nacional, pois para ele quanto mais uma entidade se ausenta da participação em decisões deste cunho, mais direcionada por interesses alheios tais decisões se tornam. Neste sentido, o docente-pesquisador defende a necessidade de a universidade envolver-se com questões tais como corrupção e impunidade para além dos problemas relativos aos planos de carreiras dos docentes.

A história da universidade brasileira, como antevisto, é um retrato das preocupações apontadas por Tesla. Em sua história, ela se fundou como um misto de posições filosóficas, de estruturas administrativas e instâncias executivas refletindo sempre modelos executados por outras nações, jamais representando um projeto nacional. Estranhamente, a ideia moderna de universidade, que tinha com Humboldt o caráter de um projeto de nação em virtude do momento histórico vivido pela Alemanha, jamais projetou tal aspecto sobre a universidade brasileira, ainda que esta tenha levantado a bandeira do projeto alemão em seu histórico.

O histórico se agrava ao nos aproximarmos do ocorrido em 1964 com a ditadura militar, episódio enfatizado por uma série de autores como fatídico, considerando as dicotomias vivenciadas atualmente pela universidade. Àquele momento, filosoficamente projetada para contemplar o modelo alemão ainda que estruturada sobre um modelo americano e tentando responder aos anseios populares de comunicação entre conhecimento e sociedade, a ditadura enxergou na universidade um obstáculo para seu projeto de nação.

O reflexo da organização política da sociedade sobre a universidade tem sido o mote daquilo que Santos (1999) aponta como as três crises vivenciadas pela instituição na atualidade: crise de hegemonia, crise de legitimidade e crise institucional. Organizada sob a égide de uma racionalidade de produção, Chauí (2001a; 2001b; 2003) destaca que a universidade passa de instituição para uma organização, sendo gerenciada nos moldes produtivistas. Tal perspectiva enfatiza as mesmas dicotomias políticas vividas em âmbito político nacionalno interior da universidade.

Para Pasteur (P50, P51), o fato de a universidade ser uma instituição pública traz para dentro dela a política, o que ele caracteriza em função da existência dos conselhos que regem as atividades. Assim, a Universidade se manifesta como um micro reflexo do que ocorre na gestão pública na qual o caráter dos indivíduos gestores tem reflexos nas atividades de outros.

Esta questão está intimamente ligada à organização institucional da Universidade em função de suas atividades fins, que caracterizam o tripé universitário **(1R.26)**.

Pasteur (P41) indica a existência do tripé universitário como manifestação de uma tradição da universidade, enquanto Tesla (T21) o visualiza como o retorno do investimento econômico realizado pela sociedade. Ambos classificam a existência da universidade como “produção de conhecimento”, “disseminação de conhecimento” e

“aplicação de conhecimento”. Para Crookes (C40, C41), o tripé universitário é um dever, especialmente a extensão, dada sua função social da extensão no caso da realidade brasileira.

Ao apontar o tripé como uma tradição, Pasteur coloca em foco a questão da estruturação histórica do tripé universitário. Vale lembrar que originalmente, como uma instituição voltada para a disseminação do arcabouço cultural, a universidade integrou a produção de conhecimentos a partir da ciência no que se intitula universidade moderna nas proposições de Humboldt para o modelo alemão de universidade. Posteriormente, a universidade incorpora a extensão ao seu quadro de atividades a partir de diferentes posturas, com uma perspectiva cultural no modelo europeu, enquanto que no modelo americano encontrou na extensão uma forma de captação de recursos.

Na história da universidade brasileira, a integração da pesquisa ao ensino mostrou-se um reflexo da perspectiva humboldtiana, enquanto a extensão se deu com uma inserção posterior a partir de manifestações populares que visavam acesso ao conhecimento, uma vez que a universidade apresentava-se como uma instituição elitista.

Apesar de historicamente instituído, o tripé universitário jamais conseguiu representar uma efetiva articulação nas três atividades, visto que historicamente as atividades foram desvirtualizadas de seus objetivos em um quadro humboldtiano de formação pessoal como projeto de nação, em virtude dos interesses políticos e econômicos dos diferentes governos ao longo da instituição da universidade propriamente dita nos moldes como se apresenta atualmente. Ainda que uma articulação efetiva tenha sido realizada, os documentos oficiais indicam as três atividades como finalidades da existência da universidade.

Contudo, a execução das atividades do tripé é uma das retóricas presentes em relação ao mesmo (C41, P46). Crookes (C42), Pasteur (P42) e Tesla T (30) indicam a execução do tripé universitário como uma atividade organizacional regulada pela universidade e não como atividades a serem executadas individualmente. Pasteur destaca que cada docente-pesquisador tem habilidades melhor desenvolvidas em relação a cada uma das atividades, em concordância com a posição de Tesla (T30). Bohr (B36) destaca que em virtude das habilidades imanentes aos sujeitos, o tripé universitário não deveria ser uma obrigatoriedade vinculada à avaliação institucional. Pasteur (P44) endossa esta posição uma vez que admite que a boa execução de qualquer um dos elementos do tripé exige dedicação, mas que há uma pressão, ainda que implícita, para a execução do tripé em sua integridade. Tal problema se concretiza estruturalmente, uma

vez que, como evidencia Pasteur, as contratações na Universidade são para professor, mas a avaliação considera as três atividades, o que para ele deveria ser uma escolha do profissional.

P44: [...] na verdade isso acaba acontecendo de forma velada... mas existe uma pressão para que você atue dos três lados... eu acho que isso não é bom porque o fato é que o tempo é curto e pesquisa de qualidade... ou extensão de qualidade... ou até aula... ser professor de qualidade... exige muito da gente... não tem como você fazer tudo ao mesmo tempo... [...]

Para Bohr (B34, B41), este problema nasce do fato de que o modelo de tripé para as atividades de ensino, pesquisa e extensão busca equiparar as três atividades, entretanto, concebe a extensão como produto da cooperação entre ensino e pesquisa, das quais emergem a extensão e a administração.

Abre-se então a discussão referente aos elementos que compõem o tripé universitário. Inicia-se com os elementos referentes à pesquisa e extensão, deixando o ensino para uma discussão mais aprofundada em vista do número de unidades de significado e invariantes associados ao tema. Ainda relativo ao tripé, abrimos espaço para a gestão, tema que tem íntima ligação com a perspectiva política da universidade.

Neste aspecto a universidade é tida como o **lugar do pesquisador (1R.27)**. Pasteur (P88) destaca a Universidade como único local que poderia se adequar ao perfil de profissional docente-pesquisador que a formação lhe proporcionou.

P88: [...] obviamente que eu vim para universidade porque é o único local que pode se trabalhar... pode se fazer pesquisa... pode ser professor porque isso está na minha formação... era isso que tinha que ser na vida... [...]

A perspectiva apresentada por Pasteur denuncia dois elementos pertinentes à pesquisa no âmbito nacional e em relação à sua posição no tripé universitário. O Brasil concentra a maior parte de seus grupos de pesquisas cadastrados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) nas universidades brasileiras, com um quadro reduzido de instituições que se destacam em número de grupos de pesquisa nos censos realizados, e que se classificam com exclusividade como instituições que realizam pesquisa aplicada, tais como a EMBRAPA⁸ ou a FIOCRUZ⁹.

⁸ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

⁹ Fundação Oswaldo Cruz

O cenário descrito ainda acena para o que Kourganoff (1990) aponta como o primado da pesquisa na universidade. A atividade por excelência na universidade passa a ser a pesquisa científica em detrimento das demais atividades, o que a torna o único meio de reconhecimento e verdadeiro *status* de atividades realizadas por parte de seus integrantes. A permanência deste quadro ainda se agrava, uma vez que o imagético distorcido sobre a Ciência, considerando-a como uma atividade originalmente criadora, identifica o pesquisador com o gênio criador, o grande sábio revelador que produz excessiva publicidade positiva em relação à inovação advinda da pesquisa científica. De fato, segundo Kourganoff (1990), a maioria dos pesquisadores modernos ligados às grandes instalações está muito mais submetida às rotinas do que ao desenvolvimento das faculdades de invenção, além do fato de a estrutura da universidade ter implicações sobre as atividades de pesquisa (**1R.28**).

Bohr aponta várias características da estrutura universitária percebidas por ele como entraves para o avanço da pesquisa no país. Primeiramente (B32, B33), o docente-pesquisador destaca que a estrutura atual da universidade se constitui de muitas instâncias burocráticas, criando obstáculos ao avanço das decisões científicas. Em especial, enfatiza o modelo departamental como um grande obstáculo tendo em vista a dinamicidade, a interdisciplinaridade e o aspecto colaborativo sob os quais classifica a atividade científica.

B33: [...] é como eu sempre digo... a universidade hoje... com a estrutura que ela tem hoje... pode ser considerada numa analogia como um paquiderme ... ela se move muito devagar... você tem... qualquer modificação aqui tem que passar por várias instâncias... você não imagina o número de instancias que existe pra você ter uma modificação... certo? [...]

Em segundo lugar, Bohr (B49, B50, B51) admite que a imobilidade, característica do regime de trabalho do profissional docente do ensino superior no Brasil, é um empecilho para o desenvolvimento da pesquisa. Para o docente-pesquisador o modelo de regime de trabalho é um dos grandes entraves, uma vez que, pretendendo movimentar-se pelo sistema universitário, um docente-pesquisador encontra-se sob perda dos privilégios adquiridos ao longo da carreira, pois estão atrelados ao seu local de trabalho e não à sua profissão. Isso testemunha uma pulverização do sistema de ensino e pesquisa acadêmicos no Brasil. Para Bohr, esta é uma das causas do comodismo em que se encontram muitos docentes-pesquisadores brasileiros, estando estes resignados com esta condição.

Ao descrever um problema vivenciado em seu local de trabalho, Bohr (B25) denuncia uma terceira questão: o número de instâncias burocráticas acarreta um acúmulo de funções por parte profissional do docente-pesquisador. Relatando o caso da instituição da comissão de pesquisa em seu campus, órgão designado para o gerenciamento das questões de prestações de contas e auxílio legal para as atividades de pesquisa. Bohr destaca que os docentes acumulavam funções administrativas em relação a suas pesquisas, e agora, esta comissão ficou responsável pela organização administrativa, deixando o docente livre para a execução dos projetos.

B25: Olha eu acredito que... que num certo sentido foi o seguinte... nós não tínhamos uma comissão de pesquisa ainda institucionalizada... entendeu? Na realidade eu sempre falo isso ... nos desenvolvíamos ainda uma pesquisa científica muito artesanal... Artesanal no sentido não pejorativo... mas no sentido que cada docente desenvolvia a sua pesquisa dentro do seu laboratório... de uma maneira assim muito isolada ... e ele era responsável por exemplo pela busca de financiamento... tanto em agências federais como financiamento em agências também não governamentais... ele era o responsável pela prestação de contas depois... entendeu? Hoje por exemplo na comissão de pesquisa também temos também um outro edital... uma outra pessoa que é responsável por isso... pra fazer a prestação de contas por exemplo destes projetos. Isso aí aliviou muito entendeu... aliviou mas enormemente o peso burocrático que pode colocar... entre aspas... nas constas do docente pesquisador... entendeu? Para deixa-lo mais livre para o exercício que é o mais importante dele aqui é o pensar entendeu? [...]

O quadro exposto por Bohr provoca reflexões. Inicialmente, apontamos para algumas perspectivas adotadas por Kourganoff (1990). Em seu ponto de vista, o pesquisador dificilmente consegue ater-se exclusivamente à atividade de pesquisa, uma vez que todo o entorno em que se encontra na universidade proporciona uma série de atividades conflitantes com o engajamento cognitivo com a pesquisa, que necessariamente exige um estado de imersão por parte do cientista. Além disso, a idealização da pesquisa, segundo Kourganoff (1990), ignora o fato de que a industrialização da mesma rompeu com a ideia de atividade individual, mística, intelectual, visto que o atual direcionamento desta atividade carece da mobilização de um número muito grande de pessoas e instituições.

Isto nos leva ao quadro descrito anteriormente por Latour para a tecnociência. A idealização de pesquisa científica reside sobre o que ele denomina de modelo de difusão. O modelo de difusão percebe uma divisão entre Ciência e Técnica assim como a negação da historicidade da rede de interações admitidas pelo processo de translação,

ou seja, as interações propostas entre o sociograma e o tecnograma. Neste sistema retroalimentado, é difícil para aquele que se aproxima da atividade cotidiana de um laboratório perceber relações públicas, políticas, problemas éticos, lutas de classes, vislumbrando somente ciência isolada. O isolamento é apenas mascarado em virtude do fato de que outros cientistas ocupam-se do recrutamento de investidores e interessados, o que o modelo de difusão faz questão de negar.

Ao deslocar-se do quadro de uma instituição para o de uma organização, a universidade passa a se definir pela instrumentalidade, e para tal precisa ser “administrada” aos moldes de qualquer outra organização mercantil, sendo regida pelas ideias de gestão, planejamento, previsão, controle e êxito.

De fato, ao comunicar este tipo de estrutura interna ao trabalho de pesquisa, destacamos que Bohr denuncia as características de instituições e pessoas com os quais a Ciência tem que transladar no interior da ciência acadêmica, uma vez que no Brasil encontra-se custeada e organizada prioritariamente a partir de recursos governamentais. Ao contrário do descrito por Latour, em que os cientistas devem recrutar investidores e interessados em seu modelo de tecnociência, o quadro descrito por Bohr denota que, na ciência acadêmica o cientista deve recrutar instâncias internas à própria universidade buscando arregimentar recursos com instituições de fomento. A argumentação do cientista acadêmico é construída em função de um número grande de instâncias burocráticas que ele consegue “convencer” sobre a produtividade de seu trabalho de pesquisa.

O plano de carreira descrito por Bohr denuncia ainda que o docente-pesquisador está impossibilitado de barganhar insumos e demais interesses para a sua pesquisa com outras universidades, que detenham interesses sobre a mesma. Desta forma (ou Assim), a retórica do pesquisador nunca é com um sistema de pesquisa, mas com a localidade, exclusivamente. O único meio de outras instituições serem arregimentadas para a pesquisa é a formação de grupos de pesquisa, o que segundo Pasteur, são formas de acesso privilegiado a equipamentos e métodos para as pesquisas individuais de cada um dos membros do grupo, e não a formalização de pesquisas de maior porte e alcance.

Seguindo a posição crítica acerca da organização do tripé, e neste, da posição da pesquisa, Bohr (B38) destaca o papel primordial da reflexão científica, indicando a extensão (1R.29) como um possível produto da atividade de pesquisa e do ensino. Para ele (B37), em detrimento de um assistencialismo, a extensão se encontra como uma

emergência natural do processo de formação pessoal proposto pela própria universidade.

B37: [...] Acho que o nosso... o que eu considero o maior fenômeno de extensão universitária que nós temos aqui é a formação de pessoal... entendeu? Formar bem o pessoal... e como que você consegue avaliar isso? Você consegue avaliar se eles estão bem colocados entendeu? Se eles seguiram na carreira que eles se formaram entendeu? Então eu vejo isso como... seria então que a extensão como que ela emerge... naturalmente ... isso é uma coisa ... assistencialismo eu acho que é outra coisa entendeu?

Neste caso, destacamos que Bohr identifica a extensão como um produto da relação entre ensino e pesquisa, tal como propusera Humboldt em seu modelo de universidade com vistas à um modelo de nação. A extensão estaria concretizada em um *bildung* (PEREIRA, 2009), a ideia de universidade alicerçada na formação na perspectiva alemã.

Tesla (T22) admite uma descaracterização da atividade de extensão, uma vez que descreve que em muitas situações qualquer projeto que atenda a pessoas que não os próprios professores e alunos, tem sido caracterizados como Extensão Universitária.

Tais aspectos remetem à análise anteriormente proposta. Apresentando-se como um processo educativo, cultural e científico que viabiliza a relação entre universidade e sociedade, a extensão, enquanto espaço de criação e recriação de conhecimento, deve ser acima de tudo pública, transpondo-se para além do aspecto laboratorial, mostrando-se como uma instituição humana, com demandas, reivindicações, anseios e saberes (NUNES; SILVA, 2011).

Entretanto, parece que não há clareza sobre o significado e o papel da extensão no âmbito institucional e social, assumindo esta, segundo Rodrigues (2005), as características de uma “prática cega de atendimento à comunidade”. Segundo Nunes e Silva (2011), a ideia de extensão está associada à crença de que o conhecimento universitário deve necessariamente possuir intenções de transformar a realidade social. Este aspecto foi destacado por Crookes ao admitir que dentre as atividades fins da universidade, a extensão era uma necessidade latente em virtude da realidade brasileira.

Corrêa (2003) afirma que a extensão em sua concepção de “repassadora à sociedade do conhecimento gerado na universidade” ou “o setor que responde por uma prática social”, carrega assim a responsabilidade social da universidade de onde nascem as relações unidirecionais, práticas assistencialistas e até mesmo a filantropia acadêmica. É este o aspecto veementemente criticado por Tesla em seu posicionamento.

Para Botomé (2006), o atendimento às demandas, desconsiderando a natureza da instituição, é um forte indicativo de descaracterização da própria instituição. Para o autor, a descaracterização da extensão não é apenas a descaracterização do ensino e da pesquisa, pois estas deveriam ser automaticamente responsáveis pelos anseios depositados na extensão, mas também a descaracterização da própria universidade. O que parece promissor para o autor (BOTOMÉ, 1996) é o desenvolvimento de ensino e pesquisa que cumpram de forma satisfatória seus reais objetivos.

No caso da pesquisa, isto significa que esta deva produzir um avanço em relação a um esforço conjunto, exigindo que um mapeamento prévio do conhecimento existente seja realizado, enquanto uma “localização metodológica” constitui um início de preocupação com a relevância social do pesquisar, ao mesmo tempo em que a inserção do próprio trabalho em uma conjectura significativamente maior, revela a probabilidade de que o trabalho também seja socialmente significativo, além de cientificamente relevante, ou seja, que se liguem às lacunas de conhecimento que reflitam os problemas sociais a serem superados.

O ensino, sob a ótica de processo de descoberta e desenvolvimento de condutas, traz uma série de consequências para o planejamento, administração e execução das tarefas universitárias. Para o autor (BOTOMÉ, 1996), a aprendizagem no ensino superior deve multiplicar os benefícios sociais advindos do uso do conhecimento produzido. Assim, o mesmo deveria comportar-se mais como uma formação do que como um processo de simples profissionalização, o que parece estar em concordância com os valores pregados na concepção moderna proposta na Alemanha do século XIX.

Se a Extensão Universitária tem sido vista como uma atividade produto do ensino e da pesquisa ao mesmo tempo em que parece estar deturpada em relação a seus verdadeiros objetivos, **a gestão universitária (1R.30)** é outro tema que consterna os docentes-pesquisadores em relação às suas atividades. A gestão universitária é alvo de crítica por parte dos mesmos.

Esta, entregue aos próprios docentes-pesquisadores, deveria representar a plena realização do princípio da autonomia universitária, uma vez que sob poder dos próprios docentes, o gerenciamento e direcionamento das atividades escapariam a qualquer tipo de controle, visto que no modelo alemão, a autonomia é uma forma de garantir a neutralidade da Ciência assim como o aspecto popperiano de ousadia da pesquisa científica contra as proposições do dogmatismo kuhniano.

A realidade, no entanto, é outra e o histórico apresentando anteriormente demonstra o quanto a gestão da universidade esteve pautada pelos próprios documentos balizadores que a instituem, assim como atualmente é regulada por uma série de instituições e documentos paralelos a ela.

A pesquisa manifesta-se como uma atividade orientada em função das instituições de fomento e das linhas de pesquisas aceitas pela própria comunidade científica, que se retroalimenta, o que corrompe a ideia de que a Ciência se manifesta como tecnociência, uma vez que uma de suas grandes características é a translação entre sociograma e tecnograma como forma de arregimentar interesses e valores financeiros, o que nesta perspectiva não ocorre.

Por outro lado, o ensino encontra-se completamente atrelado aos documentos orientadores que balizam os currículos dos cursos e os perfis dos egressos, além de outras instituições como os conselhos regionais que são responsáveis pela elaboração de atribuições às profissões, que as controlam a partir dos currículos de formação profissional. Dentre eles, destacamos aqui que os cursos de ensino superior devem respeitar as regulamentações propostas pelos conselhos estaduais de educação no caso das universidades estaduais, ou mesmo as diretrizes balizadoras para as universidades federais.

Para os documentos, vale reforçar que no caso da formação de licenciados em Física e Química, os currículos não devem apenas se reportar às Diretrizes Curriculares para a Formação de Físicos e às Diretrizes Curriculares para a Formação de Químicos, mas também às Diretrizes Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica. Reforçando a ideia de instituições que balizam a profissionalização, o Conselho Regional de Química é o responsável, no caso dos cursos de Química, pela atribuição de competências profissionais em virtude do currículo do curso. Os cursos submetem-se a uma barganha curricular com os Conselhos Regionais, projetando um maior número de habilitações para os profissionais egressos, o que se torna algumas vezes, condição para realizar o marketing para captação de alunos.

Crookes é enfático em admitir consternação com a necessidade de gerenciar a universidade (C46). O docente-pesquisador (C88) é crítico em apontar a responsabilidade administrativa da Universidade sobre as funções docentes e, conseqüentemente, sobre os próprios caminhos da instituição. Neste sentido, visualiza a universidade com graves problemas de gestão (C103).

C88: [...] é a universidade que aponta pra onde você quer ir... o que que... você é cobrado... a pessoa é cobrada... ela é paga... ela é funcionária... ela vai pra onde você... tem poucos heróis da resistência aí ... mas é a universidade que é responsável por isso... [...]

Ao ser outorgada como responsabilidade aos docentes, Crookes (C51) aponta que a gestão da universidade está então submetida a interesses pessoais. Isto a entrega à influência do corporativismo, colocando-o muitas vezes acima das questões referentes ao ensino:

C95: [...] pô... tem gente lá que tem problema psicológico... mas o que que acontece... o chefe de departamento vai falar alguma coisa? Não vai... porque eu vou conviver trinta anos com aquele cara do meu lado... um dia ele pode ser meu chefe... tem grandes chances... de qualquer maneira eu tenho que conviver trinta anos com ele... eu vou me queimar com ele por causa de um aluno? Que tá passando por aqui e vai embora? A lógica do cara é essa... “Não vou me queimar”...

Dada esta realidade, Tesla (T31) destaca que a participação em cargos de gestão é um envolvimento do docente a partir de princípios individuais, em seu caso, pautados na busca pela qualidade dos processos. Pasteur (C47, C49) considera este problema como um reflexo do perfil político sob o qual está organizada a universidade. A gestão carrega consigo interesses pessoais manifestos em sua perspectiva política:

P49: [...] então ela é necessária... é necessária... o problema é que ele traz problemas... ele traz a velha política pra dentro da universidade... os interesses particulares ... e isso acaba de alguma maneira prejudicando um ou outro... é sempre assim na política ... um se dá bem e o outro... para um se dar bem o outro tem que ser prejudicado... então é isso aí...

Já Crookes (C55) conclui que um cargo administrativo exige um profissional de gestão. Em seu modelo de gestão, um conselho deveria orientar o gestor em questões políticas e acadêmicas. Tal possibilidade também é vislumbrada por Pasteur (P48) que destaca a possibilidade da existência de um gestor técnico, mas admite que em virtude do cunho pedagógico dos departamentos a gestão é papel do professor.

Em relação ao aspecto levantado por Crookes e Pasteur, recorremos ao apresentado no levantamento realizado para o atual cenário político e filosófico da universidade. Segundo Alvez (2005), uma das grandes consequências do processo de globalização foi a reorganização do globo em função de interesses mercadológicos.

Tais interesses solapam as concepções tradicionais de tempo e espaço. O capital mercantil é fluido, busca liquidez e rentabilidade, o que desta forma transforma o tempo

alterando sua dimensionalidade. A este processo soma-se a dissolução do espaço, uma vez que o desenvolvimento dos meios de transporte e de transmissão de informações levou a uma relativização das relações espaciais.

A supressão das medidas tradicionais de tempo subverteu os valores referentes à formação profissional, na qual diplomas já não garantem empregos, e mesmo que os alcancem estes já não são mais para a vida toda. Ainda, segundo Chaui (2001a; 2001b; 2003), a pós modernidade efetua três grandes inversões ideológicas, substituindo a lógica da produção pela circulação, a do trabalho pela da comunicação e a luta de classes pela lógica da satisfação-insatisfação. As consequências desta nova organização recaem sobre o saber, que passa a se comportar como saber mercantilizado, rompendo com a ideia de cultura. Tal ruptura instala uma nova relação, a do “saber-provedor com o usuário consumidor”, um saber mercadoria, investimento, um processo de comercialização da informação, da Ciência e tecnologia, o que descredita o saber de sua posição como “formador de caráter, da moral, da ética, do espírito reflexivo, do cidadão e da construção da nação (PEREIRA, 2009, p.44)”.

Passando o Estado da condição de produtor a consumidor de bens e serviços privados, a Universidade vê-se a mercê do discurso da produtividade que a obriga a questionar-se em termos pouco familiares submetendo-se a critérios de avaliação produtivistas. Como exposto anteriormente, tal perspectiva leva a instituição a gerir-se a partir de um clima organizacional, corrompendo os valores clamados como estruturantes da universidade no discurso humboldtiano, especificamente, em relação à autonomia.

Segundo Chaui (2003), a universidade encontra-se definida como organização social e como tal, passa a se definir pela instrumentalidade, por operações estratégicas definidas pelas relações da eficácia e do sucesso. Sendo administrada, torna-se regida pelas ideias de gestão, planejamento, previsão, controle e êxito. A visão organizacional gerou uma universidade operacional.

Crookes (C53) critica ainda o despreparo para as questões de gestão pelo profissional universitário, uma vez que há uma imagem de que o título de doutor em uma área específica comporta os demais saberes, inclusive os administrativos. A inversão de valores existente na relação entre formação do pesquisador e do docente em nível superior também se manifesta no campo da gestão, já que a mesma também se submete ao processo de designação-simbólica. Uma vez sendo doutor em Física, um pesquisador é consequentemente classificado como hábil para a docência e para a gestão

(C57). Aqui se manifesta mais uma vez, o aspecto enfatizado por Kourganoff (1990) de que a universidade reside sob o signo da primazia da pesquisa.

Tomando-se esta perspectiva é possível compreender a consternação dos docentes-pesquisadores com relação ao engajamento nas funções de gestão ou mesmo com os princípios por meio dos quais a gestão se orienta atualmente. Os docentes-pesquisadores foram formados como produtores de conhecimento e posteriormente foi-lhes outorgado o título de professores do ensino superior. A priori foram treinados para a gestão de entidades e teorias, de técnicas e métodos de pesquisa, passando, no interior da universidade, a gerenciar demandas sociais, dentro do complicado quadro anteriormente exposto. É fato que vislumbrem a possibilidade da universidade ser gerida por um gestor administrativo, uma vez que a burocracia interna à universidade e o modelo pelo qual ela é cobrada lhe dão características de uma empresa. E aqui admitimos um pouco de ironia, pois, os docentes-pesquisadores são Físicos e Químicos e não administradores empresariais, e não exibem competências administrativas para tal. Bohr (B39) destaca que a gestão depende de indivíduos com perfil inovador e não exclusivamente de indivíduos com maior experiência de tempo.

B39: Sim... é importante porque... veja bem... quando você fez aquela pergunta pra mim... “Ah esses editais são tardios ou não?” Entendeu? Então o que acontece ... se você tiver uma pessoa ali... que está ali num certo momento... numa administração... que tem essa visão... ele pode fazer essas propostas inovadoras ... diferente de uma pessoa que... uma outra pessoa que estivesse ali e não tivesse essa visão... então esse aspecto administrativo ... a pessoa pode falar assim ah mas o pesquisador deve fazer essas coisas quando tiver em fim de carreira... eu não imagino isso entendeu? Eu imagino que a pessoa pode contribuir desde o começo na carreira dele... se for uma pessoa sensata... que tem várias ideias interessantes ela pode sim mas... mas eu opino também que ela não pode comprometer a sua carreira científica ... pode ser até um... o professor... o pesquisador... o docente ... ele tem de ter esse cuidado de sempre manter essas... a sua atividade pelo qual ele está aqui na universidade...

Contraditoriamente, ainda que Bohr defenda que a gestão não exija do indivíduo uma experiência profissional balizada exclusivamente pelo tempo de trabalho, identifica-se um privilégio da atividade de pesquisa sobre as demais atividades devendo esta ser protegida de quaisquer interferências. Kourganoff (1990) aponta na mesma direção, mas indicando como o ensino se torna o grande prejudicado pela primazia da pesquisa e pelo atrelamento às questões burocráticas da universidade.

Segundo ele (KOURGANOFF, 1990), o primado da pesquisa constrói também um sistema retroalimentativo, uma vez que ao ocupar “cargos”, aqueles que se destacam

no campo da pesquisa científica inferiorizam a atividade de ensino. Para o autor, o profissional comprometido ativamente com a pesquisa, grande devoradora de horas e de forças, não consegue exercer uma atividade criativa de ensino, que para ser eficaz exige amplas leituras, visitas a laboratórios de várias especialidades, bem como uma preparação constantemente renovada. Em geral, um docente-pesquisador consagra a maior parte do seu tempo à pesquisa, sem ser dispensado de tarefas administrativas, de trabalhos de gestão científica ou da realização de outras incumbências. Assim, não pode renovar o seu curso. Ao caráter dicotômico de tais atividades, somam-se ainda o viés burocrático das atividades de direção e gestão de laboratórios e a participação ativa em conselhos, assembleias e comissões de caráter administrativo.

Ainda para Bohr (B35), o exercício da gestão é um processo de aprendizagem quanto aos trâmites referentes ao desenvolvimento da pesquisa e da própria universidade. Apesar de a gestão não trazer contribuições para os saberes pedagógicos, Crookes (C85) identifica que em associação com a Extensão Universitária a gestão contribui com noções de cidadania para o docente e para os alunos. Todas estas questões encaminham para uma descaracterização e desvalorização da atividade formadora da universidade.

Esta questão, por si só, mais pertinente ao trabalho do docente-pesquisador em sua intrínseca ligação com o primeiro aspecto apresentado na análise anterior, referem-se ao ensino e emergem das descrições dos docentes nas entrevistas. Neste quadro, integram-se descrições sobre o ser docente no ensino superior, as questões referentes à pós-graduação para a formação de docentes-pesquisadores, assim como as atuais políticas educacionais nas quais a universidade encontra-se inserida, e finalmente a ideia de formação de professores para a educação básica.

Os docentes-pesquisadores Pasteur, Crookes e Tesla relatam a pertinência de um quadro de desprestígio da docência no interior da universidade (**1R.31**). A cultura produtivista, assim como os meios avaliativos aos quais estão submetidos, constituem a ideia do prestígio acadêmico associado às atividades de pesquisa (P45, P73, C89). Para Tesla (T25), a universidade atribui claramente maior valor à produtividade de um pesquisador do que ao seu potencial como bom professor. Neste sentido, as contratações nos concursos têm priorizado profissionais altamente produtivos em pesquisa, porém muitas vezes sem habilidades para o ensino. Para este docente-pesquisador, os concursos deveriam utilizar formas mais eficientes de se avaliar as habilidades didáticas dos candidatos para além da produção acadêmica (T47).

T27: [...] nos últimos anos aqui... a gente recebeu colegas que vieram com currículos fantásticos e se revelaram uma catástrofe em sala de aula... atendi muitos problemas com docentes mais novos atualmente aqui... [...]

Esta posição também é defendida por Crookes (C92) que ressalta a existência de uma falta de vocação por parte dos docentes para as atividades de ensino, o que tem clara ligação com a estrutura universitária. Esta inversão de valores faz com que a docência seja uma preocupação pessoal, o que acarreta danos em massa às questões de ensino, dado seu caráter de estratégias de massificação (C94).

C87: Ah mas isso é um caos total... Se você chegar pra maioria daqui e falar... “Oh... você não precisa dar aula”... quantos vão falar “Não... eu quero dar aula?” Quantos vão falar? Quantos? Com muita sorte dois em dez... com muita sorte vinte por cento... então é um desastre...

Tal inversão de valores tem estreita ligação com a ideia de que a docência não possui saberes específicos (C52), o que dá margem para que se conceba que após o doutorado, em virtude da especialização técnica, um indivíduo possa se tornar facilmente um docente, o que também acomete a ideia de gestão universitária (C54).

Este aspecto tem íntima ligação com o histórico de constituição da docência no ensino superior como apontado por Masetto (2003), que explicita a docência estar ligada à profissionalidade do professor em uma atividade, assim como a aula à uma exposição do profissional acerca dos problemas vivenciados na prática, ou ainda, alicerçada basicamente no prestígio profissional ou investigativo do professor, como apontado por Cunha e Pinto (2009).

A gestão ainda provoca um resultado negativo à docência segundo Tesla, pois este enfatiza que ao assumir um cargo administrativo o pesquisador coloca a docência em segundo (terceiro) plano em suas atividades.

O aspecto cultural de supervalorização da pesquisa em detrimento das demais atividades ligadas à universidade provoca um desprestígio da docência também entre os alunos. Neste caso, Crookes (C65, C66) aponta para o desequilíbrio de valores existente entre as posturas dos alunos relacionadas às bolsas de iniciação científica e iniciação à docência, gerenciadas pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Mesmo que o programa providencie um grande número de bolsas, Crookes relata que os alunos costumam deixar o programa para trabalhar em projetos de iniciação científica em virtude do prestígio, mesmo em um curso de licenciatura. Esta

constatação remete à uma desvalorização da profissão. Para este docente-pesquisador (C69), ainda que o poder econômico tenha vislumbrado a importância do sistema educacional, injetando recursos e promovendo ações de reorganização e expansão, a universidade não acompanha tal perspectiva do ponto de vista cultural. Tais aspectos levam à cultura que sustenta a formação para a docência.

Em relação à caracterização do docente do ensino superior (**1R.32**), Tesla e Crookes convergem. Para este último, tornar-se um docente do ensino superior é um fato meramente simbólico, proporcionado pela aprovação no concurso para ingresso na universidade.

C48: [...] “É você deita... você dorme doutor em física e você acorda professor”... eu fiz isso... eu prestei o concurso e era doutor em física... bacharel... eu passei no concurso e no outro dia eu acordei eu era docente de uma universidade pública... [...]

Tesla (T26) defende que, independentemente da área de atuação ser relacionada diretamente à formação de professores ou de conteúdos técnico-científicos, o professor deve ser detentor de um conhecimento geral técnico-científico. Contudo, atualmente, o profissional do ensino superior é um indivíduo detentor de titulações e extremamente voltado para a pesquisa, cuja formação erudita é pouco abrangente (T40). Desta forma, ele tem pouco a contribuir para a melhoria da educação em qualquer que seja o nível do qual faça parte direta ou indiretamente (T41).

Para Bohr (B40), a docência não é uma atividade essencial frente às demais. Entretanto, carece de uma pré-disposição pessoal para a sua execução, assim como a pesquisa. A profissionalidade da docência é vista por ele como algo inerente ao indivíduo que se manifesta em seu interesse em transmitir conhecimentos e interagir com alunos.

B47: [...] e o professor também eu acredito que as pessoas elas nascem sendo professor... buscando essa profissão ... eu acho muito difícil uma pessoa que não se interessa pelo ensino e transmissão do ensino ... ela se tornar um professor... certo? Então eu acredito sim... que exista essa personalidade ... o professor ... aquela pessoa que gosta de transmitir conhecimento... que gosta de estar numa sala de aula ... acho que eu vejo isso... pra mim esse é o professor entendeu? Aquela pessoa que gosta de estar em sala de aula gosta... gosta da interação com seus alunos entendeu? Isso pra mim que é o importante...

Nesta perspectiva, Bohr admite que na formação profissional do professor, o principal papel do docente-pesquisador se revela no seu compromisso ético com a própria profissão, por meio de atitudes que ele denomina coerentes com uma boa atuação.

B58: [...] é o modelo que você mostra pro seu aluno... suas condutas ... na minha opinião é o principal... tudo vem a reboque depois ... tudo vem a reboque... entendeu? Se você faz uma avaliação desce na sala de aula ... se suas aulas são boas entendeu? São atuais entendeu? Se você não usa o mesmo livro desde o século passado ... do século XX (risos)... estamos no século XXI ... tudo isso faz parte na minha opinião do... de você realmente formar uma pessoa.

Já Crookes e Tesla levantam uma discussão **dos saberes docentes e o professor do ensino superior (1R.33)**. Crookes (C98) admite que a docência no ensino superior esteja alicerçada em um duplo saber, o saber do conteúdo e o saber pedagógico. Este segundo saber, no entanto parece estar fundamentado no senso comum como um saber trivial, posição com a qual ele não concorda.

C98: [...] o professor de física tem que saber física... não tem conversa... e se ele quer ser professor além disso ele tem que saber ensinar a física... então a exigência dele é maior na verdade ... e aí os conhecimentos que eu não sou... não domino... que eu conheço muito pouco porque eu acabei buscando um pouquinho por minha conta e tal... os conhecimentos dos saberes da docência... que são considerados triviais... [...]

Neste sentido, o docente-pesquisador admite que o professor ingressante deva receber uma formação pedagógica, mas que de fato, a longo prazo, o candidato a docente universitário deverá ter formação profissional técnica, pedagógica e administrativa, uma vez que será responsável também pela gestão universitária.

C59: [...] eu acho... minha opinião pessoal... que a médio e longo prazo o professor universitário vai ter que ser licenciado... ele quer ser um professor universitário ele tem que ter a formação técnica... doutor em física... fazer pesquisa em física... mas ele tem que ter licenciatura... ou algum tipo de formação na área pedagógica... porque é absurdo isso... e gestão a mesma coisa...

Para Tesla, tal formação inicial deveria ser uma responsabilidade do próprio departamento que recebe os docentes. Os departamentos deveriam ainda monitorar e auxiliar os docentes iniciantes nas deficiências formativas em relação aos saberes pedagógicos (T28). Dentre os grandes problemas identificados por ele, o docente-pesquisador destaca o fato de que ao ingressar na docência, o pesquisador vê avaliados

somente aspectos referentes aos seus trabalhos de pesquisa e pós-graduação (T53). De fato para ensinar são necessários conhecimentos mais gerais referentes a um campo do que simplesmente os desenvolvidos em uma tese (T24).

Crookes vai além, ao admitir que nesta existência multidimensional do docente-pesquisador no tripé-universitário e na gestão, o mesmo carrega consigo as influências de uma atividade a outra. Assim, na sala de aula o docente, o pesquisador, o extensionista e o gestor são indissociáveis (C76, C77). Neste contexto, Crookes admite que seu principal objetivo em sala de aula é fomentar no aluno a postura acadêmica frente ao conhecimento:

C79: [...] postura... inclusive porque uma das coisas que eu mais procuro conscientemente passar para o aluno é a postura... a postura diante do conhecimento... [...]

Considerando-se o proposto por Crookes, é interessante verificar que para Masetto (2003, p.20), a formação de professores tem buscado cada vez mais desenvolver “competências e habilidades que se esperam de um profissional capaz e de um cidadão responsável pelo desenvolvimento de sua comunidade”. A gestão e a extensão, como anunciadas por Crookes anteriormente, parecem contribuir para tal formação, e encontram-se naturalmente intrincadas no sujeito docente que atua em sala de aula. Mas encontra-se aí uma dicotomia, uma vez que os docentes-pesquisadores não vislumbram contribuições diretas da gestão e da extensão para a formação de professores

Em concordância com o exposto por Masetto (2003), Pasteur evidencia que em função das tecnologias e das mudanças ocorridas no fluxo de informação atual, o professor perdeu o posto de detentor do conhecimento, uma vez que basta buscar os mesmos conteúdos da aula em sites facilmente navegáveis na rede mundial de computadores. Neste sentido, o docente-pesquisador acredita que o foco das atividades do professor não deveria ser o conteúdo, mas sim a abordagem dos conteúdos. Para Pasteur o papel do professor atual é o de motivador (**1R.34**) da compreensão de conteúdos técnico-científicos, fazendo isso a partir da forma como aborda tais conteúdos.

Bohr, Crookes e Pasteur demonstram clareza em seu posicionamento em relação à função da pesquisa científica na docência no nível superior de ensino (**1R.35**). Tanto Bohr (B52) como Crookes (C43, C44) questionam a viabilidade e a produtividade educacional do docente do nível superior caso este não esteja atrelado à pesquisa

científica. Para Bohr (B52), é especificamente o saber do conteúdo que parece se defasar caso o docente não esteja a par do estado da arte da área em que faz pesquisa e ensina. Neste caso, Bohr justifica um atrelamento imediato entre a formação científica e as áreas para as quais um docente-pesquisador pode lecionar/ensinar em um curso universitário.

O questionamento de Crookes refere-se ao que ele denomina “postura científica” (C81). Pra este docente-pesquisador, a habilidade didática do educador do ensino superior fica comprometida caso ele não esteja atrelado às atividades de pesquisa. Para algumas áreas, como engenharia, arquitetura ou mesmo psicologia, Crookes admite que o peso da participação da pesquisa não é o mesmo para o que concebe ser o caso da Física. Neste sentido, toma a si mesmo como um exemplo do impacto da pesquisa científica em sua aula:

C78: [...] isso é óbvio para mim... que o meu trabalho de pesquisa influencia na minha aula violentamente... [...]

A percepção de Crookes das habilidades desenvolvidas por meio da pesquisa científica aponta para o fato de que um dos papéis referentes à necessidade da presença de um pesquisador no ensino superior é a construção de habilidades investigativas, especialmente no que se refere à formação de professores:

C81: [...] eu acho que o docente para ser um bom docente ele tem que ter um pouco dessa postura da pesquisa... então eu não dei... ironicamente eu nunca dei muita aula pra licenciatura... mas eu penso que essa parte do pesquisador eu sempre tentei contaminar os alunos com isso daí...

Pasteur também se refere às habilidades didáticas do docente, uma vez que ao concebê-lo como um motivador, em virtude do quadro educacional-tecnológico atual, admite que ao ensinar conceitos referentes à sua área de pesquisa, tem conhecimentos da importância, aplicação e dificuldades no desenvolvimento de um determinado conteúdo curricular pertinente à própria pesquisa.

Contudo, Tesla ressalta que a participação em pesquisa não é uma garantia de uma docência de qualidade. O docente-pesquisador destaca o distanciamento entre pesquisa e ensino, possivelmente em razão do despreparo pedagógico dos atuais profissionais docentes.

T23: [...] hoje existe uma separação... infelizmente cada vez mais... maior entre ensino e pesquisa porque hoje o... eu posso falar pela física principalmente... se contrata professores que tenham um bom currículo... olha a grande maioria deles não sabe dar aula... [...]

Ao professor da educação básica muitas vezes se atribui a necessidade de se tornar um professor pesquisador. Tesla (T67, T68, T69) e Pasteur (P78) identificam a pesquisa científica como um meio de desenvolvimento de habilidades didáticas. Para ambos, não é função primordial do professor de ciências ser um cientista, uma vez que na descrição de Tesla (T67), o cientista é aquele que desenvolve pesquisas. Entretanto, para ambos, a vinculação docente à pesquisa pode ser um meio de enriquecimento cultural e construção de habilidades didáticas, o que Tesla classifica como uma qualidade louvável para o professor. Isto faria dele então um cientista, no sentido em que a docência extrapolaria uma concepção tecnicista de profissão - o educador burocrático - para ser concebida existencialmente como uma busca por aprender para construir novos conhecimentos com os alunos - o professor como um pesquisador do saber.

Tal fato é oposto à posição de Kourganoff (1990). Para o autor, a existência de um profissional atuante exclusivamente no ensino não parece impossível dentro da Universidade, de maneira que o docente pode estar sempre atualizado em relação aos conhecimentos de uma área, se a este for dado tempo de preparação didática. Kourganoff (1990) vislumbra características antipedagógicas nas tarefas do pesquisador tais como a atitude possessiva com o conhecimento, o que acarreta falta de interesse pelas explicações e um desprezo pela clareza na redação e exposição que atrapalhariam o trabalho didático do docente.

A ideia de saberes docentes remete à própria discussão da profissionalização da profissão docente. As pesquisas relacionadas a tal perspectiva ligam-se diretamente às pesquisas referentes aos processos de formação de professores, uma vez que a concepção de formação comporta a ideia de construção destes saberes, competências ou habilidades necessárias à atividade docente.

Pensando na perspectiva de formação de profissionais para o ensino superior, a pós-graduação caracteriza-se como um nível de escolarização requerido para o ingresso do docente na universidade. Deste ponto de vista, é possível admitir que a pós-graduação constitui-se como um local de profissionalização para o ensino superior.

Contudo, os docentes-pesquisadores destacam a ineficiência da pós-graduação para esta formação.

Nesta perspectiva (**1R.36, 1R.37, 1R.38**), Tesla (T54) destaca que em qualquer nível de formação, a docência exige envolvimento por parte do docente, independentemente de seu sucesso como pesquisador. Neste sentido, o papel da pós-graduação na formação de professores é criticável de seu ponto de vista. Para ele, se a pós-graduação realmente formasse professores não seria necessária a preocupação atual da CAPES com o estágio docência. A pós-graduação forma pesquisadores, fato que ele também questiona em virtude do que discrimina como qualidade para este tipo de formação.

Segundo Crookes (C93), sua formação acadêmica não o preparou para a docência atribuindo sua contratação na universidade à sua produtividade acadêmica. Para ele, a docência tem sido uma preocupação pessoal, um “gostar de se preocupar” com as características de uma boa aula, pois excetuando isso, percebe que sua formação de físico teórico não lhe preparou para as atividades educacionais.

Os problemas relacionados à pós-graduação e à docência fazem parte de uma série de questões maiores dentre as quais se enquadra a da **seleção para pós-graduação (1R.37)**. Pasteur destaca (P33) que, o baixo número de alunos interessados pela pesquisa científica, assim como a filosofia produtivista, impele a um enfraquecimento dos processos de seleção para a pós-graduação.

P33: [...] e aquela coisa que eu falei do aluno hoje que eu vejo não sendo mais um verdadeiro cientista... deixando bem claro que é óbvio que há exceções... é culpa nossa... mas é culpa do sistema ... ou seja... eu preciso produzir... então se vem um aluno e quer trabalhar comigo... primeiro que não há mais seleção... não há seleção de aluno... qualquer um faz da prova... qualquer um passa... essa é a grande verdade... tendo um pouquinho só de bom senso passa... entra... nós não podemos... nós não selecionamos mais também porque não temos alunos... então se passar um ali que quer... venha ... isso acontece muito... há exceções... então é óbvio que a qualidade cai e esses alunos são levados... [...]

Segundo Crookes, Pasteur e Tesla, a Pós-Graduação tem passado por um processo de descaracterização multidimensional (**1R.38**). O primeiro problema em questão são as funções e especificações dos processos para a obtenção dos títulos de mestre e doutor. Mestrado e doutorado tornaram-se indiferenciáveis em relação aos trabalhos exigidos. Pasteur (P56) admite que ambos sejam o mesmo processo, enquanto para Crookes (C70) o mestrado estaria fadado a acabar.

Tanto Pasteur (P57) como Tesla (T48, T49) admitem que as divisões existentes na pós-graduação, em mestrado e doutorado, são unicamente burocráticas, uma vez que os conhecimentos necessários e os tipos de trabalhos cobrados de cada um dos níveis são indiferenciáveis entre si atualmente. Os níveis encontram-se burocraticamente diferenciados em seu tempo de execução. Para Tesla, existem até mesmo mestres com conhecimento e trabalhos superiores aos de doutores. Pasteur destaca que o mestrado deveria possuir um caráter profissionalizante, tal como os atuais mestrados profissionais que visam diretamente à geração de produtos, enquanto para Tesla, o mestrado se manifestaria como uma iniciação científica quando o aluno não tenha passado por esta em seus anos de graduação. O doutorado passaria assim e se voltar exclusivamente para a pesquisa de cunho acadêmico.

Para estes docentes-pesquisadores, a Pós-Graduação tem sofrido ataques à sua função em diferentes âmbitos, como o tempo para titulações, os processos seletivos, o currículo, assim como o nível dos alunos ingressantes. Para Tesla (T62), a massificação e a especialização presentes nos programas de pós-graduação têm promovido um empobrecimento dos currículos e dos princípios didáticos em seu interior. Em vistas de corresponder aos níveis de produtividade exigidos em números de artigos publicados e alunos titulados, os programas de pós-graduação tem modificado seus currículos. Necessitando preparar recursos humanos para as atividades de pesquisa da pós-graduação, os programas abrem o leque de suas atividades, suprimindo disciplinas e para que os alunos possam centrar-se em conhecimentos restritos à execução de suas pesquisas, como meio de acelerar o processo de titulação (P58).

As disciplinas perderam seu caráter cultural/erudito, reduzindo-se ainda o nível de exigência em relação aos alunos, assumindo que se procura centrar o maior tempo possível para que o aluno produza em nível de pesquisa propriamente dito. É o que relata Pasteur (P58, P59, P60, P61) ao avaliar o programa do qual faz parte. Assim, para este docente-pesquisador, este modelo de pós-graduação tem formado um exército de técnicos de pesquisa, mas não cientistas tal como ele realmente os concebe.

Tesla (T60, T61) acredita que a preocupação com a formação em conhecimentos gerais do aluno de pós-graduação vem diminuindo no Brasil, e que deveriam existir meios de um retorno à avaliação destes conhecimentos no interior dos programas, visando especialmente uma melhor formação para a docência. O docente-pesquisador destaca (T42) que o órgão responsável pelo gerenciamento da pós-graduação no Brasil, a CAPES, já admite preocupações com os problemas educacionais dos alunos que

chegam aos programas de pós-graduação visando a inserção cada vez maior da pós-graduação em níveis educacionais anteriores.

A perspectiva produtivista tem ainda exigido que a pós-graduação busque formar cada vez mais rapidamente seus alunos. Para Crookes (C74), em virtude da desvalorização da profissão e da política de produtividade, a pós-graduação tornou-se permissiva e descriteriosa em relação ao ingresso dos alunos, culminando em uma má formação profissional. Mas para que o tempo de pós-graduação seja menor é necessário um processo seletivo mais rigoroso, que venha acompanhado de um forte investimento (C72, C73).

O resultado da postura que exige cada vez menos dos alunos, buscando uma produtividade maior, amparada em uma Ciência tecnicista, gera pesquisas de pequeno porte efetuadas na pós-graduação que tem papel secundário na produção de conhecimento científico. Ao trabalhar com esta filosofia, Crookes acredita que a pós-graduação “usa” os alunos arregimentando-os durante o mestrado e o doutorado, mas desamparando-os em relação ao futuro. Segundo Pasteur (P55), o professor do ensino superior apresenta baixo nível formativo em virtude da pouca cobrança no processo de pós-graduação.

P55: O professor do ensino superior brasileiro hoje é aquele aluno que a gente estava traçando o perfil... aquele que faz o mestrado e doutorado que não exige muito mais e conseqüentemente ele não vai ser exigido... conseqüentemente o nível dele vai ser baixo....

Crookes enfatiza ainda a contraditória assimetria existente entre os processos de titulação e profissionalização recorrentes na Pós-graduação (C50) com o de ingresso na carreira. O docente-pesquisador discorre acerca da negligência dos processos formativos existentes para a docência universidade, uma vez que após o concurso para ingresso na universidade o candidato passa de pesquisador a docente, sem que haja uma real formação para a docência. Este aspecto não ocorre no processo de formação de pesquisador, uma vez que Crookes aponta para o fato de que um seminário, não é o suficiente para formar um pesquisador, o que é consenso na comunidade de pesquisadores. Em sua declaração veemente nos diz o docente-pesquisador:

C50: [...] agora vê se você dorme... você chega lá e dá um seminário e no dia ele já te dá um título de doutor em física? É uma assimetria absurda... [...]

Uma disputa entre valores opostos ocorre no interior das descrições dadas pelos docentes-pesquisadores. Ao mesmo tempo em que a pós-graduação significa um importante passo de introdução de um indivíduo nas regras, técnicas, métodos e teorias de um corpo paradigmático vigente, ela se descaracteriza ao ver-se atrelada à perspectiva pragmática e utilitarista de uma tecnociência mercadológica.

Uma vez que a fenomenotécnica cria a possibilidade de que inscrites se tornem cada vez mais poderosos ao longo das argumentações científicas, somada à linguagem hermética e desmodalizadora dos trabalhos científicos, parece cada vez menos didático para a formação docente fazer parte de um processo de formação científica. Destaca-se especialmente a dicotomia entre a extensão da arquitetura teórica presente em um paradigma e em uma ciência como a descrita pelos docentes-pesquisadores. Como evidenciado por Chauí (2003), a pesquisa se tornou uma estratégia de intervenção e controle de meios e instrumentos, um apanhado de problemas, dificuldades e obstáculos, de cálculos e meios para soluções parciais na realização de um objetivo, em total oposição ao que configuram a Ciência popperiana com sua audácia e criticismo, ou mesmo os programas de pesquisa de Lakatos ou o paradigma de Kuhn. Estes exigem que o cientista se preocupe extensivamente com os limites conjecturais impostos pelas estruturas organizativas de cada um destes modelos, o que reivindica um vasto conhecimento sobre o arcabouço teórico que sustentam problemas existentes e permitidos no dogmatismo de tais estruturas.

No campo da formação profissional, não é apenas a perspectiva do docente-pesquisador que parece encontrar-se em uma plena distorção de valores. Tesla e Pasteur admitem certa indignação com o que tem encontrado como postura atual dos discentes **(1R.39)**.

Tesla (T29) destaca a apatia dos alunos em relação aos problemas didáticos do professor. Segundo o docente-pesquisador, não existem reclamações formais de alunos em relação aos problemas didáticos apresentados pelos professores. Os alunos mostrariam certa consternação quando em um semestre o docente percebe que existem deficiências de conteúdo durante o desenvolvimento das aulas, em virtude dos problemas didáticos dos professores responsáveis por disciplinas anteriores. O fato é que existe certo conformismo por parte dos alunos em relação a tal aspecto em virtude de um pensamento imediatista e maquiavélico T(29): “Como todo mundo vai passar os alunos não reclamam”.

Dois elementos podem contribuir para o cenário descrito por Tesla. Primeiramente, a posição dos alunos pode ser analisada a partir de relações verticais hierárquicas, pautadas no poder simbólico conferido ao professor em sua imagem de sancionador frente ao diploma almejado, o que promoveria medo de retaliação nos discentes. Em segundo lugar, o comportamento supracitado pode ainda ser um reflexo da primazia da pesquisa, como produto de todo o processo cultural que sustenta a ideia do pesquisador como docente, a qual se encontra ratificada pelos processos avaliativos que selecionam os profissionais para a universidade, uma vez que esses se pautam na produtividade acadêmica e não nas habilidades didáticas do profissional.

Esta visão pragmática do discente é também destacada por Pasteur (P67, P68) que relata sofrer com alunos se portando com uma racionalidade presente no ensino médio, a de se preocupar mais com notas para aprovação do que com a própria profissionalização. Esta racionalidade tem lhe trazido problemas na execução de suas pesquisas no que se refere aos processos de iniciação científica, uma vez que os alunos com boas notas não se envolvem com as atividades do laboratório quando estagiários, dedicando-se às atividades curriculares do curso mesmo no laboratório. Para sua surpresa e espanto, são de fato os alunos com notas mais baixas que se dedicam ao laboratório.

Neste caso, Pasteur traz um relato de experiência que enfatiza a dicotomia existente entre a alta-cultura e a cultura de massa como colocado por Santos (1999). Existe aqui o produto da contradição entre a produção de alta cultura, revelada na preocupação de Pasteur em relação ao trabalho de laboratório, à dedicação ao mesmo (alta cultura do ponto de vista da Ciência) e a produção de padrões culturais médios e de conhecimentos úteis para as tarefas de transformação social e formação de força de trabalho. Contudo, esta contradição se mostra dicotômica, uma vez que pelo relato de Pasteur, os alunos que deveriam estar engajados no processo de alto acultramento encontram-se de fato sob a égide da velocidade de mercantilização do saber, uma vez que suas preocupações se voltam para a conclusão dos currículos e não para saberes que podem ser construídos longe das demarcações realizadas pelas disciplinas engessadas.

Distintamente da observação feita por Santos (1999) de que se torna cada vez mais importante uma formação cultural sólida e ampla, uma visão global do mundo para desenvolver o espírito crítico, a criatividade, a disponibilidade para inovação como forma de adaptação a um mundo em constante modificação, os alunos encontram-se ainda sob a égide cultural de que a profissionalização outorgada pela universidade é

indispensável e garantia de adaptação ao mundo, uma vez que esta ainda detém a imagem de senso comum de que constitui “o lugar onde se pensa o mundo”.

Um aspecto comum aos docentes-pesquisadores participantes desta pesquisa é o fato de lecionarem em cursos de licenciatura, que atualmente, estão curricularmente atrelados aos cursos de bacharelado (1R.40). Isto leva às considerações feitas pelos indivíduos em relação à sua participação na formação de professores para a educação básica. As relações existentes entre bacharelado e licenciatura são bastante conturbadas. Estas se traduzem nos aspectos curriculares assim como nos referentes às posturas didáticas do docente em sala de aula em cada um dos cursos.

Antes de uma discussão das posições dos docentes-pesquisadores em relação a este impasse, faz-se necessário um aporte em relação ao mesmo do ponto de vista dos documentos oficiais que regulamentam os currículos de formação de professores de Física e Química.

Os textos preliminares para as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química (BRASIL 2001a) e para as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física (2001b) iniciam-se enfatizando a complexidade do cenário atual e suas principais características, especialmente a modificação sofrida pelos processos de produção e disseminação de conhecimento, ou seja, o acesso à informação. Mas são as diretrizes para os cursos de Química que enfatizam o papel da universidade neste cenário:

Como produtora de saber e formadora de intelectuais, docentes, técnicos e tecnólogos, a universidade contribui para a construção contínua do mundo e sua configuração presente. Por outro lado, sua amplitude e abrangência organizacional e possibilidade de ação resultam do modelo de país no qual se insere e das respectivas políticas educacionais. Assim, verificado este novo momento histórico, esta nova complexidade vivencial, veloz e mutante, a universidade brasileira precisa repensar-se, redefinir-se, instrumentalizar-se para lidar com um novo homem de um novo mundo, com múltiplas oportunidades e riscos ainda maiores. Precisa, também, ser instrumento de ação e construção desse novo modelo de país (BRASIL, 2001a, p.1).

É assim que ambos os documentos procuram enfatizar novas concepções de formação profissional para as áreas em questão em virtude das especificidades exigidas no cenário apontado. Nesta perspectiva, as diretrizes relativas aos cursos de química são mais enfáticas em mencionar a necessidade de uma reformulação curricular para os cursos. Segundo o documento:

Os currículos vigentes estão transbordando de conteúdos informativos em flagrante prejuízo dos formativos, fazendo com que o estudante saia dos

cursos de graduação com "conhecimentos" já desatualizados e não suficientes para uma ação interativa e responsável na sociedade, seja como profissional, seja como cidadão (BRASIL, 2001a, p.1).

Visando uma distinção entre as diferentes atuações de profissionais correlatos às áreas em questão, as diretrizes divergem em relação ao números e caracterização das habilitações vislumbradas, mas são enfáticas em mencionar que as mesmas diferenciam-se entre si por conteúdos profissionais ou habilidades e competências específicas para cada veio profissional. Este aspecto é bastante forte nas diretrizes para formação de físicos que compreende tal formação alicerçada pela soma de um núcleo comum com módulos sequenciais, definidores das ênfases profissionais.

Ambos os documentos defenderão que os conhecimentos sedimentares da área não se distingue para as diferentes habilitações (bacharelado e licenciatura) e que devem de fato se concretizar como conhecimentos sólidos e abrangentes. Para além, ambos os documentos destacam a necessidade de que tais elementos sedimentares envolvem ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção assim como suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.

Desta forma, tais documentos oficiais visam esclarecer que existem conhecimentos específicos que caracterizam estas determinadas áreas científicas e que os mesmos são essenciais para a formação de qualquer quadro profissional em que os indivíduos que exercem atividades dependentes da caracterização dada por estas disciplinas, cientificamente instituídas, estão inseridos. Para a legislação vigente, existem assim conhecimentos que definem a Física e a Química, e o licenciado deve ser formado para reconhecê-los indistintamente de se tornar um bacharel, tecnólogo ou pesquisador.

Para o caso da licenciatura, ambos os documentos elencam saberes, habilidades e competências específicas relacionadas ao que perspectivam como atividades de ensino, apontando ainda disciplinas ou campos de conhecimentos conectados a tal formação. Para respaldarem-se em tal aspecto, ambos os documentos mencionam que a formação do licenciado deve ainda considerar as proposições vigentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores.

Tais diretrizes surgem a partir de 2001 (BRASIL, 2001c) trazendo o produto de reflexões sobre o processo de formação de professores, instituindo um direcionamento para os currículos dos cursos de graduação em conformidade com as pesquisas

referentes à profissionalização da docência assim como a instituição dos saberes docentes. Recentemente, o texto inicialmente projetado, tornado vigente em 2002 (BRASIL, 2002) e modificado ao longo dos anos, foi reelaborado compondo a atual legislação, a Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015 (BRASIL, 2015a) que *define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.*

Um dos principais aspectos tratados pelas diretrizes é exatamente o tratamento da formação dos saberes, habilidades e competências da docência relacionadas aos conteúdos técnico-científicos existentes nas formações de professores em cada uma de suas áreas específicas. Sobre isso manifestam-se as diretrizes em sua primeira versão:

As questões a serem enfrentadas na formação são históricas. No caso da formação nos cursos de licenciatura, em seus moldes tradicionais, a ênfase está contida na formação nos conteúdos da área, onde o bacharelado surge como a opção natural que possibilitaria, como apêndice, também, o diploma de licenciado. Neste sentido, nos cursos existentes, é a atuação do físico, do historiador, do biólogo, por exemplo, que ganha importância, sendo que a atuação destes como “licenciados” torna-se residual e é vista, dentro dos muros da universidade, como “inferior”, em meio à complexidade dos conteúdos da “área”, passando muito mais como atividade “vocacional” ou que permitiria grande dose de improviso e autoformulação do “jeito de dar aula” (BRASIL, 2001c, p.16).

Contra a permanência de tal aspecto, as diretrizes vêm reforçar a necessidade de a licenciatura apresentar projeto curricular próprio, opondo-se fortemente ao tradicional modelo denominado 3+1, que a considerava como sendo um currículo fundamentado nos três primeiros anos de um bacharelado com mais um ano de formação pedagógica.

Para tal, as diretrizes discutem o conceito de prática, uma vez que denunciam a dicotomia existente para o conceito da mesma no interior dos currículos que a detinham em dois polos isolados entre si: o trabalho na sala de aula e as atividades de estágio. As diretrizes buscam assim superar a ideia de que o estágio é o espaço reservado à prática, enquanto a sala de aula seria o local da teoria. Segundo as mesmas:

Uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do conhecimento que tanto está presente nos cursos de formação, nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio, nos momentos em que se exercita a atividade profissional (BRASIL, 2001c, p.23).

Para efetivação desta concepção, atrelando-se ao disposto na LDB em relação às práticas de ensino, o Parecer CNE/CP nº 28, de 2 de outubro de 2001 (BRASIL, 2001d), viria a instituir a “prática como componente curricular”, como uma modalidade a ser contemplada curricularmente, com carga horária própria no interior das licenciaturas.

A prática como componente curricular é, pois, uma prática que produz algo no âmbito do ensino. Sendo a prática um trabalho consciente cujas diretrizes se nutrem do Parecer 9/2001 ela terá que ser uma atividade tão flexível quanto outros pontos de apoio do processo formativo, a fim de dar conta dos múltiplos modos de ser da atividade acadêmica científica. Assim, ela deve ser planejada quando da elaboração do projeto pedagógico e seu acontecer deve se dar desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo. Em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, ela concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador. (BRASIL, 2001d, p.9).

Isto viria a impactar os currículos das licenciaturas, uma vez que os cursos se viram obrigados a imprimir reestruturações para atender tais determinações especialmente ao repensar a relação entre a formação básica proposta para a iniciação a uma disciplina científica, o aspecto destacado pelas diretrizes de formação específica, e a formação para a docência, ou seja, a reorganização curricular visando prática de um diálogo entre conhecimento técnico-científico e conhecimento pedagógico.

Os principais pontos referentes ao conjunto de legislações supracitadas em relação ao currículo das licenciaturas se encontram na instituição de quatrocentas horas de estágio supervisionado, assim como de quatrocentas horas de Atividade Prática como Componente Curricular (APCC), distribuídas ao longo do processo formativo, a partir da Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002 (BRASIL, 2002).

Ainda assim, é possível encontrar nos documentos oficiais pertinentes à formação de professores uma preocupação cada vez maior com o papel social e cultural do profissional para além dos conteúdos técnico-científicos. Destaca-se o papel do professor como um educador que tem responsabilidade social para com os indivíduos formados, dos quais se espera um papel cidadão para além do profissional.

Estas características tornaram-se mais evidentes na legislação recentemente instituída, que apresentou a necessidade de nova organização curricular dos cursos de formação de professores impelindo a um novo processo de reestruturação das licenciaturas submetidas à avaliação do Ministério da Educação, por meio da Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015.

No caso da universidade e dos docentes analisados o impacto foi anterior a 2015, uma vez que a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo previu um aumento de carga horária para os cursos de formação de professores assim como uma reestruturação dos mesmos com a Deliberação CEE N° 111/2012 (SÃO PAULO, 2012). O texto viria a ser modificado em 2014 (SÃO PAULO 2014), mas não atenuou os impactos, uma vez que o caput do artigo 8° da Deliberação CEE n° 111/2012 (SÃO PAULO, 2012), vigorando com nova redação na deliberação 126/2014 (SÃO PAULO, 2014) designava que:

Art. 8° - Os cursos para a formação de professores dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio deverão dedicar, no mínimo, 30% da carga horária total à formação didático pedagógica, além do estágio supervisionado e das atividades científico-culturais que contemplarão um sólido domínio dos conteúdos das disciplinas, objetos de ensino do futuro docente. (SÃO PAULO, 2014, p.2)

Neste caso, os cursos nos quais os docentes-pesquisadores participantes desta pesquisa lecionam, tiveram um impacto considerável levando ambos os cursos a recentes reestruturações, e que culminaram na proposição de bacharelados concomitantes às licenciaturas, desejo antigo dos departamentos aos quais os docentes encontram-se vinculados. Passa-se então à discussão do posicionamento dos docentes-pesquisadores em relação a tal contexto.

Para Pasteur, esta questão surge como uma desvalorização da licenciatura em relação ao bacharelado, o que se apresenta como uma depreciação da aula e dos próprios alunos que cursam licenciaturas (P75). Para ele (P74), as diferenças entre licenciatura e bacharelado devem ser apenas curriculares, mas não na postura do professor em relação aos alunos ou mesmo ao conteúdo. Esta é uma postura que deveria deixar de existir.

P74: [...] química é química... não existe diferença... o que existe é que eventualmente o bacharelado vai ter uma disciplina a mais... ou outras disciplinas... mas quando você dá aula de química não tem essa... “Ah mas essa aqui é bacharel então vou fazer assim... esse aqui é licenciado vou fazer um pouquinho menos”... tem que acabar com isso... [...]

Neste sentido, Pasteur considera sua contribuição na profissionalização de um químico, compreendendo que assim o profissional deveria estar apto tanto para atuar como professor quanto como pesquisador. Em contraposição, Crookes (C83) relata um dado da própria realidade, classificando o antigo currículo do curso de licenciatura em que trabalha, como um bacharelado disfarçado.

O que os docentes-pesquisadores apontam vai ao encontro da discussão supracitada, na qual os documentos oficiais defendem tanto a instituição de um corpo de saberes que independa do tipo de formação profissional que um indivíduo deve ter em relação à disciplina científica que se atrela à mesma, assim como a instituição real de um caráter curricular próprio para os cursos de licenciatura, evitando-se assim os denominados modelos 3+1.

Para Bohr (B64), uma licenciatura em Química admite um currículo que faça uma conexão real entre o desenvolvimento de conteúdos tecnocientíficos e conteúdos pedagógicos, o que permitiria a construção de competências conceituais e também pedagógicas.

Com relação às mudanças curriculares, Pasteur (P76) esclarece que as alterações curriculares produzem modificações nos conteúdos, mas que ao lecionar não se deve diferenciar bacharéis de licenciados. Para Kourganoff (1990), a universidade tem como pretexto a formação de uma elite intelectual em detrimento de outros níveis educacionais, o que é alimentado por um certo esnobismo intelectual que ronda a imagem da instituição. Em se tratando da formação de professores, a situação se agravaria pelo fato de que, do ponto de vista pedagógico, a maioria dos docentes ignora até mesmo técnicas rudimentares, fato já enfatizado nas descrições dadas pelos docentes-pesquisadores. Se o conhecimento não deve ser diferenciado em virtude das especificidades profissionais, ainda que isso ocorra, o que se poderia dizer das contribuições pedagógicas dadas pelo tradicionalismo da universidade?

Esta discussão leva aos saberes docentes do professor da educação básica (1R.41) evidenciados pelos próprios docentes-pesquisadores. Crookes (C96, C97, C101) admite que o conhecimento técnico-científico da área de Física apresenta unicidade em relação a seus componentes. Mas no caso da formação de um licenciado, este além dos conhecimentos relativos aos conteúdos de Física deve ter conhecimento didático-pedagógico para o ensino de Física.

Contudo, ainda que o contexto do conhecimento físico seja o mesmo, para Crookes o licenciado não é um cientista, uma vez que não é proposta curricular que o mesmo o seja, tendo em vista a concepção de cientista admitida por ele. Mas em ressalva, o docente-pesquisador destaca que o que o licenciado deve obter em sua formação é uma postura científica frente ao conhecimento, estando a par de conhecimentos epistemológicos sobre o conhecimento científico e sua produção.

C102: [...] não é nem a proposta dele... ele... não precisa ser um cientista... não precisa... eu acho que ele tem que ser... eu... no caso da física... contaminado por essa questão do que é ciência... ele tem que saber o que é ciência tá... ele tem que saber o que é ciência... ele não pode ignorar o processo científico... a construção do conhecimento... ele tem que ter essa visão... [...]

Ao vincularem-se como docentes a um curso de licenciatura, Tesla e Bohr destacam elementos pertinentes à própria prática como parte do que consideram responsabilidade do docente nesta função (**1R.42**). Tesla enfatiza seu papel na licenciatura como uma contribuição para a formação geral do aluno, enquanto Bohr defende a necessidade de o professor incluir aspectos históricos, filosóficos e culturais sobre os conteúdos nas aulas.

O papel dos conteúdos técnico-científicos nos cursos de formação de professores é o de configurar uma visão específica de mundo, estruturante em relação a uma disciplina. O paradigma, o conjunto de saberes e práticas de uma área, mostra-se mais uma vez pertinente, especialmente no que se refere aos elementos ontológicos e epistemológicos que organizam uma ciência.

Um dos papéis configurados pelo docente-pesquisador nos cursos de formação de professores, segundo Bohr (B57, B83) e Pasteur (P66), é o de servir de modelo a ser superado (**1R.43**).

P66: [...] isso ele vai ver... é isso que a gente precisa aprender... ele vai ver isso quando o aluno dele for maior que ele... quando o aluno é maior que o professor... quando se torna maior que o professor em termos de conhecimento... enfim... aí você conseguiu o seu objetivo... porque você fez a coisa que você objetiva ... passar e crescer... passar e crescer... agora se os meus alunos ficam menores do que eu... eu não consegui meu objetivo... eu preciso que o aluno sabe... evolua... daqui a pouco é ele que vai estar lá na frente... dando o segundo passo... o terceiro passo... [...]

Crookes (C106) admite a formação de professores como seu mais importante papel na universidade atualmente (**1R.44**). O docente-pesquisador é otimista em relação à valorização da profissão, uma vez que divisa os atuais investimentos no campo educacional como uma conscientização dos setores produtivos que buscam crescimento a partir de maior instrução educacional da população. Entretanto, o docente-pesquisador (C107) admite ter consciência de que este processo se dará ainda a longo prazo, procurando enfatizar em seus discursos de sala de aula, a influência que seus atuais alunos terão sobre a população em seus futuros 30 anos de trabalho como professores.

Nesse sentido, Crookes expressa consciência e criticidade acerca do impacto de seu trabalho no curso de licenciatura a partir do que ele denomina “efeito dominó”.

Em contraste ao otimismo de Crookes, Bohr (B75) demonstra consternação com uma situação que ele descreve como corriqueira na licenciatura em que leciona: muitos de seus alunos enfrentam dificuldades em relação à infraestrutura presente nas escolas de educação básica assim como em relação à indisciplina existente nas salas de aula. Neste aspecto, cita (B76) o estágio supervisionado como uma oportunidade para o contato direto entre os alunos e a realidade escolar.

Crookes aponta para o atual cenário educacional como produto da preocupação dos setores economicamente produtivos com o papel da educação na produção de contingente de trabalho qualificado, direcionando as **políticas públicas educacionais (1R.45)** à época das entrevistas.

Os documentos oficiais, anteriormente mencionados, permitiram a introdução cada vez maior do setor privado na rede de ensino superior por meio das IES (Instituições de Educação Superior), instituições dispensadas de atuar no tripé universitário. Por outro lado, o sistema de ensino superior brasileiro público federal, sofreu um intenso processo de expansão na última década.

Tal expansão contou com o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais, o Reuni (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016a), que apresenta como principal objetivo ampliar o acesso e a permanência na educação superior. O Reuni iniciou-se em 2003, mas foi instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, e é uma das ações que integraram o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016a). Com o Reuni, as universidades já existentes tiveram apoio financeiro para o aumento do número de vagas e cursos de graduação, enquanto novas universidades foram criadas a partir de necessidades regionais.

A expansão foi tal que em 2003 o Brasil contava com 45 universidades federais (dados do site do reuni), número que com a criação de novas universidades passou a ser de 106 instituições de ensino superior, acompanhadas também dos Institutos Federais de Educação Superior em 2013 (INEP, 2015a). Mas considerando-se toda a rede de ensino superior brasileiro, segundo o INEP, 87,4% das instituições de educação superior são privadas (INEP, 2015b).

Em 2014, 7.828.013 matrículas foram efetuadas em todo o sistema de ensino superior brasileiro, constituído de universidades, faculdades e centros acadêmicos. Um

total de 32.878 cursos de graduação, ofertados em 2.368 instituições de educação superior (dados das notas de 2014), sendo que as 195 universidades existentes (56,9% públicas) concentraram 53,2% das matrículas existentes, somando o montante de 4.167.059 alunos. Dos estudantes matriculados em cursos de graduação em todo o sistema de ensino superior, 63% estão no turno noturno e 37% no diurno. O número de matrículas nas faculdades e nos cursos de licenciatura representam 19,6% do total de matrículas nesse grau acadêmico (INEP, 2015b).

Ainda que o sistema público de ensino superior tenha sofrido um crescimento acelerado, o que significou a quase duplicação do número de universidades entre 2010 e 2014, dos mais de 3,1 milhões de alunos ingressantes em cursos de educação superior, 82,4% se matricularam em instituições privadas (INEP, 2015b). Destes, um crescimento considerável tem sido perceptível na modalidade a distância, que atingiu 1,34 milhão em 2014 representando 17,1% do total de matrículas no ensino superior, sendo estas predominantemente na rede privada e em cursos de licenciatura.

O elevado número de alunos existentes no sistema de ensino superior privado tem como uma de suas causas os programas de financiamento promovidos pelo governo federal como forma de subsidiar os estudos em virtude do crescimento ainda insuficiente do sistema público. Dentre estes programas destaca-se o Programa Universidade para Todos – ProUni (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2015b) que concede bolsas de estudo integrais e parciais para realização de cursos de graduação em instituições de ensino superior privadas, voltando-se especificamente a estudantes egressos da rede pública ou da rede privada na condição de bolsistas, com baixa renda declarada. Criado pelo Governo Federal em 2004 e institucionalizado pela Lei nº 11.096, em 13 de janeiro de 2005, o programa oferece isenção de tributos às instituições que aderem ao programa. Segundo dados do site do programa, o mesmo já atendeu, mais de 1,4 milhão de estudantes, sendo 70% com bolsas integrais, desde sua criação até o processo seletivo do segundo semestre de 2014 (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016b)

Além do ProUni, os estudantes ainda contam com o Fundo de Financiamento Estudantil, o FIES, programa do Ministério da Educação (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016c) que financia a graduação em cursos superiores não gratuitos. O programa volta-se especialmente aos estudantes que não preenchem aos requisitos impostos pelo Prouni. No FIES, os cursos são financiados em até 100% de seus custos pela Fundo Nacional de Desenvolvimento (FNDE), a taxa de juros de financiamento

atualmente é de 6,5% ao ano com período de carência de 18 meses, com período de amortização de três vezes o de duração regular do curso + 12 meses (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016c).

Em 2014, mais de um milhão de estudantes concluíram a educação superior sendo que mais da metade dos concluintes de cursos de graduação em 2014 estudou em Universidades. Ainda que a universidade represente apenas pouco mais da metade de todo o sistema de ensino superior, ela representa metade do número de egressos que são encaminhados para o mercado de trabalho em nível superior.

A licenciatura representou em 2014, 18,7% no total de matrículas no ensino superior, registrando um aumento no número de matrículas de 65,2% para o período entre 2003 e 2014. Entre as matrículas registradas, 41,2% estão em instituições públicas e 58,8% estão em IES privadas, o que relega a formação de professores em maior número ao ensino privado. Considerando-se ainda o elevado número de alunos matriculados em cursos noturnos, período em que as licenciaturas têm um considerável número de cursos, o típico aluno de cursos de graduação a distância localiza-se na licenciatura. Mais da metade das matrículas em cursos de licenciatura na rede privada é oferecida na modalidade à distância enquanto na rede pública, esse índice é de 16,6%. 64,3% das matrículas de cursos de licenciatura estão nas Universidades, o que implica na centralidade da formação de professores em detrimento das faculdades, centros universitários e institutos (INEP, 2015b)

Ainda que haja um elevado número de alunos na modalidade à distância, os cursos de licenciatura destacam-se em relação aos demais no que se refere ao nível de formação e regime de trabalho de seus docentes. Os cursos de licenciatura possuem o maior percentual de doutores entre todos os graus acadêmicos, mantendo ainda um elevado número de profissionais trabalhando em regime de dedicação integral, com cerca de 70% do quadro total, dados das notas de 2014.

As políticas de expansão educacional também se direcionaram para a formação inicial, propiciando um processo intensivo de formação para a docência, implementado com um programa paralelo ao de iniciação científica, voltado agora para a docência.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) (CAPES, 2016) é uma iniciativa para a valorização da formação de professores. O programa atua concedendo bolsas a alunos de licenciatura para a participação em projetos de iniciação à docência desenvolvidos por Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com escolas de educação básica da rede pública de ensino. O principal objetivo dos projetos

deve ser a promoção da inserção de estudantes nas escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica, desenvolvendo atividades pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola.

Promovendo uma parceria entre universidade, escola e licenciando, o projeto ao mesmo tempo que trabalha com a perspectiva da formação inicial mantém estreita relação com a formação continuada uma vez que cria vínculos entre a universidade e o professor da educação básica. Tal perspectiva visa não somente contribuir para a formação inicial e para a valorização do magistério, mas também incentivar escolas públicas de educação básica a participar como protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério.

Como forma de efetivar a articulação proposta, o projeto não apenas concede bolsas aos licenciandos, como também ao professor da escola de educação básica, denominado supervisor, e ao orientador responsável pelo projeto, denominado coordenador de área, além dos responsáveis pela gestão institucional de cada projeto (CAPES, 2016).

Os investimentos em educação ainda propiciaram a possibilidade de internacionalização do currículo de graduação, promovendo em um número jamais visto antes o acesso de alunos brasileiros a universidades internacionais. O Ciência sem Fronteiras (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016d) é um programa do governo federal, fruto de um esforço conjunto entre Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e do Ministério da Educação (MEC), por meio de suas respectivas instituições de fomento – CNPq e Capes –, e Secretarias de Ensino Superior e de Ensino Tecnológico do MEC.

O programa viabiliza principalmente bolsas em diferentes níveis educacionais para alunos da rede pública de ensino realizarem estudos em universidades internacionais e também permitir que pesquisadores estrangeiros visitem o Brasil. Neste sentido, objetiva formar pessoal altamente qualificado, aumentar a presença de pesquisadores e estudantes de vários níveis em instituições de excelência no exterior e promover a inserção internacional das instituições brasileiras.

Para todo este contexto de incentivo econômico e expansão da educação os docentes-pesquisadores se posicionam de forma crítica. As atuais políticas públicas referentes à educação são, segundo Crookes (C60, C61, C61), uma tomada de consciência em relação à falta de bons profissionais em virtude de um “efeito dominó” cuja base se encontra na má formação de professores. Ainda que esta consciência tenha

projetado programas de injeção monetária em investimentos em educação, o processo em curso não se dá acompanhado por uma mudança de cultura em relação à formação de professores e à valorização da profissão docente (C67).

O que Crookes enfatiza é o fato que os demais docentes-pesquisadores também apontam e que Santos (1999) e Chauí (2003) sistematizaram como sendo uma rendição da universidade a modelos de gestão exteriores a seus valores intrínsecos. Segundo Santos (1999), inábil em superar as contradições da organização contemporânea, o objetivo das reformas da universidade tem sido de manter as contradições sob controle. Em específico, enfatiza-se que a dicotomia educação-trabalho tem levado a universidade a tentar compatibilizar ambos os propósitos, a formação humanística e profissional, como forma de compensar a perda de centralidade cultural provocada pela emergência da cultura de massas.

Neste cenário, a formação e o desempenho profissional fundem-se, exigindo que a educação se torne um processo permanente de reciclagem e de reconversão profissional. Com a modificação da concepção de trabalho, a crise no quadro da universidade se agrava, já que o investimento na formação apenas para o exercício da profissão deixa de ter sentido, mesmo que um ideário em relação a segurança desta relação seja ainda sustentado no senso comum. Torna-se cada vez mais importante uma formação cultural sólida e ampla, uma visão global do mundo para desenvolver nos alunos o espírito crítico, a criatividade, a disponibilidade para inovação.

Entretanto, a universidade tem-se visto como uma linha de produção que visa a atender a formação de grande número de profissionais para o mercado de trabalho. Considerando-se todo o quadro de desestruturação da educação básica no Brasil, e seu grave histórico, a universidade encontra-se sob a responsabilidade da inversão de valores em relação à profissionalização e à educação.

Os docentes-pesquisadores buscam em suas descrições indicar a própria consternação com a desorientação dos processos de investimento em educação, uma vez que o conjunto de soluções aos problemas apontados tem caráter imediatista e não estrutural. A universidade, como uma instituição que detém conhecimento sobre a própria sociedade, deveria propor alternativas epistemologicamente sustentadas.

É assim que para Pasteur (P53), os projetos componentes da ação de expansão do sistema educacional universitário possuem falhas e não podem ser avaliados em seu imediatismo, mas sim como contribuições que produzam resultados a longo prazo.

Tesla entrevê uma velocidade exacerbada no processo de expansão assim como uma exagerada amplitude que tem como risco a queda na qualidade (T36, T37).

T37: [...] então eu acho que aí poderia ter sido um pouco mais devagar porque... eu não acho que essa expansão toda ela vai trazer grandes benefícios no sentido que você precisa abrir demais o leque... e isso traz uma diminuição da qualidade... [...]

A preocupação de Tesla figura uma consternação com a ideia de que em vistas do crescimento econômico do país e da política de mercantilismo, a universidade se vê pressionada a aumentar o número de profissionais formados, contudo, usando como matéria prima, estudantes advindos da problemática educação básica brasileira. A expansão do sistema universitário não vem acompanhada de uma melhora educacional em quadro geral, mas de uma política de acesso à universidade que para tal vê-se obrigada a permitir o ingresso de estudantes despreparados, sem que reformulações curriculares e estruturais sejam feitas em si mesma.

Tesla demonstra também preocupação em relação à origem dos recursos utilizados para a expansão do sistema educacional universitário. O docente-pesquisador enfatiza que no país, o recurso para tais ações geralmente é todo público, o que em outros países poderia vir do setor privado. Neste sentido, ele preocupa-se com a velocidade da expansão e seu volume, uma vez que o recurso possa estar sendo retirado de setores estratégicos, o processo deveria ter ocorrido de forma mais lenta.

Bohr enfatiza as políticas relacionadas à expansão das licenciaturas. Segundo ele (B44), a expansão das licenciaturas se deu com a constatação de que grande parte dos docentes das áreas de ciências naturais e matemática não eram docentes capacitados para tal. Mas o docente-pesquisador destaca (B45) o paradoxo existente na expansão das licenciaturas ao observar um número elevado de alunos buscando formação em outras áreas que não a licenciatura.

A preocupação de Bohr se soma ao anteriormente exposto por Crookes de que uma primazia da pesquisa faz com que alunos desistam do programa de iniciação à docência buscando lugar na iniciação científica, mesmo que os valores de bolsa sejam menores. Crookes (C86) considera o PIBID como um programa que representa um retorno imediato para a sociedade do investimento realizado por esta, já que o programa funciona fazendo a articulação entre universidade e escola durante a formação inicial de professores.

Ainda assim, somando-se às descrições apresentadas por Bohr e Crookes ao longo da entrevista, percebe-se que mesmo com a existência de um programa que enfatize e incentive a formação de docentes como forma de promoção de uma melhoria educacional a longo prazo, o governo não realiza ações de valorização da profissão, nem financeiramente nem culturalmente, o que transforma programas como o PIBID em um esforço titânico de proporções homéricas fadado ao insucesso estrutural.

Pasteur (P54) foca a questão das bolsas concedidas para a realização de cursos universitários em instituições privadas tais como o FIES e o Prouni. Aponta ele que, apesar da má qualidade da educação privada no ensino superior, as bolsas concedidas para acesso ao mesmo são de grande importância, tendo em vista o processo de expansão educacional ser a longo prazo. O docente-pesquisador considera que tais ações permitem o acesso a um nível mais elevado de educação, àqueles que jamais ingressariam na universidade caso a mesma se mantivesse sob a estrutura e cultura de sua institucionalização.

Contudo, ressalta-se aqui que a universidade pública se encontra em crise. Com os objetivos educacionais atrelados à égide do mercantilismo, as universidades permanecem responsáveis pela formação de um considerável número de profissionais da docência, investe cada vez mais em processos de educação à distância, produz um distanciamento cada vez maior do profissional de educação de seu caráter formador crítico com vistas à participação cidadã.

Tesla e Bohr destacam que dentre as políticas educacionais voltadas para o ensino superior, o envio de alunos ao exterior é algo que lhes chama a atenção (1R.46). Para Tesla jamais foi tão simples e fácil enviar um aluno a uma universidade fora do Brasil, como a partir do programa Ciência Sem Fronteiras.

Bohr chama a atenção para algumas divergências de calendário e também para o aspecto linguístico dos intercâmbios, como dois problemas inerentes ao mesmo. Primeiramente, os calendários das outras universidades não estariam sendo respeitados, o que acarretaria o envio do aluno fora ou até mesmo em momentos inadequados nos currículos da outra universidade. Em segundo lugar, muitos alunos teriam sido enviados sem condições linguísticas de se adaptar à realidade internacional, com baixos índices de proficiência na língua materna da nação à qual foram enviados. Neste sentido, o aluno estaria isolado linguística e temporalmente, o que para Bohr caracteriza uma situação de abandono.

As responsabilidades educacionais parecem estar assim relegadas às universidades estrangeiras, o que faria do programa, um processo de terceirização da educação para alta-cultura, mais uma amostra da universidade agindo como organização mercadológica. O quadro anteriormente exposto não é promissor, o que faz questionar como os docentes-pesquisadores significam “o ser” no interior de tantas dicotomias.

O último aspecto a que os dados remetem, segundo a análise proposta pela fenomenologia, é a influência comportamental operada psicologicamente pela universidade na inserção destes docentes-pesquisadores no quadro anteriormente descrito. O invariante **manifestações do ser na Universidade (2R.)** agrega as descrições dos docentes-pesquisadores para as questões de relacionamento interpessoal e para o modo como percebem a carreira docente a partir de suas vivências.

Na Fenomenologia a intencionalidade é vista como um direcionamento da consciência em relação a um objeto, que sempre se direciona a uma consciência. Em relação às experiências sociais, Sokolowski (2014) enfatiza que a intencionalidade se manifesta ao reconhecermos os corpos dos outros, nos reconhecendo, assim como na descrição de como experienciamos o mundo que também é experienciado por outras mentes. Em relação à segunda abordagem, o objeto passa a ser não somente o que vemos, mas também o que outros vêm nesse momento, como sendo visto por outros e não apenas por nós.

O mundo pode ser dado intersubjetivamente, e nos é apresentado assim. Desta forma, o "mundo da vida cotidiana" abrange o mundo intersubjetivo que existe muito antes de nascermos. Qualquer interpretação baseia-se em uma reserva de experiências anteriores, que são não apenas as nossas próprias experiências, mas também os dados transmitidos por nossos pais e professores. Ele funciona como um quadro de referência já disponibilizado. O mundo da vida cotidiana é cena e objeto de ações e interações, caracterizando-se a todo o momento como uma situação biográfica determinada, um ambiente físico e sociocultural no qual o indivíduo tem sua posição física, temporalidade, status e papel no sistema social, moral e ideológico.

O homem ocupa um espaço não somente em termos de espaço físico, mas também uma posição moral e ideológica. Dizer que esta situação é biograficamente determinada quer dizer que ela tem uma história. Esta situação biográfica admite possibilidades de atividades, que Schütz (1979) chama de “propósitos à mão”, e servem de código de interpretação de experiências passadas e presentes, determinando a antecipação das coisas que virão.

Este estoque de experiências “à mão” é nosso conhecimento de que o mundo vivido é um mundo de objetos delimitados, de qualidades definidas, objetos entre os quais nos movimentamos, sobre os quais podemos agir e que fazem parte de nossa sustentação no cotidiano.

Considerando-se o papel que a historicidade tem sobre a construção do conhecimento “à mão”, Crookes, Pasteur e Tesla destacam a influência que a vinculação às atividades acadêmicas tem sobre o comportamento pessoal, assim como a própria visão de mundo em diferentes âmbitos (1R.47).

Crookes (C110) admite que muitas vezes percebe-se utilizando os processos analíticos característicos do âmbito científico em outros ambientes pertinentes à vida pessoal, destacando entre esses suas relações familiares, para as quais “brinca” admitindo ser um desespero do cientista tentar utilizar conhecimentos físicos com filhos ou com a esposa.

Ele é enfático (C111) em admitir que o profissional se torna contaminado pela visão de mundo advinda da sua profissão, e que tal influência (C112), na maioria das vezes, não é algo do qual o sujeito tenha plena consciência. Neste quadro, Crookes (C109) destaca o papel do professor orientador no caso da profissionalização em ciências:

C109: [...] o profissional da área de exatas... que nem eu por exemplo... tem a influência pessoal dos professores... você não pode negar que isso é muito poderoso... eu tenho essa clareza ... que influenciou... tem gente que olhava pra mim e falava você é uma cópia do seu orientador... [...]

Schutz (1979; 2001; 2008) denota que o estoque de conhecimento “a mão” não é estático, uma vez que cada experiência vivida o enriquece e alarga, constituindo o estoque, como código de interpretação de uma experiência atual em curso, designando-a como semelhante ou estranha. Acerca deste estoque, o sociólogo admite que o conhecimento prático, tem como caráter ser heterogêneo e incoerente, e o é porque os interesses do indivíduo não estão integrados em um sistema coerente, mas sim em forma de planos. Planos de vida, de trabalho, de papel social, entre outros, cuja hierarquia muda com a situação, com a mudança na personalidade. Não somente muda a seleção dos objetos, mas também o grau de conhecimento almejado.

O que Crookes destaca é a força que a racionalidade científica impõe ao sujeito para considerar o mundo como um sistema coerente, tecnicamente e matematicamente articulado. Aqui, encontra-se um relato característico da crítica de Husserl, ou da fenomenologia, à racionalidade científica que visava operar o mundo como um produto da Ciência, enquanto desconsiderava que o mundo é a estrutura subjacente à existência da própria Ciência.

Em um segundo momento, é pertinente enfatizar o papel dos educadores e principalmente do orientador na constituição dos valores e especialmente dos conhecimentos “à mão” que um cientista considera para operar sobre o mundo que habita. Se Crookes admite o uso por parte do sujeito de uma visão de mundo subjacente à profissão, no caso da formação científica, Pasteur (P85) enfatiza que uma das habilidades desenvolvidas pelo profissional neste campo é sua adaptabilidade:

P85: [...] digamos que hoje eu fosse trabalhar numa faculdade de medicina... com certeza eu conseguiria me adequar ali... porque eu me considero um profissional de pesquisa... então eu consigo dar um jeito de fazer as coisas se enquadrarem... então é isso que vai acontecendo com você...

Destes conhecimentos “à mão”, Pasteur denota a primordialidade da adaptação do cientista ao seu mundo de trabalho como um meio de operação prático sobre o mundo. Neste sentido, destaca-se a força da racionalidade científica sobre a constituição dos valores profissionais do cientista uma vez que, sendo o mundo operado por leis físicas, até mesmo a profissionalidade parece estar submetida à uma padronização dos objetos à esta racionalidade. O “à mão” mais valioso parece, assim, ser o da neutralidade do sujeito em relação ao mundo e do mundo em relação ao mesmo, quando se trata da atividade científica. Tudo se torna adaptável para que a racionalidade científica persista. Tesla (T85) tem uma posição menos otimista ao descrever que a convivência acadêmica com outros pesquisadores foi um dos fatores responsáveis pelo fim de sua postura idealista, assim como de sua ingenuidade.

A universidade permite diferentes formas de relacionamento interpessoal (1R.48) em virtude de sua estrutura, como aponta Crookes:

C114: [...] e a maneira como a universidade está organizada... essa coisa de chefia e comissões e congregações de pessoas que estão... que me avaliam... você tem várias formas de se relacionar com essas pessoas e essas coisas mudam... hoje eu estou de chefe... eu não sou eu estou chefe... outra pessoa que hoje é meu subordinado já foi meu chefe... então essa organização da

universidade... ela é muito peculiar ... e ela dá oportunidade a você perceber as pessoas de vários ângulos... [...]

Crookes (C115, C116) destaca ainda a degradação das relações pessoais e profissionais geradas pela estrutura administrativa da universidade. Para ele (C117), tal degradação se dá em virtude da competição promovida pela própria Universidade e desfavorece boas relações interpessoais:

C117: [...] então essa parte pessoal... eu aprendi muita coisa... mas a universidade ela não é um ambiente legal nessa parte... em geral... se você quiser ter um bom relacionamento tem que ser você... a universidade não propicia... pelo contrário... ela larga tudo às traças... e a estrutura da universidade não favorece boas relações interpessoais... ela favorece competição... competição... o dinheiro é pouco... é uma briga de foice... entendeu? Então isso é ruim... a universidade precisava olhar mais pra isso eu acho...

Tesla (T83) destaca a complexidade da natureza humana como um dos aprendizados na carreira acadêmica. Para ele, um dos fatores que propicia tal perspectiva é sua compreensão de que a universidade é constituída por pessoas com diferentes características:

T84: [...] na universidade existem todos os tipos de pessoas que se pode imaginar... as pessoas é... vamos dizer extremamente idealistas... as pessoas que parecem idealistas mas que são muito safadas... as pessoas totalmente imorais e que usam a universidade para mostrar o que não são... tem gente de todo tipo na universidade.... [...]

Ao vivenciar tal ambiente e encontrar-se muitas vezes em grande envolvimento com os problemas profissionais, Tesla admite que muitas vezes a universidade trouxe problemas a sua relação conjugal.

Pasteur (P89) considera a Universidade um local regido pelo egoísmo e pela hipocrisia, de onde nasce sua decepção com este local. Para ele (P90), a Universidade é um ambiente segregador e promotor do individualismo, onde impera a competitividade hostil.

P90: [...] eu acho que esse ambiente onde as pessoas são exclusivistas... onde cada um está na sua sala... onde eu nunca falei aqui direito com o professor do laboratório do lado -eu não estou me retirando dessa nojeira não- isso é horrível... horrível... isso me decepcionou na universidade... e eu sei que não é só aqui... eu sei que existem outros locais... é uma puxação de tapete... é uma hipocrisia... [...]

Ao mesmo tempo, a universidade permite que os docentes-pesquisadores **sejam parte da vida de outras pessoas (1R.49)** o que para eles está entre uma das principais motivações em seu trabalho. Bohr (B86), Crookes (C27) e Tesla (T80) destacam esta possibilidade como importante significação para sua profissão. Bohr (B86) enfatiza o envolvimento pessoal com seus alunos, afirmando que ainda mantém contato amistoso com vários deles ao longo dos anos de profissão. Este traço também é enfatizado por Tesla (T81), que valoriza a própria contribuição para o crescimento pessoal de outros indivíduos. Crookes (C27) admite que sua grande contribuição social ocorre na sala de aula, na formação de pessoas, no contato pessoal com seus alunos.

A universidade se apresenta como um local de valores e relações sociais completamente antagônicas, sedimentadas e que acompanham a natureza de suas atividades fins. Neste caso, existe uma dupla significação do mundo em relação ao sujeito. A Ciência, manifesta no campo da pesquisa e das relações interpessoais de trabalho, exige que o outro se torne um objeto de antagonismo em relação ao conjunto de valores e de conhecimentos à mão que o docente-pesquisador usa para operar sobre o mundo. Tal descrição é compatível com o modelo de ciência vigente, a ciência mercantilista, pois é da competitividade que esta sobrevive, fomentando assim as desavenças pessoais como meio de subsistência do sistema que a alimenta.

Como contraposição e ponto de equilíbrio, a docência se torna o local no qual o sujeito é parte de uma significação conjunta do mundo e da transmissão de valores e conhecimentos “à mão”, retomando o seio da existência social, ao se perceber como parte daquilo que permite ao outro se autossignificar.

Em tal dicotomia, o significar da própria carreira torna-se diversificado. Com relação à motivação profissional (**1R.50**), os docentes-pesquisadores divergem em suas posições

Bohr relaciona uma série de fatores como motivadores em relação à sua profissão. O docente-pesquisador (B71) admite sentir-se em “seu espaço” somente em dois possíveis ambientes: o laboratório ou a sala de aula. Participar de uma licenciatura, segundo ele, é gratificante em virtude da renovação de ideias propiciada pelo contato com as novas gerações (B71, B72), o que ele admite provocar a renovação do entusiasmo profissional. O ápice da gratificação como docente se manifesta ao divisar um aluno formado por si, atuando profissionalmente (B74). Isto lhe traz a sensação de

perceber-se como um cidadão com participação social, como o resultado gratificante da profissão.

Em relação à sua carreira na universidade, Bohr (B78, B79) destaca a progressão como perspectiva motivacional, o que ele afirma buscar respeitando os limites éticos. Aponta a sua participação na constituição e instituição de programas de pós-graduação como fundamentais para sua satisfação na profissão. No campo da pesquisa científica, Bohr (B85, B87) indica a verificação de que seus trabalhos científicos fazem parte de uma rede de pesquisa, contribuindo para outras pesquisas e o reconhecimento dos pares em relação ao seu trabalho como gratificações advindas do trabalho na universidade.

É neste sentido que Bohr (B70) reconhece carências na identidade do profissional da Ciência, quando este, após a aposentadoria, decide seguir profissões muito distantes das científicas. Para ele (B80, B82), o prazer na realização das atividades profissionais é um elemento primordial para a carreira profissional.

Crookes (C104), ainda que revele descontentamento com todos os problemas estruturais, administrativos e políticos inerentes à instituição em que trabalha, destaca o valor atribuído ao trabalho docente frente a tais frustrações. Como sustentação para o enfrentamento de tais dicotomias, o docente-pesquisador revela alicerçar-se em seus valores religiosos e pessoais, enfatizando o seu papel social como docente:

C108: [...] e aí entra os meus valores de novo... eu me importo por causa dos meus valores pessoais. do ponto de vista espiritual... na minha religião eu sei que... do conhecimento das leis que regem essas forças eu tenho responsabilidade... se eu fizer uma besteira em sala de aula hoje e contaminar esses alunos de uma postura antiética ou descompromissada... isso vai refletir na carreira deles a vida inteira... Eu tenho uma parte de responsabilidade concreta por tudo o que surgir a partir dessa minha influência... assim como eu tenho uma responsabilidade... uma... um mérito pelo que eu possa fazer que seja bom... então essa é a minha visão de mundo.... [...]

Pasteur (P86, P87) considera-se desapontado com a Universidade, mas não com seu trabalho de pesquisa. Para ele, o principal problema existente na universidade é a política de competição que faz dela um local que degrada as relações pessoais. Dentro das relações pessoais e motivações profissionais, os docentes-pesquisadores externalizam distintas características para a carreira docente (**1R.51**).

Tesla (T43) enfatiza que uma boa formação no campo da pesquisa científica é crucial para resistir à competitividade por um emprego na academia. Para Bohr (B18), na mesma linha de pensamento, a universidade é constituída por produtores de

conhecimento cujo reconhecimento profissional é incerto. Crookes julga que a profissão docente tem um aspecto egoísta. Para ele, muitas vezes o envolvimento do pesquisador visa exclusivamente a própria carreira:

C39: [...] chega até a ser desonesto... o pesquisador está pensando na carreira dele ... o aluno trabalhando lá vai produzir... [...].

Em relação à própria carreira, Crookes (C105) mostra-se resignado quanto à posição em que se encontra atualmente, uma vez que as relações familiares o levaram a escolhas em detrimento da profissão.

Contrariamente, Pasteur (P91) destaca seu interesse em antecipar a aposentadoria para buscar outras possibilidades profissionais. Estes aspectos são enfatizados por Tesla (T32) para quem os anos finais da carreira de um pesquisador se caracterizam pela resignação em relação aos limites do alcance do conhecimento científico em detrimento de um idealismo inicial. O docente admite (T72) que no final da carreira não busca mais participação em cargos administrativos voltando-se para a formação pessoal dos alunos em virtude do ambiente que tem vivenciado. Tesla ainda destaca que seu envolvimento com a carreira do ensino superior não foi uma escolha premeditada, mas uma orientação de cunho “divino”, em virtude do acaso que o levou até ela (T73). Apesar das dúvidas existenciais sobre as escolhas, ele admite que seu presente se mostra bastante frutífero (T75).

4.5 A VIVÊNCIA DE SER CIENTISTA DOCENTE-PESQUISADOR FORMADOR DE PROFESSORES NA INDISSOCIABILIDADE DO TRIPÉ UNIVERSITÁRIO

Nesta seção procura-se ir além da análise nomotética proposta, buscando compreender as interações existentes entre as duas categorias abertas sugeridas pelas reduções anteriormente efetuadas. A partir de uma releitura dos resultados encontrados, o objetivo central é configurar uma última redução que ajude a sintetizar uma estrutura descritiva para o fenômeno proposto. Ou seja, “a vivência de ser cientista, docente-pesquisador formador de professores na indissociabilidade do tripé universitário” em

sua tangência às discussões acerca da natureza da ciência entremeadas pela constituição dos saberes docentes, a partir das descrições de Bohr, Crookes, Pasteur e Tesla.

Algumas ressalvas importantes devem ser realizadas. Os apontamentos aqui se sustentam na natureza dos dados obtidos por meio das descrições, das categorias e invariantes constituídas com base nas reduções. É importante enfatizar que para a fenomenologia a realidade é perspectival, existindo tantas quanto forem suas interpretações e comunicações (BICUDO, 1997). Assim, as categorias apreendidas pelo pesquisador e pelo sujeito não são as mesmas, já que não é o próprio sujeito o pesquisador de si mesmo. As convergências e divergências têm a função de elucidação do fenômeno, e não um caráter de generalização (BICUDO, 2011). Desta forma, o mundo da vida descrito pela fenomenologia não pode ser falseado, como facilmente proporia a Filosofia da Ciência baseada em pressupostos lógicos de progresso do conhecimento.

Um dos guias para a efetivação desta análise é justamente a proposição de que a profissão docente está alicerçada em saberes que são plurais e que aliam prática e teoria em uma relação de retroalimentação. Dentre estes saberes, chama a atenção a existência de rotinas e crenças que implicitamente guiam atitudes, conjugando assim a posição de Pórlan e Rivero (1998) às proposições de tipificação de Schütz (1979, 2001, 2008). Há de se considerar ainda que, Tardif (2002) distingue entre os saberes docentes, aqueles vindos da própria profissão, o que sustenta a possibilidade de que parte dos saberes relacionados ao ensinar ciências incorporariam práticas relacionadas ao fazer ciência, ainda que como crenças e guias baseadas na ação estereotipada, rotineirizada.

A posição não é exclusiva dos referenciais supracitados, uma vez que para Gatti (1996) indica que situados histórica, e geograficamente, os docentes constroem saberes nos limites das possibilidades concretas, determinadas pela sua condição pessoal institucional, a partir de representações e mediações que orientam suas ações. A mesma cristalização de crenças e valores que lhes permite viver e trabalhar. Este viés direciona a análise para as correlações entre a prática científica e o próprio ensinar ciências, em suas estritas relações epistemológicas, metodológicas e axiológicas. Nada mais justo se o mundo da vida, da atitude natural, se sobrepõe ao mundo acadêmico.

Assim, a partir das descrições, se as pesquisas sobre a relação entre natureza da ciência e educação científica apontavam para um quadro de distorções e de imagens ingênuas que devem ser evitadas para que se promova um entendimento da atividade científica com vistas a uma formação cidadã, pode-se afirmar que os docentes-

pesquisadores participantes desta pesquisa evidenciam uma imagem crítica de sua atividade como cientistas, não somente no que se refere às características epistemológicas, mas especialmente ao âmbito axiológico da mesma.

Ao serem questionados sobre os percursos que direcionam e integram a atividade científica, os docentes-pesquisadores conectam a mesma ao seu local de institucionalização, a universidade, apresentando uma série de relações entre as características da atividade científica e a arquitetura político-administrativa da universidade, assim como o modo pelo qual estas interações conduzem a atividade científica e desvirtualizam aquilo que definem como axiologicamente digno da ciência.

As descrições dos docentes-pesquisadores sinalizam ainda como a universidade se afasta cada vez mais das pretensões propostas por uma educação com princípios de cidadania, admitindo a docência como uma atividade secundária, o que tem acarretado problemas para a própria formação de cientistas e progresso da ciência.

É na trama de caracteres epistemológicos, ontológicos e axiológicos que as descrições dos docentes-pesquisadores, assim como categorias e invariantes encontrados a partir da fenomenologia, permitem a percepção de debates entre, o ideal e o real; o normativo e o prático; o passado, o presente e o futuro; entre rotinas instituídas e aquilo que se aspira; entre o ensino, a pesquisa, a extensão e a gestão. Assim, buscamos as interconexões entre as duas categorias abertas, pensando em aprofundar o entendimento da vivência de ser docente-pesquisador formador de professores na indissociabilidade do tripé universitário.

O primeiro aspecto que interessa destacar é a natureza aberta, ou fechada, da atividade científica em termos de criticidade ou dogmatismo. Neste sentido, faz-se referência ao que os estudos em Filosofia e Sociologia da Ciência trouxeram à tona em relação às descrições dos docentes-pesquisadores.

Ao longo destas descrições, muitas são as referências aos aspectos pertinentes às proposições de Popper e Lakatos em contraposição às de Kuhn e Feyerabend. Popper se propõe ao estudo de uma ciência em sentido heroico, de homens de ideias inovadoras, críticos em relação às suas próprias ideias, trabalhando com conjecturas ousadas e tentativas severas de refutação. Em oposição a esta ideia, Kuhn apresentou um quadro de convencionalismo e dogmatismo em que teorias, métodos e técnicas estão muito bem fundamentados dentro de um paradigma no qual um cientista tem suas atividades e sua visão de mundo muito bem estabelecidas.

Ao longo de suas descrições, os docentes-pesquisadores destacam a existência de uma ciência popperiana, à qual eles não têm acesso, pois, ou esta parece ser um elemento do passado ou constitui-se como uma ciência exclusiva do que eles mesmos denominam "grandes centros". Assim, não só fazem parte de uma ciência dogmática, como também marginal em relação ao que consideram ser o ideal máximo da atividade científica. Os docentes-pesquisadores descrevem a vivência de uma ciência kuhniana.

Contudo, o quadro exposto por Kuhn parece estar subordinado a outros dois aspectos referentes à Filosofia de Bachelard e à Sociologia de Latour. O vetor do racional para o real, instrumentalizado por meio da fenomenotécnica descrita pelo filósofo francês, encontra um lugar propício para florescer no quadro descrito pelo filósofo americano, resultando em muitos aspectos do que Latour descreveu como tecnociência.

Em especial, destacam-se a forma como métodos e técnicas parecem designar os objetos de estudo, tornando a atividade científica cada vez mais limitada a um conjunto próprio de exercícios de composição da natureza a partir de "máquinas com seus botões". As tais conjecturas ousadas, que admitem a criatividade para expandir os limites de teorias, métodos e técnicas, parecem suprimidas pela velocidade de produção de informação que o mercantilismo que ronda a atividade científica exige. Assim, os cientistas encontram na tecnociência um meio de corresponder a este mercantilismo.

Desta forma, se os docentes-pesquisadores compreendem a ciência como uma atividade de modelagem, que busca aprimorar-se, aproximando-se cada vez mais da explicação e do controle do mundo real, ela tem de fato tomado paradigmas advindos do passado que se estendem a partir de uma natureza construída com base na fenomenotécnica. O real se torna inconjecturável para além das entidades que as técnicas permitem e já controlam.

Neste sentido, enfatiza-se: 'epistemologicamente e ontologicamente, a ciência, segundo as descrições dos docentes-pesquisadores, é uma atividade fechada e cíclica, que cerceia a atividade do cientista e também sua visão de mundo'.

Um segundo aspecto leva a atividade científica a caracterizar-se como fechada, mas que contrasta consigo mesma em um ponto específico. A ciência descrita pelos docentes-pesquisadores remete a uma atividade sociologicamente organizada, que dita não apenas aspectos epistemológicos e metodológicos, mas também regras administrativas ao mesmo tempo em que se mantém por uma organização administrativa.

Diferentemente do descrito por Latour a partir de seu sistema de translação, em que as caixas pretas são um ponto inevitável no trajeto de informações entre o tecnograma e o sociograma, no qual o cientista vê-se obrigado a barganhar com diferentes esferas, políticas, econômicas, sociais e internas à própria atividade científica, os docentes-pesquisadores descrevem um sistema extremamente articulado internamente. Neste, a comunidade científica barganha, consigo mesma, a partir de editais, responsabilizando-se por estabelecer as linhas de pesquisas, métodos e técnicas - e conseqüentemente os problemas - assim como os indicadores de avaliação aos quais a sua própria comunidade deve se submeter.

Os problemas sociais a serem atacados pela atividade científica não são livres, uma vez que recursos e equipamentos são organizados, pelas agências de fomento, em função dos problemas que a comunidade científica julga relevantes. A retórica do cientista se torna fraca e impotente, uma vez que ele não tem acesso direto aos que possuem os problemas e os recursos, mas somente a um recorte do que se assemelha a um cenário para uma “encenação”. Cabe ao cientista barganhar por recursos, apresentando índices de eficiência científica que são caracterizados pelo número de publicações que ele detém, para que obtenha financiamentos para insumos e aparelhos, visando a produção de novos artigos e assim sucessivamente. A ciência dos docentes-pesquisadores não translada, toca muito pouco o sociograma e, conseqüentemente, se fecha.

Para corresponder aos índices solicitados, e também seguir as predisposições indicadas nos editais, o cientista se associa a outros, constituindo grupos orientados pelas linhas de pesquisa, uma possível representação do que Lakatos denominou Programa de Pesquisa, um grupo em torno de um núcleo central, buscando expandir o cinturão protetor de uma determinada teoria. Os grupos visam agregar financiamentos, técnicas e métodos como forma de otimizar a produção de artigos e de ‘vislumbrar conjecturas’ mais ousadas dentro do Programa de Pesquisa.

Contudo, para os docentes-pesquisadores, mesmo quando integrado a um grupo, o cientista encontra-se isolado, uma vez que, de fato, o cientista encontra no grupo, acesso para métodos e técnicas que ele utilizará em suas próprias “conjecturas” ou ainda, nos exercícios de quebra-cabeça que o paradigma lhe permite. Descrita desta forma, a ciência tem assim um duplo caráter que enfatiza-se aqui a partir de analogias: é ‘macroscopicamente caótica e microscopicamente organizada como um fractal, ao mesmo tempo em que é macroscopicamente translúcida e caoticamente organizada em

seu interior, como um vidro'. O cientista e a comunidade apresentam também um duplo caráter, passível de descrição via analogia: 'ambos parecem autistas esquizofrênicos, se isolam do mundo e dos outros, mas criam sua própria vizinhança e regras de convivência, um universo próprio e autônomo'. É importante destacar que tais analogias *não remetem a uma caracterização patológica* dos docentes-pesquisadores que contribuíram para esta pesquisa, mas sim de *uma imagem que salta às descrições* dadas por eles mesmos para os tipos de interações existentes entre cientista e comunidade científica.

Esta ciência, descrita pelos docentes-pesquisadores, encontra-se no interior de outra estrutura que do mesmo modo apresenta dicotomias e que se torna personagem de uma crise de identidade, a universidade. Tratando-se do cenário brasileiro de instituição da universidade e do tripé universitário, o breve estudo histórico-filosófico-político-pedagógico evidenciou uma conturbada gênese da instituição que se reflete no contexto vivenciado pelos docentes-pesquisadores, tal como relatado por eles.

Percebe-se que no Brasil, as escolas técnicas organizadas sobre um modelo francês napoleônico, de forte cunho profissionalizante e imediatista, se reorganizou sob a alcunha de um ideal alemão humboldtiano, que divisava a universidade como um meio de estruturação da nação, tendo em vista o caráter formador legado a esta pela institucionalização do binômio ensino-pesquisa, ainda sob a égide de uma autonomia política. O projeto de Humboldt não só visava o fortalecimento do ensino por meio da pesquisa e a livre produção de conhecimento contra as repressões político-ideológicas que esta poderia sofrer, como também almejava uma forma de constituição de um projeto de nação, considerando o quadro de desintegração da comunidade germânica à época. Seria injusto dizer que tal projeto foi de todo um fracasso, tendo em vista a contribuição germânica especialmente para a Filosofia, Psicologia, Física, Química e Matemática, produtos deste modelo no século XIX e início do século XX, por exemplo.

O Brasil vislumbrou na filosofia universitária de Humboldt um meio de reorganizar a instituição nacional. Entretanto, com base na forte influência dos Estados Unidos após a Segunda Guerra Mundial, e seu sucesso em educação universitária em massa, a política nacional brasileira previu, no modelo americano de formação em massa, um meio de modificar os resultados de mais de um século de atraso em formação superior.

Os anseios da população, pela participação ativa da universidade no seio da sociedade, induziram esta instituição a encontrar um modo de extrapolar os muros que

continham o saber elitista como forma de responder a tais anseios, admitindo a extensão como parte das atividades fins da universidade.

Movimentos sociais, estudantis e políticos, traduzidos em uma série de documentos oficiais, governaram a política nacional de educação superior, por cerca de 60 anos, agrupando escolas técnicas francesas, reorganizadas curricularmente sobre um modelo norte americano, conduzidas pelo ideal germânico.

. A isto, se somava a necessidade de uma terceira atividade fim, que supostamente concretizaria aquilo que as duas atividades do modelo de Humboldt almejavam em sua filosofia, e que não realizariam, tendo em vista o caráter elitista da universidade brasileira. Em função do caráter elitista da universidade brasileira, as duas atividades do modelo de Humboldt almejavam uma filosofia que não se realizaria sem a concretização de uma terceira atividade fim.

Tal estrutura não iria além da organização política da instituição, uma vez que a ditadura militar “caçou” a autonomia universitária, reprimindo e exilando os principais intelectuais, empobrecendo o ensino superior. Assim, se passariam quase 30 anos até que a universidade encontrasse sua liberdade de expressão novamente.

Com o fim da ditadura e a necessidade de uma reorganização política e econômica da nação, a universidade, como reflexo, retoma e reafirma seu projeto inicial com discussões e publicação de novos documentos orientadores e regulatórios. Contudo, este desabrochar tardio da universidade, viria a se concretizar sobre novas condições mundiais de materialidade, produção econômica e de informação, o que trouxe consequências para a realização do modelo universitário moderno. Na análise de Santos (1999; 2011), a universidade tem instalada em seu interior três crises: crise de hegemonia, crise de legitimidade e crise institucional.

A organização econômica e política engendra uma nova sociedade. Nesta, a universidade, incapaz de desempenhar as funções de produtora de conhecimento elitista e de instituição profissionalizante para o mercado de trabalho, leva grupos sociais a procurar meios alternativos de atingir seus objetivos, o que aos olhos do modelo moderno, ilegítima a instituição em relação aos seus objetivos. Para comportar tal dicotomia em relação ao saber, a universidade encontra-se gerenciada sob o modelo de outras instâncias consideradas mais produtivas. A crise institucional se instala uma vez que, como evidenciado por Chauí (2003), a universidade se torna uma organização administrada a partir de uma racionalidade de meios para os fins.

A universidade, ao assumir-se como uma instituição produtora que representa a sociedade em que se insere, com base na produtividade exigida e de seu papel estratégico na produção econômica, tanto do ponto de vista de produção de pessoal qualificado como de saberes, perde sua autonomia, tornando-se regulada constantemente por instrumentos legais, bem como por políticas de financiamento, amparo, e de planos educacionais. É no produto destas condições políticas, filosóficas e educacionais que se encontram os docentes-pesquisadores, aos quais foram outorgadas uma série de responsabilidades representadas pelas atividades fins e pelas atividades meio.

A pesquisa científica tem seu lugar privilegiado na universidade, mas concretizar a ciência anteriormente descrita exige que toda a universidade seja gerenciada, e tal tarefa está sob a responsabilidade dos próprios docentes. Estes admitem não serem preparados para tal. As habilidades de gerenciamento se tornam um produto da prática, fazendo da qualidade de gestor uma designação simbólica, que vem junto com a função previamente prescrita ao pesquisador como um saber conjugado ao título de doutor.

A pesquisa científica não pode ser superposta pelas atividades de gestão, mas jamais ocorre caso a gestão não a permita como parte das atividades da universidade, uma vez que se interliga com o sistema proposto pela comunidade científica por meio de seus membros e pareceristas, os quais se encontram no interior da universidade. Para buscar movimento no interior das instâncias ligadas à comunidade científica, angariando recursos e equipamentos, antes, o pesquisador deve movimentar instâncias burocráticas internas à universidade e isso lhe retira da própria atividade científica, ou o retira da postura de protagonista no laboratório, o qual sem força de trabalho, sem técnicos, encontra-se estagnado.

A gestão ainda colabora com dois aspectos negativos, pois ao se posicionar politicamente no interior da atividade, o indivíduo constrói alianças e inimizades, muito mais características de uma corrida mercantil do que de um criticismo heroico do tipo popperiano. Isto traz ressalvas à conduta do cientista, pois sendo a universidade uma unidade político-administrativa independente, ainda que parte de um sistema, o docente-pesquisador torna-se dependente da mesma já que este encontra-se profissionalmente isolado, impossibilitado de movimentar-se pelo sistema universitário. A carreira transforma-se assim em um karma.

A gestão, entregue aos próprios docentes-pesquisadores, deveria representar a plena realização do princípio da autonomia universitária. Entretanto, com a universidade

sob o jugo de valores e princípios mercadológicos, a gestão exige que a mesma seja administrada, e o pesquisador é treinado apenas para a administração de insumos e entidades referentes às teorias, técnicas e métodos que compõem sua pesquisa. Isto está muito aquém da gestão necessária ao tripé universitário, que envolve respeitar e efetivar as políticas de pesquisa, ensino e extensão propostas pelo estado, por meio de medidas econômicas e instrumentos legais. Aqui, a gestão ainda busca o controle das dicotomias vividas atualmente pelas universidades, as mesmas responsáveis pelas crises presentes na instituição.

Uma vez que a prática da ciência encontra-se fechada, e não se efetiva no interior da universidade como parte da formação, cria-se uma abertura para a crise de legitimidade, externalizada pela contradição entre a produção de alta-cultura e a educação de massa, crise que se reflete também na produção científica, na qual há centros de alta produção e instituições marginais nas quais a Extensão Universitária busca concretizar as relações Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Com a ciência enclausurada em um sistema, em sua maior parte financiado pelo estado, e dada a condição cultural brasileira, a extensão não se aproxima nem do modelo norte americano e nem mesmo do europeu, lutando ainda contra a marginalidade conceitual com que esta sempre se apresentou nos documentos oficiais legalizadores do tripé universitário. Considerando-se as críticas propostas à extensão, esta se encontra equiparada às outras duas atividades fim, uma vez que estas, em virtude da crise de legitimidade, não são capazes de produzir os efeitos propostos pelo modelo germânico humboldtiano. Tomando para si uma responsabilidade social e cerceada pela estrutura fechada da prática científica, à extensão relegam-se atividades assistencialistas, o que consterna os docentes-pesquisadores.

A existência da extensão correlaciona-se à crise de legitimidade vivenciada, pois pesquisa e ensino são incapazes de concretizar os anseios da universidade moderna. No caso do ensino, esta atividade encontra-se sob o signo de um forte desprestígio. Este quadro revela-se a partir do modelo organizacional assumido pela universidade, que vislumbra na ciência uma atividade muito mais produtiva em relação ao ensino, e à consequente imagem de que o ensino é uma atividade cuja profissionalidade relega-se à comunicação das experiências vivenciadas em outra profissão relacionada ao campo das disciplinas. Isto se reproduz nos concursos para ingresso na carreira docente, os quais privilegiam a atividade de pesquisa em detrimento ao ensino.

Eis aqui uma dupla deturpação. Os docentes-pesquisadores admitem a docência no seio de seus cursos como um amálgama entre dois saberes, o saber pedagógico e o saber do conteúdo, referente aos saberes de uma disciplina científica. *O saber pedagógico fica relegado às preocupações particulares do docente-pesquisador, uma vez que a universidade não dá suporte didático aos docentes quando de seu ingresso por meio dos concursos que privilegiam a produção acadêmica. Já o saber do conteúdo implica uma reflexão sobre seu campo de produção.*

Tendo em vista as mudanças concernentes ao fluxo de informação, os docentes-pesquisadores compreendem o papel do docente como o de um motivador em relação à busca de conhecimento, muito mais do que detentor de conhecimentos. Isso implica que ele deva ter um sólido conhecimento referente a uma disciplina, pois este conhecimento é base para o controle sobre esta motivação, o que parece se aproximar do que as propostas de ensino por investigação almejam concretizar no que concerne ao papel do professor.

Contudo, para Kourganoff (1990), a docência implica uma clareza e um gosto pelo preparo de demonstrações elaboradas e desmistificadoras. Usando o modelo proposto por Latour em relação à produção das caixas pretas, o papel do docente é o de percorrer o caminho inverso ao da desmodalização, método constituinte da retórica científica como meio de produzir teorias e tecnologias. *Em contrapartida, o cientista é formado para a atitude possessiva com o conhecimento, o que acarreta falta de interesse pelas explicações e um desprezo pela clareza na redação. São dois pressupostos antagônicos.*

Este contexto se agrava se a ele se soma a descrição de atividade científica apresentada pelos próprios docentes-pesquisadores. Como apontado, uma das funções da docência é a apropriação pelo estudante de uma postura frente ao conhecimento, postura esta impressa pelo modo específico de apreensão da realidade, conferida pela ciência. No entanto, esta postura refere-se mais a um passado da atividade científica que se aproxima de uma posição popperiana, em que a postura frente ao conhecimento apresenta o criticismo e a ideia de atividade científica como conjecturas ousadas. Na atualidade, a ciência descrita pelos docentes-pesquisadores se aproxima de uma atividade dogmática e apoiada na fenomenotécnica, caracterizando-se como a tecnociência proposta por Latour, na qual a criticidade e a conjectura encontram-se empobrecidas, dado o aporte técnico da atividade científica ser promissor em relação aos valores produtivistas que a governam.

Desta forma, considerando a definição de conhecimento do conteúdo proposta por Shulman (1986), a qual se fez referência anteriormente, a natureza da ciência associada aos conhecimentos de uma disciplina nascida de uma atividade tal como descrita, torna-se questionável. Conseqüentemente, esta mesma natureza impõe limitações ao que se possa conceber como conhecimento pedagógico, uma vez que a ideia de investigação científica parece corrompida na concepção de atividade científica.

A corrupção da didática das ciências no ensino superior, intimamente ligada à corrupção da atividade científica, tem um local de gênese segundo os docentes-pesquisadores. Como ingressar na docência do ensino superior? Por meio da pós-graduação! Este ingresso, anteriormente discutido, encontra-se instituído legalmente, o que não significa que a pós-graduação tenha como função a formação para a docência no ensino superior. Segundo os docentes-pesquisadores, os ingressantes deveriam passar por um processo de formação pedagógica para a docência, o que deveria ser uma responsabilidade do próprio departamento que os acolhe, ou seja, uma função da gestão docente.

A ausência de um processo de formação de professores para o terceiro grau fica evidente para os docentes-pesquisadores, pois indicam que o órgão responsável pelo aperfeiçoamento profissional tem buscado efetivar a formação dos alunos de pós-graduação por meio da participação em estágios supervisionados. Soma-se a este fato, a realidade já anteriormente descrita em relação aos saberes pedagógicos e do conteúdo de um docente formado pela ciência descrita, pois os mesmos são responsáveis pela docência na pós-graduação.

O quadro ainda se agrava, pois, para alimentar a ciência da forma como é descrita, a pós-graduação tornou-se permissiva, amenizando a seleção rígida de seus alunos, e enxugando currículos para que habilidades específicas sejam rapidamente construídas por aquele que visam o ingresso no mundo da ciência. Isso esvazia a formação paradigmática que tem por objetivo tornar o jovem cientista ciente das regras metodológicas, técnicas e teorias que compõem o paradigma do qual fará parte.

Quem são os indivíduos a serem iniciados? A descrição dos docentes-pesquisadores aponta para 'alunos que perderam o protagonismo de sua formação', preocupando-se primeiramente com corresponder à formação curricular proposta pelo curso de forma passiva, o que denota preocupação com o ingresso imediatista no mundo do trabalho. São alunos que respeitam a alta cultura do professor, mas que se encontram preocupados com uma formação relacionada aos objetivos de uma baixa cultura. Deixa-

se aqui uma questão: ‘o que significa ser um motivador, em um quadro de valores investigativos corrompidos, que deve interagir com alunos cada vez mais passivos’?

Uma vez mais no interior da universidade, outro desafio: formar professores para a educação básica. Não é apenas a docência no ensino superior que se encontra desprestigiada, mas anterior ao desprestígio neste nível de ensino, sobre a docência na educação básica, incide uma dicotomia governamental. Programas de expansão do ensino superior voltaram-se para o aumento de número de professores formados, uma necessidade de cunho tecnicista assistida pelos grupos do setor privado, detentores de recursos. Ao mesmo tempo, que culturalmente e economicamente a profissão de professor sofre uma desvalorização cada vez mais perceptível, social e universitariamente, inclusive no interior das próprias licenciaturas, nas quais os alunos optam pela iniciação científica em detrimento da iniciação à docência. No interior da universidade instala-se a dicotomia de formar alunos para um ambiente corrosivo, de natureza em nada equiparável ao que se manifesta na instituição. Os estágios supervisionados recebem assim um papel ainda mais importante, o de provedor do choque cultural entre educação superior e básica.

O que ocorreu com o tripé construído sobre valores modernos em sua transição para uma sociedade pós-moderna?

O dogma instituído no interior da atividade científica projeta-se na translação, instituindo valores e eliminando quaisquer questionamentos possíveis contra si mesmo. Se assim for, uma das funções da translação é transformar um paradigma num fato. A educação científica tem um papel importante nesta projeção, pois se assim for, necessita fazer o caminho contrário, apresentando aos indivíduos, agora em formação científica, os paradigmas associados aos fatos estabelecidos que fazem parte de sua vida cotidiana.

O que nos chama a atenção, é que a ciência vista a partir da translação necessita do envolvimento de uma série de esferas que movimentam pessoas, recursos, crenças, valores, esperanças, quaisquer tipos de moedas de credibilidade, o que de fato é o motor das relações entre ciência, tecnologia e sociedade, muito além de relações, inter-relações.

O que acontece se a ciência se reduzir à academia, como proposto por Latour? Ela se torna “desinteressada”, uma vez que parte desta translação é quebrada, fragmentando o fluxo necessário para que a fenomenotécnica recorra a outros setores e pessoas, tornando-se tecnociência. O que parece sobrar são pseudo-demandas, que de

fato não colocam o cientista em contato com a translação, mas que o fazem dialogar com requisitos a serem preenchidos.

Nesta perspectiva, os cientistas encontram-se isolados na academia e organizados em função dos editais promovidos por instituições de fomento, coordenadas pelo próprio estado, que também gerencia seus empregos. ‘Isto faz parecer que sua atividade é uma encenação, cujo produto jamais atravessa os muros da universidade, uma vez que o único interesse que eles necessitam transladar são os dos seus pares que se manifestam nos requisitos propostos pelos editais e nos índices de suas avaliações, os quais alimentam as duas atividades’.

Ao invés de contextualizada, a ciência parece uma atividade que sempre carece de um contexto para se manifestar, *como em um teatro, cuja encenação carece de um cenário*. ‘Os editais promovem o cenário, e os artistas com melhor encenação (índices), fingem seus papéis, já que o fim desta pseudo-translação é um só, a publicação’. A descrição kuhiana encontra assim, nos artigos, a manifestação dos tipos de trabalho permitidos quando um paradigma encontra-se instituído, os cientistas trabalham acumulando dados que estendem o paradigma.

É interessante perceber que ‘a própria Universidade se organiza a manter este modelo de tradição científica uma vez que ao institucionalizar uma “amputação” da translação, delega-se à outra função os objetivos dos membros amputados do sistema de translação’.

A extensão mantém consigo todo o conjunto de elementos transportados do campo conceitual para o campo sociológico da atividade científica. A extensão adquire função velada, mantendo a ciência pela própria ciência em sua função no tripé. Mantido o cunho sociológico da pesquisa isolado nas atividades de extensão, as relações ciência, tecnologia e sociedade, admitidas como parte integrante de uma educação científica, se tornam um cenário paralelo ao da real atividade científica. É assim que se delega à extensão a função cidadã da formação científica, uma vez que os próprios docentes-pesquisadores encontram-se segregados estrutural e institucionalmente, desta função da ciência.

Se os heróis da ciência eram caracterizados pela sua ‘ciência acadêmica como compreensão ousada da natureza’, não podemos dizer que estejam mortos dentro dos muros da Universidade. Mas, os heróis da ciência estão submetidos a dois julgamentos distintos: foram indivíduos cuja atividade se enquadrava no que os docentes-pesquisadores admitem como “o que é a relação entre a ciência e a natureza”, e

atualmente vivenciam uma situação de embate com as “condições limitadas de produção de conhecimento científico”. Os heróis ‘transitam de gênios a corajosos, uma vez que para os próprios docentes é pertinente admitir que lançar-se na atividade por eles descritas como ciência, torna-se um ato de coragem, em virtude das condições para a realização desta atividade’. ‘Parece admitida assim a dicotomia entre suas concepções e seu próprio mundo da vida’.

Os docentes-pesquisadores admitem uma localidade que parece estar deturpada em relação à caracterização da atividade científica. Por isso é possível encontrar dentre as descrições, expressões tais como “nos grandes centros de pesquisa”, “pesquisa de verdade” ou ainda, “mas aqui...” Isto indica que somado ao anteriormente discutido, temos um panorama de atividade científica deturpada e não de uma concepção ingênua de ciência. Como poderiam os docentes-pesquisadores contribuir com elementos de epistemologia e metodologia científica quando admitem que executam procedimentos que não se enquadram no que estabelecem como a descrição da atividade? Como admitir que os meios empregados na pesquisa não representam os objetivos almejados pela descrição da Ciência?

Se o processo de translação se dá de forma parcial, correspondendo unicamente aos valores e metas da própria comunidade científica, a criticidade da produção de conhecimento se torna também esvaída de seu verdadeiro perfil, uma vez que sem translação, os efeitos e o valor crítico das atividades científicas em função das contribuições sociais se tornam objeto de avaliação da extensão e não mais da pesquisa.

Os valores que deveriam ser disseminados pelas atividades de ensino, encontram-se ao mesmo tempo atrelados à extensão. Cabe ao docente em uma espécie de ato de autenticidade desvelar dos valores que a pesquisa deveria admitir, e conseqüentemente, produzir em função destes valores. Quais valores? Aqueles que o docente-pesquisador parece trazer consigo de fora do âmbito acadêmico, uma vez que a pós-graduação não representa, segundo os relatos, um meio de investir os mestres e doutores, de valores científicos ou ainda sociais, já que a pós-graduação se alinha no tripé apenas à pesquisa.

O denominado tripé-universitário se constitui em uma facticidade incorporada e admitida como a própria natureza das atividades da Universidade. Entretanto, é consenso que, cada uma destas atividades admite uma tipificação distinta que exige um padrão de envolvimento existencial distinto, o que os entrevistados denominam “perfil”. O modelo de avaliação, que delimita os caminhos de transcendência em função da

denominada “avaliação institucional”, é balizado pela indissociabilidade das atividades, fazendo o mesmo para as métricas que compõem os pontos a serem avaliados, cobrados de cada um dos indivíduos.

Assim, os entrevistados admitem que em virtude do papel tipificador da pós-graduação, vinculado apenas à pesquisa, gera-se uma concorrência interna entre as atividades fins, em que se privilegia aquela cuja tipificação projeta sucessos já reconhecidos pelo próprio indivíduo, assim como admitem um valor maior a esta facticidade. O tripé passa a ser um problema que exige uma atitude de “má-fé” dos indivíduos.

Viu-se com as discussões de cada uma das atividades presentes no tripé, que este se dá a partir de três vias em virtude da desconexão entre a pesquisa e o ensino. O que se daria privilegiadamente a partir da pesquisa como método de ensino, e conseqüentemente, da produção de um ideário elaborado em função da atividade científica no ensino, não se efetiva, uma vez que se relega à extensão o papel social, político e econômico da atividade científica, assim como o caráter cidadão e socialmente engajado do ensino.

Esta situação constrói o perfil admitido por Botomé (1996) que aponta ‘a alienação da pesquisa, em virtude da translação deturpada, e o ensino alienante, completamente desconexo em virtude da própria caracterização da atividade científica, tornando a extensão um equívoco necessário e irrealizável’. A situação se agrava quando somamos a isso o sistema de métricas para as avaliações institucionais dos docentes-pesquisadores, que “prima” pela pesquisa, mas que “flerta” com as demais atividades.

Sem conexão, ao invés de uma translação, tem-se três atividades completamente desconexas para as quais o docente-pesquisador deve relatar em sua avaliação uma produtividade qualquer. Nas descrições dos docentes, percebe-se com clareza que a pós-graduação enfatiza somente uma das atividades. ‘A universidade reside na primazia de uma das atividades, e torna-se uma questão de mérito próprio e talento, conseguir se manifestar como um exímio pesquisador, um excelente professor e um admirável extensionista. Vive-se sobre a pulverização das atividades sem que de fato haja uma devida reintegração ou mesmo uma real estruturação entre estes elementos’.

Uma breve análise do que tal estado de tensões cria para a formação de professores para a educação científica pode ser direcionada para a identificação do que se concretizaria em relação aos saberes docentes, e a natureza da ciência. Tal análise se

dará aqui a partir das imagens deturpadas da atividade científica propostas por Gil-Pérez et al. (2001), que são um dos alvos da relação entre saberes pedagógicos e conteúdo em uma educação científica. Reapresentando resumidamente:

1. *Ciência empírica-indutivista e ateórica;*
2. *Ciência metodologicamente rígida;*
3. *Ciência aproblemática e ahistórica;*
4. *Ciência exclusivamente analítica;*
5. *Ciência acumulativa;*
6. *Ciência individualista e elitista;*
7. *Ciência socialmente neutra.*

A primeira concepção detectada pelos autores era a de que a atividade científica residiria em uma neutralidade, e considerando-se a sétima distorção tal neutralidade, de certa forma, relegava as relações Ciência, Tecnologia e Sociedade. Para tais deformações, já nos deparamos com uma análise que admite que é a própria estrutura da Ciência descrita por nossos entrevistados que desconsidera tais relações, devido aos processos de deturpação da própria translação da atividade científica.

A segunda deformação aponta uma visão rígida da ciência, exclusivamente estruturada a partir do “Método Científico”, que lhe garantiria segurança em relação aos dados obtidos da observação. Assim, o método científico seria concebido como uma sequência de passos que assegura à ciência sua natureza rígida.

Uma retradução da segunda deformação deve ser realizada, manifestando-se não em relação a um “Método Científico”, mas em uma ideia de que a produção científica assenta-se em um conjunto procedimental específico para uma série de problemas de conhecimento do pesquisador. Nas descrições dos docentes-pesquisadores, os “problemas científicos” encontram-se reduzidos à aplicação de técnicas e equipamentos, a um dado conjunto de questões às quais tais instrumentos se aplicam. A ciência aproxima-se assim do que Kuhn denominou Matriz Disciplinar e seus Exemplares.

Nesta perspectiva, a pós-graduação se torna um processo de iniciação à Matriz Disciplinar por meio de seus exemplares, o que relativiza as funções e considerações pedagógicas para a formação de mestres e doutores. Sem estas técnicas e procedimentos que se encontram envoltos em alta tecnologia, o que significa a investigação dos fenômenos naturais? Vista assim, percebe-se o afastamento do “fazer ciência” da

educação básica, uma vez que a escola encontra-se desprovida dos elementos que configuram a atividade científica, ou seja, dos instrumentos necessários para a realização deste tipo de ciência. *Nem mesmo um modo de percepção do mundo pode ser alvo das investigações no âmbito da educação científica na escola, pois na formação do cientista, este específico modo de percepção do mundo fica restrito a técnicas específicas de ataque a um material de interesse.*

Ligada à visão anterior estaria a terceira concepção apontada por Gil-Perez et al. (2001), que indicam uma visão aproblemática e ahistórica, portanto, dogmática e fechada da atividade científica. Os contextos histórico, político e econômico estão muitas vezes omitidos, e o conhecimento científico deixa de ser a busca por respostas à uma pergunta. Se os autores admitiam que esta seria uma concepção deturpada, não é possível concordar, a partir do ideário de nossos docentes e da análise que realizamos em função da deturpação da translação, o mesmo que autores. Parece-nos mais que é de fato a produção científica que se encontra deturpada.

Esta visão relativa à omissão dos cenários político, econômico e histórico parece remeter à uma análise secundária, realizada sob um ponto de vista epistemológico, que não poderia advir do tipo de ciência realizada conforme a descrição dos docentes-pesquisadores, uma vez que a política, a economia e a historicidade às quais eles devem se reportar, manifestam-se exclusivamente nos denominados “editais de pesquisas” que concluímos, nascem no próprio contexto dos pesquisadores e dos índices que os classificam.

A quarta deformação indicada trata da compartimentalização dos estudos, ou seja, de uma visão excessivamente analítica da atividade científica sem uma posterior reanálise e reestruturação contextual. Isso reforçaria um caráter limitado e simplificador.

Do ponto de vista dos docentes-pesquisadores, após a compreensão de uma série de exemplares relacionados à aplicação de uma técnica, associada a um aparelho e a conseqüente interpretação que a própria fenomenotécnica traz embutida em si, somada à exigência da veloz reprodução de um conjunto de dados estruturados para gerar produtividade, a ciência assume um caráter limitado e simplificador.

A visão de progresso linear, acumulativo e evolutivo do conhecimento científico é proposta como a quinta deformação apontada pelos autores (GIL PEREZ et al, 2001). Tal deformação somaria elementos para uma visão simplista da atividade científica e de como o conhecimento científico se relaciona com os aspectos históricos e humanos.

Frequentes confrontações entre teorias rivais, controvérsias científicas, e os complexos processos de mudança seriam omitidos na abordagem dos conteúdos científicos.

Em vista dos dados apresentados, traça-se aqui uma análise com base em um conceito da Ecologia, a fragmentação de ecossistemas.

A composição e a organização de um ecossistema possuem determinado equilíbrio dinâmico, sendo que há relação entre a distribuição das espécies da flora e fauna e as condições abióticas existentes. Por exemplo, em zonas cuja vegetação é mais densa e variada, há maior presença de populações faunísticas de médio e grande porte, as quais encontram habitats que fornecem condições mais adequadas as suas necessidades de sobrevivência. Diferentemente, em regiões menos densas, tal como nas bordas que são constituídas por vegetação mais rasteira e reduzida, a fauna predominante é de pequeno porte e menos diversificada, visto que as interações e condições ali existentes não comportam espécies maiores.

O ambiente torna-se assim um mosaico de habitats, o que também depende de recursos alimentares e da abundância destes, formando uma “colcha de retalhos”. Para cada retalho do ambiente, a existência de habitats favoráveis pode propiciar a existência de populações locais.

As populações de uma espécie não se distribuem continuamente, uma vez que entre os retalhos existem habitats negativos para determinadas espécies. Assim, se existem diferentes manchas no interior dos retalhos que permitem a existência de uma população para uma dada espécie, cada uma destas populações tem uma dinâmica própria.

As migrações entre as manchas de habitats dependem da espécie em questão, pois algumas se movimentam com facilidade e até mesmo por longas distâncias, enquanto outras dependem de transporte. A capacidade de movimentação é característica de cada espécie, e a distribuição das manchas pode facilitar ou dificultar uma migração.

A fragmentação é o processo de separação do todo em partes, assim no caso da paisagem a divisão em partes de uma dada unidade do ambiente significa sua fragmentação, de forma que as partes passam a ter condições ambientais diferentes em seu entorno, isolando estas entre si.

A fragmentação, portanto, implica na restrição da aptidão de certas espécies na área fragmentada. No entanto, áreas negativas para uma espécie podem ser de boa qualidade para outras. Nem todas as espécies são afetadas da mesma

forma pelo processo de fragmentação. Mas, com certeza, este processo muda os mesohabitats e microhabitats disponíveis, bem como todas as espécies e, portanto, todas as comunidades são afetadas. (RIMBALDI, 2003, p.34)

Para além da redução do tamanho do habitat, o mesmo é modificado devido à influência da criação e alteração de outros ao seu redor, fenômeno denominado de efeito de borda, cuja vegetação e fauna tem as características descritas anteriormente. As alterações na borda de um fragmento podem ser relativas ainda ao microclima, à distribuição e abundância de espécies, ou às alterações nas interações entre organismos.

O aumento das áreas negativas dificulta ou mesmo impede movimentos migratórios, isolando populações, provocando processos de isolamento genético e até mesmo extinção. Exemplificando, neste modelo, caso seja efetuado um recorte na região que configura um nicho, em virtude por exemplo, da construção de uma estrada, a vegetação próxima ao recorte toma as configurações de uma vegetação de borda, dificultando ou mesmo inibindo assim o trânsito de indivíduos e espécies entre os dois novos nichos, em virtude da considerável redução da área de vegetação densa, necessária à movimentação de grandes espécies. Dentre as consequências a longo prazo, observa-se então uma diminuição da variabilidade genética em função da diminuição do trânsito entre indivíduos e espécies podendo ocasionar processos de extinção.

A partir de um processo analógico, designamos o terreno de determinada pesquisa como uma região epistemológica interna a um paradigma, ou mesmo um programa de pesquisa. O tipo de trabalho realizado nesta região epistemológica se dá em virtude da distância em que se encontra tal região das proposições mais estruturais do paradigma ou programa. Ou seja, as questões passíveis de fortes controvérsias e rivalidades encontram-se no centro do paradigma, enquanto nas bordas encontram-se as pesquisas referentes à própria extensão do paradigma. O que ocorre quando das limitações técnicas, de comunicação, de recursos financeiros e humanos além de outros elementos necessários à realização das pesquisas, além do isolamento dos indivíduos ou da pseudo reunião descrita pelos próprios docentes-pesquisadores? Podemos admitir que tais limitações se comportam como “degradações ambientais” que acarretam fragmentações na “paisagem da pesquisa científica”, diminuindo os processos “mais internos” à “paisagem da pesquisa” e aumentando a incidência de pesquisas do tipo de borda, pois o “gasto energético” para a sobrevivência da pesquisa nestas regiões é menor do que o exigido quando se penetra no núcleo do “ecossistema de pesquisa”.

De fato, o que encontramos no ideário e nas declarações dos entrevistados é que os mesmos classificam-se como participantes de uma atividade científica distante do que seriam os cerne de questionamentos à natureza, os tais “grandes centros”, ou seja, estão nas bordas das atividades de pesquisa de suas áreas, às margens dos processos por eles tidos como “realmente científicos” e conseqüentemente marginalizados pela estrutura que descrevemos, uma vez que as translações se mostraram deturpadas e os editais residem nas métricas internas da região epistemológica, as pesquisas.

“Nossos cientistas” foram educados para participar de uma “ciência normal” e admitem que o processo de formação de cientistas, a pós-graduação, tem privilegiado cada vez mais este aspecto. Sem translação que movimente setores sociais, políticos ou econômicos, estes cientistas parecem atrelados à uma “ciência pela própria ciência”, ou uma “ciência para cientistas”, mas com um importante detalhe que determina o caráter deste tipo de atividade, ela se encontra à margem dos processos de controvérsia.

A sexta visão deformada (GIL PEREZ et al., 2001) é a de que a atividade científica é individualista e elitista. Desta forma, o trabalho científico é caracterizado pela solidão e, em geral, é realizado por indivíduos ímpares, ou seja, gênios ou pessoas especiais. O próprio relato dos docentes-pesquisadores repele este tipo de visão, haja vista que os mesmos admitem que os critérios de seleção para os programas de pós-graduação perdem, cada vez mais, sua efetiva função.

O necessário numa visão produtivista é a existência de um grande número de executores de pesquisas científicas. Submetidos à perspectiva da fenomenotécnica, mestrado e doutorado são indissociáveis, pois se tornam meios de introdução do indivíduo aos conhecimentos pragmáticos que lhe conferirão a possibilidade de se “tornar” “pesquisador”. Uma ciência com estas características, sem reflexão, e embasada em atividades técnicas tipificadas, transforma a atitude natural em atitude científica, contudo sem os pressupostos admitidos pelo conhecimento científico. Qual seria a resposta à pergunta: o que é a ciência? A ciência passa a ser caracterizada pelo próprio “aparelho”, e não como uma visão de mundo.

O diálogo entre as pesquisas é evidente quando se trata da produção do discurso científico, uma vez que percebemos a necessidade da arregimentação de um grande número de pesquisas, pesquisadores, conceitos, fenômenos e técnicas para a sustentação de um resultado de pesquisa, o que influencia em seu processo de translação. No entanto, este diálogo é indireto, e se considerarmos o contexto dos docentes-pesquisadores como um contexto de borda, pode-se dizer que o isolamento das

pesquisas tem se tornado cada vez mais evidente e característico da atividade científica nesta perspectiva, o que se soma ainda às péssimas relações pessoais fomentadas pelo cenário acadêmico, pois este estimula a competitividade excessiva. Dentre os ideários e declarações encontram-se descrições de desmotivação, angústia e mal-estar em relação ao trabalho na universidade, assim como de solidão, pois os indivíduos mal conhecem os vizinhos de seus laboratórios.

Os docentes-pesquisadores nos parecem então, presos à uma torre, não mais de marfim (sétima deformação), ‘mas enclausurados à espreita de uma série de dragões’. O que caracteriza as relações Ciência, Tecnologia e Sociedade nesta atividade assim descrita? Se a ciência é de borda, a docência e a formação de professores para a educação científica também sofrem marginalização.

Ainda que a atividade científica seja descrita como marginal e descaracterizada axiologicamente, epistemologicamente e metodologicamente, esta ciência continua a se manifestar no tripé como predominante em relação às demais atividades. Caracteriza-se ainda um primado da pesquisa científica, cabendo à docência um confronto com os valores pregados pela primeira, responsável pela cultura da advocação simbólica da profissionalidade de um sujeito que assume as funções docente, extensionista e de gestor, sustentadas pela formação recebida na pós-graduação e em seus títulos.

Apesar do investimento tanto nas políticas de incentivo à formação de professores quanto na expansão do ensino superior, observa-se, quer seja interna ou externamente à Universidade, uma desvalorização financeira e cultural da educação básica. Se a ciência fica restrita à comunidade científica e seu círculo de valores, sua importância social é ínfima, o que inferioriza o papel da educação científica do professor de ciências, assim como de seu conhecimento sobre ciência, em um efeito dominó.

Pensada assim, a relação entre ciência e educação científica se enquadra na crítica proposta por Giroux (1997). Para o autor, as atuais recomendações educacionais ignoram o papel que os professores desempenham na preparação dos alunos para serem cidadãos ativos, encontrando-se reduzidos aos status de técnicos. Giroux (1997) admite que uma perspectiva teórica é necessária para tal debate, e que a atual crise tem relação intrínseca com o enfraquecimento profissional dos professores, de maneira que o reconhecimento desta situação é pré-condição para o debate.

Partindo da perspectiva da existência de forças ideológicas para analisar a proletarianização do trabalho docente, o autor aponta para a intrínseca postura racional

técnica presente na formação de professores. Ou seja, ao invés de aprenderem a refletir sobre os princípios que estruturam a vida prática, os professores são treinados para reproduzirem metodologias que negam a necessidade de pensamento crítico. Desta forma, encontram-se formados para questionarem melhores métodos e formas de ensinar determinado conteúdo, e não os elementos teóricos que subjazem tais metodologias, o que orienta pedagogicamente a um comportamento controlado, comparável e previsível do trabalho docente, em diferentes escolas e populações de alunos.

A reestruturação da natureza da atividade docente deve identificar o professor como um intelectual transformador, pois a ideia da intelectualidade, dignifica a capacidade de integração entre pensamento e prática, destacando a essência do professor como profissional reflexivo.

O ponto de partida para tal é a função social do professor na escola que se constitui em local econômico, cultural e social inextrincavelmente atrelados à lógica da dominação. O professor precisa ser visto como um intelectual em termos de interesses políticos e ideológicos. Para tal, o político deve se tornar mais pedagógico e o pedagógico mais político.

Os intelectuais transformadores devem desenvolver um discurso que vise a possibilidade de promover mudanças, manifestando-se contra as injustiças econômicas, políticas e sociais, trabalhando ao mesmo tempo para criar condições de formar cidadãos com conhecimento e coragem para a transformação social. Agir de outra forma, predica Giroux (1997), seria negar a concepção de intelectual transformador.

Deste ponto de vista, pensando-se a crise identitária vivida pela universidade, assim como a axiológica pela qual passa a ciência, destaca-se que a formação de professores, quer seja para a educação básica ou para o ensino superior, mostra-se incapaz de produzir transformadores, enquanto a ciência se torna incapaz de produzir “cientistas”.

A crítica de Feyerabend (2010; 2011a; 2011b) à racionalidade e à supervalorização do pensamento científico é cabível, dado o movimento circular em que universidade e a ciência parecem ter se envolvido. Qual seria a saída existencial para a significação de um mundo da vida tal como o descrito?

Dois movimentos existenciais promovem a autovalorização do indivíduo. Primeiramente, corresponder às exigências da primazia da pesquisa, buscando sedimentar, por meio da carreira científica, a individualidade do sujeito no antagonismo

entre este e a comunidade científica, resistindo ainda às deturpações epistemológicas, axiológicas e metodológicas sofridas pela atividade científica. Em segundo lugar, buscar o reconhecimento de si no outro, o que reflete a ideia proposta por Sokolowski (2014) referente à intencionalidade na fenomenologia.

Se considerada a experiência como uma mistura entre o real e o potencial, esta é potencializada quando outros receptores se tornam presentes, em virtude do que é potencial para um ponto de vista ser real para outro. O objeto não é somente o que vemos, mas também o que outros vêem nesse momento. O objeto passa a transcender nosso ponto de vista, e então o vemos como sendo visto por outros e não apenas por nós. O objeto assim pode ser dado intersubjetivamente, e nos é apresentado assim.

É buscando fazer parte da vida do aluno e receber o *feedback* desta relação, que o docente vislumbra seu papel social, especialmente em relação à posição de docente, uma vez que, como anteriormente colocado, a convivência entre aluno e orientador vai além do aprendizado dos métodos da ciência, mas especialmente em relação aos valores axiológicos referentes à esta.

Apontou-se no início deste trabalho que os professores revelam e escondem identidades complexas nas quais representações de conhecimentos, crenças, valores e atitudes se compõem, integrando as vivências. Seus saberes são construídos sobre condições históricas, geográficas, pessoais, institucionais, nas quais as crenças e valores que permitem conduzir suas vidas, lhes permite também ensinar e educar para metas, e pelo próprio significado construído sobre o conhecimento, sobre a vida e sobre as pessoas (GATTI, 1996).

Na condição de seres que habitam um mundo previamente constituído e dialogam com este, os docentes-pesquisadores, como seres temporais, precisam ainda direcionar-se para o futuro. Em suas descrições, as relações entre ‘passado, presente e futuro são emergentes’, assim como o retrato de ‘posições ideológicas e culturais’ que oscilam entre ‘o poder, o querer e o dever’. A relação dialógica existente entre sociedade e universidade, no interior deste *ser cientista, docente-pesquisador, formador de professores na indissociabilidade do tripé universitário* exige que o indivíduo faça escolhas. Esta temática não é uma leitura ingênua ou presunçosa, mas tem embasamento filosófico, pois também é pertinente à fenomenologia, e conseqüentemente, pode ser objeto de análise nas descrições.

Ao propor na redução fenomenológica, o distanciamento dos pressupostos, Husserl definiu a própria Fenomenologia como submissa ao seu principal conceito, o

que o impossibilitava de definí-la. É assim que Heidegger, Sartre, Merleau-Ponty e Schutz, além de outros autores, se engajam no movimento fenomenológico mais como reinterpretores da Fenomenologia do que como continuadores das proposições de Husserl.

Em “Ser e Tempo” Heidegger (2015) produz uma análise da existência considerando-a como uma compreensão do *Dasein*¹⁰, a partir do método fenomenológico proposto por Husserl (COLLINSON, 2006). Em sua análise, que leva a ontologia a ser redefinida, e somente possível como fenomenologia, os seres humanos encontram-se ocupando o mundo no sentido em que tem suas próprias perspectivas sobre a vida e utilizam o que há ao nosso redor, isto é, a sua facticidade (COLLINSON, 2006).

O “à mão”, este significado apreendido de forma histórica, está submetido ao que Heidegger denomina “*das Man*”, ou seja, “os outros”, ao impor que o indivíduo está submerso em uma cotidianidade já pré-significada anteriormente a ele. Ser-no-mundo não pode ser entendido como um fenômeno unitário e nem mesmo somente como um fenômeno de localização espacial, mas sim denota familiaridade, envolvimento. O modo do *Dasein* se relacionar, a partir deste “ser-no-mundo”, é o que Heidegger denomina “*Sorge*”, ou cuidado (CERBONE, 2012).

O ser humano lançado no mundo já existente tem que encontrar um modo adequado de se envolver com esse. O “cuidado” caracteriza a incessante interação com tudo o que se dá ao seu redor. Em seu modo de ser, *Sorge*, o ser é uma função do que se está fazendo, o que é propriamente uma função de possibilidades para as quais se projeta. O “*cuidado*” é característico desta experiência, a preocupação com a situação presente. Entretanto, para Heidegger, os seres humanos fogem a esta experiência de liberdade, escondendo-se no anonimato de uma vida comunitária irrefletida. Contudo, esta imersão no cotidiano obstrui a inteligibilidade ao *Dasein* para que sua existência seja um tema para si mesmo. Isto se revela nos conceitos de autenticidade e inautenticidade presentes em Heidegger.

¹⁰ *Dasein* é entendido aqui como “presença”, e não é considerada como sinônimo de existência ou de homem. O termo evoca o processo de constituição ontológica do ser humano e da sociedade.

O *Dasein* como inautêntico, deixa de possuir a si mesmo e de encarar sua própria existência como um tema para si. À medida que, de algum modo, os leva em conta, o *Dasein* cotidiano considera os padrões e rotinas nos quais está imerso, como dados e finais, como compreendendo toda a sua existência (CERBONE, 2012). Algo deve se romper para que este *Dasein* cotidiano alcance a autenticidade, a angústia, ou seja, o sentimento que precede uma escolha. Aqui, Heidegger entra em dívida com Kierkegaard (2011), filósofo dinamarquês responsável pela instituição do conceito filosófico de angústia.

Embora a filosofia de Kierkegaard (2011) seja internamente articulada e inspirada na própria vida pessoal do filósofo, ela se extrapola para temas que perpassam a condição humana em geral. Ao se preocupar com a questão da subjetividade, Kierkegaard propõe caminhos a uma sensibilidade filosófica, considerando novas formas de conceber os valores humanos individuais.

O filósofo dinamarquês sustentou que a vontade individual humana e o ato de escolha são de uma importância suprema, e ignorá-los, observando os seres humanos enquanto meros elementos de um processo inevitável, não só constitui um erro filosófico, como também um erro moral: é uma abdicação da responsabilidade. O problema colocado por Kierkegaard, em sua abordagem subjetiva como oposição a um desenvolvimento histórico, é que o homem é obrigado a escolher, o que pressupõe um sentimento anterior à escolha: a angústia. Manifesta-se quando:

1. Tomamos decisões e temos liberdade absoluta de escolha;
2. Percebemos que podemos escolher fazer nada ou fazer algo;
3. Nossas mentes cambaleiam ante o pensamento de liberdade absoluta;
4. Um sentimento de apreensão ou angústia acompanha o pensamento;
5. A angústia é a vertigem da liberdade.

Foi com conceito de angústia que Heidegger levantou o problema da autenticidade e inautenticidade, no que ele denominou *Sorge*. Sartre (2011) foi um leitor de Heidegger e expandiu a discussão da responsabilidade do ser humano em relação ao mundo.

Sartre (2011) chama a atenção para o caráter negativo da existência. Quando tentamos conceber a realidade em si mesma, encontramos “positividade pura”, ou seja, o real. Entretanto, nossa experiência do mundo descrito depende tanto de elementos positivos como de elementos negativos, ou seja, de como o mundo “não é”. A consciência caracterizada como um nada deseja envolver-se em um mundo futuro, o que Sartre denomina como liberdade humana. Conscientes do que não somos, experimentamos o nada, o que torna consciente a possibilidade de escolha do que queremos ser no futuro. Esta negatividade não pode ser explicada a não ser em função da atitude humana em relação ao mundo. É assim que se concebe a máxima sartriana que seria o slogan existencialista em Sartre: *a existência precede a essência*.

Como eco de uma leitura de Heidegger, Sartre se apoia na angústia e na má-fé (inautenticidade) como elementos configuradores da existência humana. “A existência humana é então uma combinação de “facticidade” e “transcendência””. Sem ignorar o cenário histórico, destaca-se que a afirmação impõe ao mesmo tempo, que para Sartre, pode-se escolher o significado dos fatos sobre nós mesmos. A existência passa a ser tipificada não somente pela facticidade, mas pela negação desta facticidade, ou seja, um ente humano nunca é somente sua história ou as circunstâncias. A consciência humana funciona negando os fatos, niilificando os sucessos passados, “aspirando por” e projetando objetivos futuros.

Para Sartre essa liberdade de ser envolve uma pesada responsabilidade. Nós temos que nos escolher continuamente pela negação do que somos, pela realização do que fomos e pela escolha de nós mesmos como outra coisa. Na insurgência da consciência, eu me escolho novamente como o ser que assegura o ser que eu era, movendo-se na direção do ser que eu ainda não sou. Sartre chama a isto de “decisão radical” (CERBONE, 2012). Se o nada da consciência nos condena à liberdade, deveria haver então algum modo de apreensão desta liberdade, o que para Sartre é a experiência da angústia. Em geral, fugimos desta apreensão angustiada de responsabilidade pelo que ele denomina de “má-fé”. Para o filósofo, existem muitos meios desenvolvidos pelo homem como anteparos para a angústia, mas com certeza o mais célebre deles é o “fingir” que não existe escolha alguma para uma dada situação, ou seja, a negação da transcendência.

Viver em má-fé é existir como um objeto e ser como um objeto determinado pelas leis da natureza e convenções, mais do que escolher livremente. Ainda assim, para Sartre, a opção pela má-fé é tão livre quanto qualquer outra

escolha. Trata-se de uma maneira de ser-no-mundo de uma maneira particular (COLLINSON, 2006, p. 277).

Em sua crítica a Sartre, Merleau-Ponty (1971) se dedica a dois aspectos principais: a habitualidade corporificada e o passado, e a relação do sujeito com os outros. Tais conceitos podem parecer radicais e demasiadamente extremos, e alguns pensadores os contrapuseram admitindo a influência da ideologia capitalista como inibidora de nossa liberdade. Uma das principais contraposições internas à própria Fenomenologia é a posição de Merleau-Ponty para esta temática.

Para ele, nossos corpos se ajustam às circunstâncias e quanto mais treinados, melhor se tornam em se ajustar. Desta forma, Merleau-Ponty critica a posição de descontinuidade radical da liberdade de Sartre, admitindo que esta é subvertida pelo modo como o corpo cultiva habilidades e hábitos.

Enquanto Sartre não admite graus maiores ou menores de liberdade, Merleau-Ponty considera tais níveis possíveis, uma vez que é o ajuste corporificado do mundo que delimita as possibilidades. Citando Scheler, Merleau-Ponty intenta contra a possibilidade de uma manifestação única da liberdade: [...] Scheler já opunha que o aleijado que quisesse salvar um afogado e o bom nadador que o salva efetivamente não tem a mesma experiência de autonomia (MERLEAU-PONTY, 1971, p. 440).

O passado se torna, em Merleau-Ponty, atmosfera do presente, não um conjunto distante, uma vez que corporificadas, a consciência, a facticidade e a liberdade se tornam dois polos entre os quais esta se situa, em oposição a Sartre para quem o passado não intervém. Isso abre espaço para a imanente presença do outro.

Se o sujeito fizesse de si mesmo e de suas maneiras de ser uma escolha contínua e sempre singular, poder-se-ia perguntar por que sua experiência se transforma nela mesma e lhe oferece objetos, fases históricas definidas, porque temos uma noção geral do tempo válido através de todos os tempos, porque finalmente a experiência de cada um se transforma na dos outros (MERLEAU-PONTY, 1971, p. 454).

Se sujeito e mundo encontram-se agora completamente entrelaçados, torna-se impossível julgar precisamente qual a influência das situações em determinar decisões e o papel da liberdade, o que gera uma ambiguidade generalizada.

Cerbone (2012) destaca que ser consciente, ser corporificado e estar em "posse de um mundo" não são três noções separadas ou separáveis em Merleau-Ponty. São três aspectos sobrepostos, interconectados, internamente relacionados de nossa existência. O

retorno às coisas mesmas revela esta unidade, a qual Merleau-Ponty denomina “arco intencional”, o que seria o principal aspecto de nossa experiência.

Vamos dizer, portanto [...] que a vida da consciência - a vida cognitiva, a vida do desejo ou a vida perceptual..., é subtendida por um "arco intencional" que projeta em torno de nós nosso passado, nosso futuro, nosso ambiente humano, nossa situação física, ideológica e moral, ou, mais precisamente, que faz com que estejamos situados em relação a todos esses aspectos. É esse arco intencional que faz a unidade dos sentidos, a dos sentidos e da inteligência, a da sensibilidade e da motricidade (CERBONE, 2012, p. 136).

Segundo Merleau-Ponty: O homem é somente um nó de relações, as relações só contam para o homem (MERLEAU-PONTY, 197, p.458). Em contraposição a Sartre, Merleau-Ponty denota certo otimismo com relação a esta interconectividade intencional que torna o mundo da vida o que é. Diferentemente da posição moralista e “pessimista” de Sartre em relação às escolhas, e conseqüentemente, à Má-fé, Merleau-Ponty defende que é esta relação com o mundo o próprio modo original de manifestação da liberdade.

Não temos que ter medo que nossas escolhas ou nossas ações restrinjam nossa liberdade pois somente a escolha e a ação nos liberam de nossas âncoras (MERLEAU-PONTY, 1971, p.458).

Concordando-se aqui com a posição de Merleau-Ponty em contraposição ao peso moral colocado por Sartre, ‘a posição dos docentes-pesquisadores se dá como um nó entre suas projeções pessoais, o contato com o outro na posição de formadores, qualquer que seja a atividade fim, a um histórico que projeta valores e ideologias a estas atividades fins como resultado de um longo percurso que constitui a universidade e a ciência’.

Como indicado por Schütz (1979, 2001, 2008), é somente em casos excepcionais que o ser humano se interessa por uma visão mais profunda entre os elementos do mundo e os princípios gerais que o regulam. De forma geral, o que mais interessa ao homem é um conjunto de informações sobre possibilidades, chances e riscos sobre uma situação, e conseqüentemente, a relação entre ações e resultados.

Este conhecimento prático é incoerente porque os interesses do indivíduo, responsáveis pela relevância dos objetos que ele seleciona para melhor conhecer, não são propriamente integrados em um sistema coerente. Estão organizados em forma de planos de vida, de trabalho, de papel social, entre outros, cuja hierarquia muda com a

situação, com a mudança na personalidade. Não somente muda a seleção dos objetos, mas também o grau de conhecimento almejado.

Finalmente este conhecimento não é consistente, porque o indivíduo pode, ao mesmo tempo, considerar válidas afirmações que, na realidade, são incompatíveis umas com as outras. Em cada uma de suas posições sociais, pai, cidadão, empregado ou membro de uma igreja, um homem poderá deter as mais diferentes e incongruentes opiniões sobre moral, política ou economia.

Em relação à vivência da experiência de ser cientista, docente-pesquisador, formador de professores na indissociabilidade do tripé universitário, não é apenas o conhecimento prático que se revela incoerente, mas também a própria estrutura em que este se revela. A universidade, em sua crise identitária, somada a crise estrutural da atividade científica em relação aos moldes modernos defendidos por Humboldt, se apresenta como uma vivência incoerente.

Por fim, em Schutz o pesquisador em ciências sociais reconstrói o espaço do sujeito de pesquisa por meio das relações que lhe permitem uma tipificação. É possível construir um modelo de uma porção do mundo social, percebendo a interação tipicamente humana e analisar este modelo de interação típico segundo a significação que ela pode ter para os tipos pessoais de atores, donde se presume que elas são *originais*.

O modo escolhido para se abordar a originalidade da vivência dos sujeitos em relação ao mundo da vida, a universidade, é evidenciar as dicotomias que o, cientista, docente-pesquisador deve gerenciar ao longo de sua participação na formação de professores, dicotomias que imprimem escolhas, fazendo destes seres tão existenciais quanto a ciência moderna gostaria que eles não fossem. Os docente-pesquisador vivencia angústias, quando experiencia:

- *Estar dividido entre a apreensão do mundo de forma ingênua e corriqueira e o modo de apreensão específico da ciência.*
- *Valorizar uma ciência heroica, crítica e ousada enquanto se encontra em uma tecnociência mercantilista que atropela todos os valores iniciais, incluindo a própria formação dogmática.*
- *Fazer parte de uma atividade sociologicamente organizada em uma comunidade que cuja vivência da prática tem caráter predominantemente individual e solitário*

- *Dirigir-se na prática de laboratório a um saber especializado, criptografado, vindo de atividade técnica, desinteressado pela unidade do conhecimento científico, enquanto a docência solicita um saber formador, generalizante, de discursos claros e de argumentações que buscam a modalização das retóricas como meio de desconstrução de caixas pretas, um saber que exige preparo pedagógico*
- *Fazer parte de uma assimetria de valores entre profissionalização e pura designação simbólica para as funções a serem exercidas na universidade.*
- *Desejar que a universidade seja gerenciada como organização e temer ela perda sua função institucional, de sua participação política na sociedade.*
- *Ser formado na atividade científica, designado como docente, e avaliado pela extensão enquanto gerencia estas três atividades.*
- *Identificar o professor como motivador assim como a falta de protagonismo dos alunos.*
- *Manter o poder sobre o conhecimento na argumentação científica fechada enquanto forma para que seja modelo a ser superado.*
- *Defender o valor social da licenciatura contra o valor simbólico do bacharelado, o meio profissionalizante na égide da primazia da pesquisa científica.*
- *Estar deslocado temporalmente ao formar hoje, enquanto os resultados só se manifestarão amanhã.*
- *Formar para uma realidade social e educacional da qual a universidade encontra-se separada.*
- *Ser pragmático em sua carreira e ser sentimental em seu engajamento com o outro.*
- *Usar indivíduos como mão de obra para dar conta das cobranças capitalista que esvazia o sentido da atividade científica, enquanto encontra no fazer parte da vida de outras pessoas o ponto de preenchimento deste vazio.*

Indica-se que esta seja a vivência de ser cientista, docente-pesquisador, formador de professores na indissociabilidade do tripé universitário evidenciada pelas descrições de Bohr, Crookes, Pasteur e Tesla.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho voltou-se para a descrição da vivência de ser docente-pesquisador e formador de professores na indissociabilidade do tripé universitário. A problemática em questão faz-se pertinente tendo em vista as pesquisas, na área de Ensino de Ciências, voltadas para as características da natureza da ciência e para a constituição de saberes no processo de formação de professores de ciências para a educação básica.

A abordagem fenomenológica foi o método de pesquisa qualitativo empregado para o acesso e análise das descrições do mundo da ciência e da formação de professores no interior da indissociabilidade do tripé universitário. Além de orientar a ideia de uma investigação em relação ao mundo da vida, a Fenomenologia também orientou a organização das descrições dadas pelos docentes-pesquisadores, permitindo a evidenciação de unidades de significado, com posterior organização de invariantes e categorias abertas que possibilitaram um diálogo com referenciais teóricos para a construção de uma compreensão sobre o fenômeno de interesse nesta pesquisa.

Evidenciadas duas categorias abertas que constituíam o cerne do fenômeno, a ciência e a universidade, fez-se um levantamento de referenciais que permitissem um entendimento de cada uma destas. Para a categoria “ciência”, o levantamento conduziu a pesquisa até as contribuições de Popper, Kuhn, Lakatos, Bachelard e Feyerabend no campo da Filosofia da Ciência, assim como de Bloor e Latour no campo da Sociologia da Ciência. Isto nos trouxe uma série de categorias e conceitos pertinentes na elucidação das descrições dadas pelos docentes-pesquisadores.

A categoria “universidade”, constituída de um número maior de invariantes e também de temáticas mais diversificadas solicitou um estudo histórico da instituição do tripé-universitário em relação à estruturação da universidade no Brasil. Esta categoria remeteu ainda à necessidade de um estudo do cenário político-filosófico-pedagógico da universidade na atualidade, exigindo conseqüentemente um aprofundamento nas questões pertinentes ao ensino, à pesquisa e à extensão. Tais estudos permitiram uma compreensão das dicotomias filosóficas que subjazem o tripé-universitário e que tem conseqüências visíveis para as relações entre ensino, pesquisa e extensão, atividades que se encontram permeadas pela crise institucional vivenciada pela universidade no mercantilismo atual.

A análise dos invariantes constituintes das categorias abertas, a partir dos levantamentos teóricos propostos, levou à constituição de um quadro em que a ciência tem se manifestado como uma atividade fechada, dogmática, calcada em um tecnicocientificismo que esvazia as contribuições sociais da ciência. Ainda que seja identificada a partir de pressupostos epistemológicos como uma atividade de modelagem, o tecnicismo tem sido a marca registrada desta atividade, que no passado pode ser identificada com traços de heroísmo na atitude de seus integrantes, que atualmente são vistos mais como técnicos do que como ousados aventureiros em relação ao conhecimento da natureza.

Organizada em grupos de pesquisa, a comunidade científica orienta as atividades dos cientistas a partir de editais, construindo um círculo de alimentação e produção de artigos científicos. Isso baliza a conformação dos trabalhos a serem realizados e conseqüentemente impede a caracterização mais idealista da atividade científica como regida por conjecturas ousadas e criticismo exacerbado. A ciência estará a salvo destas mazelas desde que não esteja alocada nas margens, mas sim nos “grandes centros”.

Alocada na universidade, que vivencia uma tripla crise identitária, esta ciência é obrigada a vencer os obstáculos burocráticos advindos de uma organização administrativa que fragmenta funções e as reestrutura por meio de um tripé no qual o diálogo entre o ensino e a pesquisa fica relegado à extensão, funções outorgadas aos próprios cientistas que são os responsáveis pela administração da universidade sobre moldes organizacionais, descaracterizando a ideia da instituição em sua autonomia. Neste quadro, a formação de professores sofre desvalorização financeira e cultural quando se volta para a educação básica, ao mesmo tempo que enfrenta a primazia da pesquisa, responsável pela cultura da advocação simbólica da profissionalidade nas funções de docente, extensionista e gestor.

O entrelaçamento entre as duas categorias abertas permitiu avançar na análise proposta, traspondo estas e buscando uma segunda forma de entendimento do fenômeno proposto, o que se deu valendo-se mais uma vez da Fenomenologia. Desta vez, os elementos utilizados remetem à caracterização da interação entre sujeito e mundo da vida, presentes nas proposições de Heidegger, Sartre, Merleau-Ponty e Schutz, não de forma consensual, mas resgatando a ideia de que o sujeito é um ente alocado em uma historicidade, que dialoga com esta em seu movimento de significação do mundo.

Na trama das descrições dos docentes-pesquisadores, entre elementos epistemológicos, ontológicos e axiológicos, presentes nas categorias abertas e

invariantes encontrados a partir da fenomenologia, foram identificados os debates entre, o ideal e o real; o normativo e o prático; o passado, o presente e o futuro; entre rotinas instituídas e aquilo que se aspira; entre o ensino, a pesquisa, a extensão e a gestão. A partir daí foram retraduzidos em forma de angústias confrontadas pelo sujeito no arco intencional de que caracteriza o seu modo original de manifestação de liberdade frente ao mundo da vida.

O conjunto de angústias, organizadas por meio dos dados advindos da fenomenologia, ajudam a compreender a *vivência de ser cientista, docente-pesquisador, formador de professores na indissociabilidade do tripé universitário* que Bohr, Crookes, Pasteur e Tesla descrevem, obtendo-se assim um resultado, ainda que impassível de generalização, que permite avançar sobre a relação entre a formação de professores para educação científica e o local e cultura em que esta ocorre.

Pensando nesta realidade e na crítica à tecnocracia proposta como um dos objetivos de uma educação científica com vistas à uma alfabetização científica, questiona-se se uma ciência tal como a descrita poderia ser parte de uma política tecnocrata? Assim, questiona-se em segundo lugar, qual deveria ser a direção para a qual a educação científica deveria apontar em um quadro tão deturpado de participação social da ciência como descrita.

Retomando o questionamento proposto por Buarque (2014a) em relação a uma escolha a ser feita entre continuação de uma *modernidade-técnica* ou a construção alternativa de uma *modernidade-ética*, capaz de assegurar a todos, o acesso ao progresso científico e tecnológico, é pertinente dizer que o papel da universidade parece estar quadruplicamente limitado ao tentar se direcionar para a segunda opção, caso esta não repense sua estrutura e função social.

Os resultados encontrados nesta pesquisa suscitam novos temas a serem aprofundados em novas investigações que apontam para:

1. A extensão das pesquisas em ensino de ciências ao nível da pós-graduação, como forma de contribuição para a instituição da formação para a docência na pós-graduação;
2. A ideia de uma alfabetização científica crítica em nível de pós-graduação como política educacional que visa a formação de cientistas críticos e responsáveis;
3. A instituição da pós-graduação como um processo de formação profissional para o ensino, a pesquisa, a extensão e a gestão na Universidade, o que carece de

identificação dos saberes e competências para a profissionalização do docente-pesquisador.

Com relação às motivações pessoais que levaram a realização deste trabalho, pode-se dizer que a fenomenologia e a questão de pesquisa foram responsáveis por um importante movimento de compreensão dos elementos que transtornavam meus colegas de trabalho em suas atuais e respectivas alocações.

Isso enfatiza a necessidade de uma segunda investigação em relação AA conjectura vivenciada que deu origem ao trabalho remetendo agora à segunda problemática proposta: o impacto do quadro resultante das descrições dos docentes-pesquisadores na vivência do construir e gerir uma universidade por meio do tripé universitário no ingresso em todas as suas atividades fins e na atividade meio.

Para além dos objetivos academicistas deste trabalho (os quais temo, estarem ironicamente, em consonância com as descrições dos docentes-pesquisadores para a pós-graduação, o que faria deste um objeto a “preencher as prateleiras do conhecimento” para uma posterior designação simbólica), resalto que o mesmo significou um importante processo de formação para a docência no ensino superior. Da ideia original, das primeiras consternações ao pleno desenvolvimento do trabalho, cinco anos se passaram. Ao longo dos mesmos, eu destacaria minha participação, engajamento e responsabilização por:

- 4 projetos políticos pedagógicos de curso;
- 13 disciplinas curriculares cujos conteúdos programáticos seriam ministrados pela primeira vez;
- Colegiados e núcleos docentes estruturantes de cursos.

Cada decisão tomada não poderia ser descrita sem a admissão de uma plena consonância com o que foi estudado e analisado a partir da questão de pesquisa, dos referenciais teóricos e das descrições dos docentes-pesquisadores. Como indicado por Schutz, a ideia de uma Sociologia Fenomenológica tem duas consequências importantes:

- Em primeiro lugar tem-se a chance de entender a ação do outro o suficiente para o objetivo que estabelecemos para nós mesmos.
- Em segundo lugar, aumenta-se a chance que temos de buscar o sentido da ação para o ator.

Assim, revela-se a pertinência da postura metodológica empregada e do ponto de vista filosófico empreendido como contribuições para o campo da formação de professores de ciências.

Relembrando que minha própria constituição como pesquisador e docente se deu e prossegue como um significar da minha essência na existência das condições materiais de um mundo histórico, e pensando no papel que cada um dos cientistas e professores representou neste caminho, o que foi dirigido à minha consciência no romance escrito por Leonard Mlodinow, finalizo este trabalho remetendo às palavras de Maurice Merleau-Ponty (1967, p.18):

A verdadeira filosofia reaprende a ver o mundo, e neste sentido uma história contada pode significar o mundo com tanta “profundidade” quanto um tratado de filosofia. Temos em mãos nossa sorte, tornamo-nos responsáveis por nossa história por meio da reflexão, mas também por uma decisão em que engajamos nossa vida e nos dois casos trata-se de um ato violento que se verifica ao se exercer.

6 REFERÊNCIAS

ACEVEDO, J. A. L. et al.. Mitos da didática das ciências acerca dos motivos para incluir a natureza da ciência no ensino das ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 11, n. 1, p. 1-15, 2005.]

ALVES, G. A. P.. Dimensões da globalização: uma perspectiva crítica do capitalismo global. In: Marcos Del Roio. (Org.). **A Universidade entre o Conhecimento e o Trabalho - O Dilema das Ciências**. 1 ed. Marília: Unesp Marília Publicações, v. 1, p. 3-13, 2005.

ANGOTTI, J. A. P.; AUTH, M. A. Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação. **Ciência & Educação**, Bauru, v.7, n.1, p.15-27, 2001.

ARANHA, A. V. S.; SOUZA, J. V. A. As licenciaturas na atualidade: nova crise?. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 50, p. 69-86, 2013.

ARAÚJO, J. C. S.. Pedagogia universitária: gênese filosófico-educacional e realizações brasileiras no século XX. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 14, n. 26, p. 25 – 42, 2008.

AULER, D. DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Ensaio – Pesquisa em educação em ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 1-13, 2001.

AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, Bauru, v.7, n.1, p.1-13, 2001.

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ensino de ciências : unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 154 p.

BACHELARD, G. **A filosofia do não**. Lisboa: Editorial Presença, 1991. 125 p.

- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. 314 p.
- BACHELARD, G. **O novo espírito científico**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2000. 151 p.
- BACHELARD, G.. **A epistemologia**. Lisboa: Edições 70, 2010. 220 p.
- BACHELARD, Gaston. **Númeno e microfísica**. In:__. Estudos. Rio de Janeiro: Ed. Contraponto, 2008. 86 p.
- BARROS, N. M. .C. **A compreensão de matemática em um ambiente online de formação de professores**. 2013. 214p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2013.
- BICUDO, M. A. V. **Fenomenologia: confrontos e avanços**. São Paulo: Cortez Editora, 2000. 167 p.
- BICUDO, M. A. V. **Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica**. São Paulo: Editora Cortez, 2011. 150 p.
- BICUDO, M. A. V.. Sobre a Fenomenologia. In: BICUDO, M. A. V. . ESPÓSITO, V. H. C. **A pesquisa qualitativa em educação: um enfoque fenomenológico**. 2ª ed. Piracicaba: Editora Unimep, 1997. 231 p.
- BLOOR, D. **Conhecimento e imaginário social**. São Paulo: Editora Unesp, 2009. 300 p.
- BOCANEGRA, C.H.. **O processo de aprendizagem em práticas de ensino por Investigação: interpretações a partir da abordagem fenomenológica e semiótica social**. 2015. 388p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2015.

BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S.K. **Investigação qualitativa em educação - uma introdução à teorias e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994. 336 p.

BOTOMÉ, S. P.. **Pesquisa alienada e ensino alienante: o equívoco da extensão universitária**. Petrópolis: Vozes, 1996. 248 p.

BRANDI, A. T. E.; GURGEL, C. M. A.. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. **Ciência & Educação**, Bauru, v.8, n. 1, p.113 – 125, 2002.

BRASIL (2001a). Parecer CNE/CES n.º 1.303, de 6 de novembro de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf> . Acesso em: 11 jun. 2016.

BRASIL (2001b). Parecer CNE/CES nº 1304, de 6 de novembro de 2001. **Diretrizes Nacionais Curriculares para os cursos de Física**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1304.pdf> . Acesso em: 11 jun. 2016.

BRASIL (2001c). Parecer CNE/CP nº 9, de 8 de maio de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em nível superior curso de licenciatura, de graduação plena**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf> . Acesso em: 11 jun. 2016.

BRASIL (2001d). Parecer CNE/CP nº 28, de 2 de outubro de 2001. **Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf> . Acesso em: 11 jun. 2016.

BRASIL (2002). Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. **Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf> . Acesso em: 11 jun. 2016.

BRASIL (2015a). Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Diário Oficial da União**, Brasília. 2 jul. 2015. Seção 1, p. 8-12. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 11 jun. 2016.

BRASIL (2015b). Parecer CNE/CP nº 2/2015, aprovado em 9 de junho de 2015. Brasília,DF: **Diário Oficial da União**, Brasília. 5/6/2015, Seção 1, Pág. 13. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17625-parecer-cne-cp-2-2015-aprovado-9-junho-2015&category_slug=junho-2015-pdf&Itemid=30192 . Acesso em: 11 jun. 2016.

BRASIL (1988). **Constituição Da República Federativa do Brasil de 1988.** Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em 18 fev. 2016.

BRASIL. Decreto nº 3.860, de 9 de julho de 2001. Dispõe sobre a organização do ensino superior, a avaliação de cursos e instituições, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 set 2001, p. 2. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/D3860.htm >. Acesso em: 09 jul. 2016.

BRASIL. Decreto-lei nº. 19.851 de 11 de abril de 1931. Dispõe que o ensino superior no Brasil obedecerá, de preferência, ao sistema universitário, podendo ainda ser ministrado em institutos isolados, e que a organização técnica e administrativa das universidades é instituída no presente Decreto, regendo-se os institutos isolados pelos respectivos regulamentos, observados os dispositivos do seguinte Estatuto das Universidades Brasileiras. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 abr 1931, p. 5800. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D19851.htm>. Acesso em: 18 fev. 2016.

BRASIL. Lei nº 13.174, de 21 de outubro de 2015. Insere inciso VIII no art. 43 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir, entre as finalidades da educação superior, seu envolvimento com a educação básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 out 2015, Seção 1, p. 3. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13174.htm . Acesso em : 09 jul. 2016.

BRASIL. Lei nº 4.881-A, de 6 de dezembro de 1965. Dispõe sobre o Estatuto do Magistério Superior. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 dez 1965, Seção 1, p. 12689. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L4881A.htm. Acesso em Acesso em Acesso em 18 fev. 2016.

BRASIL. Lei Nº 5.540, de 28 de Novembro de 1968. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 nov 1968, Seção 1, p. 10369. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L5540.htm>. Acesso em Acesso em 18 fev. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez 1996, Seção X, p. 27833 .Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L9394.htm>. Acesso em 18 fev. 2016.

BUARQUE, C. A universidade da razão/a razão da universidade In: _____. **A universidade na encruzilhada**. São Paulo: Editora Unesp, 2014b. 343 p.

BUARQUE, C. A universidade na encruzilhada In: _____. **A universidade na encruzilhada**. São Paulo: Editora Unesp, 2014a. 343 p.

BUARQUE, C. O destino da universidade. In: _____. **A universidade na encruzilhada**. São Paulo: Editora Unesp, 2014c. 343 p.

BUNGE, M.. **Ciência e desenvolvimento**. São Paulo: EDUSP, 1980. 136 p.

CACHAPUZ, A., GIL-PEREZ, D., CARVALHO, A.M.P., PRAIA, J. E VILCHES, A. **A Necessária Renovação do Ensino das Ciências**. São Paulo: Editora Cortez, 2005. 263 p.

CAPES. (2016). **Pibid – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência**. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid>. Acessado em 09 de junho 2016.

CAPRA, A. **Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996. 256 p.

CARBONARI, M. E. E.; PEREIRA, A. C. A extensão universitária no Brasil, do assistencialismo à sustentabilidade. **Revista de Educação**, Londrina, v. 10, n. 10, p. 23 – 28, 2007.

CARVALHO, W. L. P. **O ensino de ciências sob a perspectiva de criatividade: uma análise fenomenológica**. 1991. 174p. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de Campinas, Campinas, 1991.

CAZELLI, S.; FRANCO, C. Alfabetismo científico: novos desafios no contexto da globalização. **Ensaio – Pesquisa em educação em ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 1-18, 2001.

CERBONE, D. R. **Fenomenologia**. – Trad. Caesar Souza. – Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2012. 292 p.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência, afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993. 226 p.

CHASSOT, Á. I. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação.** 5. ed. Ijuí: Unijuí, 2011.

CHAUÍ, M S. A universidade na sociedade. In: _____. **Escritos sobre a universidade.** São Paulo: Editora Unesp, 2001a. 205 p.

CHAUÍ, M S. Ventos do progresso: a universidade administrada. In: _____. **Escritos sobre a universidade.** São Paulo: Editora Unesp, 2001b. 205 p.

CHAUÍ, M. A universidade pública sob nova perspectiva. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 24, p. 5 – 15, 2003.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia.** 14 ed. São Paulo: Ed. Ática, 2012. 520 p.

CHIZZOTTI, A. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v. 16, n. 2, p. 221-236, 2003.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais.** 11ª ed. São Paulo: Cortez, 2010. 164 p.

COLLINSON, D.. **50 Grades Filósofos: da Grécia antiga aos século XX.** 3.ed. São Paulo: Contexto, 2006. 287 p.

COMTE, A. Curso de filosofia positiva. In: _____. **Os pensadores: Augusto Comte.** 2ª ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983. 320 p.

CUNHA, L. A.. **A universidade crítica: o ensino superior na república populista.** 3ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2007c. 216 p.

CUNHA, L. A.. **A universidade reformada: o golpe de 1964 e a modernização do ensino superior.** 2ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2007a. 300 p.

CUNHA, L. A.. **A universidade temporã: o ensino superior, da Colônia à Era Vargas**. 3ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2007b. 305 p.

CUNHA, M. I. Formação de professores: espaços e processos em tensão. In: GATTI, B. A (Org). **Por uma revolução no campo da formação de professores**. São Paulo: Editora Unesp, 2015. 263 p.

CUNHA, M. I. Indissociabilidade entre ensino e pesquisa:a qualidade da graduação em tempos de democratização. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 29, n. 2, p. 443-462, 2011.

CUNHA, M. I.; PINTO, M. M. Qualidade e educação superior no Brasil e o desafio da inclusão social na perspectiva epistemológica e ética. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 90, n. 226, p. 571-591, 2009.

DEBUS, A. G. **O homem e a natureza no Renascimento**. Porto: Porto Alegre, 2004. 153 p.

DEL ROIO, M. . Trabalho e conhecimento: desafios de uma ciência para o homem. In: Marcos Del Roio. (Org.). **A Universidade entre o conhecimento e o trabalho: o dilema das ciências**. Marília: Marília Unesp Publicações, v. , p. 15-26, 2005.

FAVERO, M. L. A.. A universidade no Brasil: das origens à reforma universitária de 1968. **Educar**, Curitiba, n. 28, p. 17-36, 2006.

FAVERO, M. L. A.. Universidade brasileira: história e perspectivas. **Revista Da Faculdade de Educação**. Campinas, v.1, n. 1, p. 34-41,1996.

FEYERABEND, P. **A ciência em uma sociedade livre**. São Paulo: Editora Unesp, 2011a. 282 p.

FEYERABEND, P. **Adeus à razão**. São Paulo: Editora Unesp, 2010. 399 p.

FEYERABEND, P. **Contra o método**. 2ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2011b. 372 p.

FINI, M. I.. Sobre a pesquisa qualitativa em educação, que tem a fenomenologia como suporte. IN: BICUDO, M. A. V. .ESPÓSITO, V. H. C. **A pesquisa qualitativa em educação: um enfoque fenomenológico**. 2ª ed. Piracicaba: Editora Unimep, 1997. 231 p.

FORGHIERI, Y. C.. **Psicologia fenomenológica: fundamentos, método e pesquisas**. São Paulo: Pioneira, 1993. 81 p.

FORPROEX. **1º Encontro de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas do Brasil**. Universidade Nacional de Brasília. Brasília, 1987. Disponível em: <<http://www.renex.org.br/documentos/Encontro-Nacional/1987-I-Encontro-Nacional-do-FORPROEX.pdf>>. Acesso em 19 de abril de 2016.

FOUREZ, G. **A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo: Editora Unesp, 1995. 319 p.

FRENCH, S. **Ciência: conceitos-chave em filosofia**. Porto Alegre: Artmed, 2009. 156 p.

GARNICA, A. V. M. Algumas notas sobre pesquisa qualitativa e fenomenologia. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 1, n .1, p. 109 - 122 ,1997.

GATTI, B, A. A avaliação da extensão universitária: da institucionalização às suas práticas. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, Chapecó, v. 2, n. 2, p. 13-30, 2004.

GATTI, B. A. Formação de professores: compreender e revolucionar. In: GATTI, B. A (Org). **Por uma revolução no campo da formação de professores**. São Paulo: Editora Unesp, 2015. 263 p.

GATTI, B. A. **Formar professores: velhos problemas e as demandas contemporâneas**. Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade, Salvador, v. 12, n. 20, p. 473-477, jul./dez., 2003

GATTI, B. A. Os professores e suas identidades: o desvelamento da heterogeneidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 98, p. 85-90, 1996.

GAUTHIER, C. et al. **Por uma teoria da Pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. 3ª ed. Ijuí: Unijuí, 2013. 480 p.

GIL, A. C.. **Didática do Ensino Superior**. São Paulo: Editora Atlas, 2007. 283 p.

GIL-PÉREZ, D. et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**. Bauru, v.7, n.2, p.125-153, 2001.

GIORGI, A.. **Phenomenology and psychological research**. Pittsburgh PA : Duquesne University press, 2012. 216 p.

HARRES, J. B. S.. Uma revisão de pesquisas nas concepções de professores sobre a natureza da ciência e suas implicações para o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 4, n. 3, p. 197-211, 1999.

HEIDEGGER, M. **Ser e tempo**. 10ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2015. 598 p.

HENRY, J. **A Revolução Científica e as Origens da Ciência Moderna**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997. 149 p.

HOCHMAN, G. A ciência entre a comunidade e o mercado: leituras de, Bourdieu, Knorr-Cetina e Latour. In: PORTOCARRERO, V. (Org.). **Filosofia, história e sociologia das ciências**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994. 272 p.

HODSON, D.. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 12, n. 3, p. 299-313, 1994.

HOLANDA, A. Pesquisa fenomenológica e psicologia eidética: elementos para um entendimento metodológico. IN: BRUNS, M. A. T.; HOLANDA A. F. **Psicologia e fenomenologia: reflexões e perspectivas**. Campinas: Editora Alínea, 2003. 162 p.

HUSSERL, E. **A ideia da Fenomenologia**. Lisboa: Edições 70, 2008.a. 133 p.

HUSSERL, E..**A crise da humanidade europeia e a filosofia**. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.b. 88 p.

INEP. **Censo da Educação Superior 2014 - Notas Estatísticas. 2015b**. Brasília, DF: Ministério da Educação/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2015. Disponível em:
http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2015/notas_sobre_o_censo_da_educacao_superior_2014.pdf. Acesso em: 09 de junho 2016.

INEP. **Censo Escolar da Educação Básica 2013**. Brasília, DF: Ministério da Educação/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2015a. Disponível em: <http://www.publicacoes.inep.gov.br/portal/subcategoria/6>
Acesso em: 09 de junho 2016

KIEKEGAARD, S. O conceito de angústia. Petrópolis: Editora Vozes, 2011. 224 p.

KOURGANOFF W. **A face oculta da universidade**. São Paulo: Ed. da Universidade Estadual Paulista, 1990.305 p.

KOURGANOFF, W.. **A pesquisa científica**. São Paulo: Difel, 1961. 136 p.

KRAGH, H. **Introdução à Historiografia da Ciência**. Porto: Porto Editora, 2001. 233 p.

KRASILCHIK, M. Reformas e Realidade: o caso do ensino de Ciências. **Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 10ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2011a. 260 p.

KUHN, T. S. **A função do dogma na investigação científica**. Curitiba: UFPR. SCHLA, 2012. 69 p.

KUHN, T. S. A metáfora na ciência In: **O caminho desde a estrutura**. São Paulo: Editora Unesp, 2006c. 402 p.

KUHN, T. S. Reconsiderações acerca dos paradigmas. In: **A tensão essencial**. São Paulo: Editora Unesp, 2011b. 404 p.

KUHN, T. S.. O caminho desde a estrutura. In: **O caminho desde a estrutura**. São Paulo: Editora Unesp, 2006b. 402 p.

KUHN, T. S..A tensão essencial: tradição e inovação na pesquisa científica. In: **A tensão essencial**. São Paulo: Editora Unesp, 2011c. 404 p.

KUHN, T. S..O que são revoluções científicas? In: **O caminho desde a estrutura**. São Paulo: Editora Unesp, 2006a. 402 p.

LAKATOS, I. **Falsificação e metodologia dos programas de investigação científica**. Lisboa: Edições 70, 1999. 207 p.

LATOUR, B. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. 2ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2011. 408 p.

LATOUR, B; WOOLGAR S.. **Vida de Laboratório**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997. 310 p.

LAUDAN, L.. Teorias do Método Científico de Platão a Mach. **Cadernos de História e Filosofia da Ciência**, Campinas, v. 10, n. 2, p. 9-140, 2000.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed, 1999. 340 p.

LEDERMAN, N. G. Student's and teacher's conceptions of the nature of Science: A review of the research. **Journal of Research in Science Teaching**, Reston v. 29, n. 4, p. 331-359, 1992.

LEITE, R. F.. **Dimensões da alfabetização científica na formação inicial de professores de química**. 2015. 242p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Ciências Exatas, UEM, Maringá, 2015.

LOBO, S. F. O ensino de química e a formação do educador químico, sob o olhar bachelardiano. **Ciência& Educação**, Bauru, v.14, n.1, p. 89-100, 2008.

MACHADO, O. V. M. Pesquisa qualitativa: modalidade fenômeno situado. In: BICUDO, M. A. V.. ESPÓSITO, V. H. C. **A pesquisa qualitativa em educação: um enfoque fenomenológico**. 2ª ed. Piracicaba: Editora Unimep, 1997. 231 p.

MACIEL, A. S.. **O princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão: um balanço do período 1988-2008**. Piracicaba, 2010. 195 p. Tese (Doutorado em Educação) – UNIMEP, Piracicaba, 2010.

MARCELO GARCIA, C. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999. 271 p.

MARTINS, A. F. P. História e filosofia da ciência no ensino: há muitas pedras nesse caminho... **Caderno Brasileiro de Ensino de Física.**, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 112-131, 2007.

MARTINS, J.; BICUDO, M. A. V.. **A pesquisa qualitativa em psicologia: fundamentos e recursos básicos**. 2ª Ed. São Paulo: Editora Moraes, 1994. 110 p.

MARTINS, R. A. Introdução. A história das ciências e seus usos na educação. In: SILVA, Cibelle Celestino (ed.). **Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino**. São Paulo: Livraria da Física, 2006. 21-34 p.

MASETTO, M. T. **Competência Pedagógica do Professor Universitário**. São Paulo: Summus, 2003. 194 p.

MATTEDI, M. A.. A sociologia da pesquisa científica: o laboratório científico como unidade de análise sociológica. **Teoria & Pesquisa: Revista de Ciência Política**, São Carlos, v. 16, n. 2, P. 51-70, 2007.

MATTEWS, M. R.. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 12, n. 3, p. 164-214, 1995.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da Percepção**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1971. 465 p.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. (2011a). **ReUni - Expansão**. Disponível em: Disponível em: http://reuni.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=100&Itemid=81 . Acesso em: 09 de junho 2016.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. (2011c). **Programa de Financiamento Estudantil**. Disponível em: Disponível em: <http://sisfiesportal.mec.gov.br/fies.html> Acesso em: 09 de junho 2016.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. (2011d). **Programa Ciência sem Fronteiras**. Disponível em: Disponível em: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br>. Acesso em: 09 de junho 2016.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. (2015b). **Sistema Informatizado do ProUni**. Disponível em: <http://prouniportal.mec.gov.br> Acesso em: 09 de junho 2016.

MLODINOW, L. **O arco-íris de Feynman**. Rio de Janeiro: Sextante, 2005. 172 p.

MOREIRA, D. A. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002. 152 p.

MOURA, B. A. O que é natureza da Ciência e qual sua relação com a História e Filosofia da Ciência? **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 32-46, 2014.

NEVES, M. C. D. **Uma perspectiva fenomenológica para o professor em sua expressão do: "o que é isto, a ciência?"**. 1991. 174p. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de Campinas, Campinas, 1991.

NUNES, A. L. P. F.; SILVA, M. B. C. A extensão universitária no ensino superior e a sociedade. **Mal-Estar e Sociedade**, Barbacena, n. 7, p.119 – 133, 2011.

PACHECO J.A.B. **Formação de professores: teoria e práxis**. 1ª.ed., Braga: Universidade do Minho, 1995. 206 p.

PALÁCIOS M. O programa forte da sociologia do conhecimento e o princípio da causalidade. In: PORTOCARRERO, V. (Org.). **Filosofia, história e sociologia das ciências**. Rio de Janeiro, Fiocruz, 1994. 272 p.

PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C. et al. Enfoque CTS na pesquisa em Educação em Ciências: extensão e disseminação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 9, n. 3, p. 1-23, 2009.

PARENTE, A. G. L. **Práticas de investigação no ensino de ciências: percursos de formação de professores**. Bauru, 2012, 234p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) - Faculdade de Ciências, UNESP-Bauru.

PEREIRA, E. M, A. A universidade da modernidade nos tempos atuais. **Avaliação**, v. 14, n. 1, p. 29-52, 2009.

PERRENOUD, P. **10 Novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000. 192 p.

PIMENTA, S. G. (org.): **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 6.ed. São Paulo/BR: Cortez. Parte I, 2008. p. 15-60.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 13, n. 1, p. 71-84, 2007.

PLANO NACIONAL DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA. FORPROEX. Encontro de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas do Brasil. Manaus, 2012. 41 p.

POPPER, K. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Editora Cultrix, 1972. 567 p.

POPPER, K. **Textos escolhidos**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2010. 438 p.

PORLÁN, R.; RIVERO, A. “El conocimiento de los profesores” em: *Série Fundamentos*, n. 9, 1ª. ed., Sevilla: Díada, 1998. 213 p.

PRAIA, J; GIL-PÉREZ, D. VILCHES, A. O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 13, n. 2, p. 141-156, 2007.

RAMBALDI, D. et al. **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas** . Brasília: MMA/SBF, 2003. 510 p.

REGNER, A. C K P. Feyerabend e o pluralismo metodológico. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v.13, n. 3, p. 231-247, 1996.

REYNOLDS, J. **Existencialismo**. Trad. Caesar Souza. Petrópolis: Vozes, 2013. 286 p.

RODRIGUES, R. A extensão universitária como uma práxis. **Em Extensão**, Uberlândia, v.5, n.1, p. 84- 88, 2005 - 2006.

ROTHEN, J. C.. A universidade brasileira na Reforma Francisco Campos de 1931”. **Revista Brasileira de História da Educação**, Maringá, v. 8, n. 17, p. 141-160, 2008.

RUFATTO, C. A.; CARNEIRO, M. C. A concepção de ciência de Popper e o ensino de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 15, n. 2, p. 269-89, 2009.

SÁ, L.P., QUEIROZ, S. L.. Promovendo a argumentação no ensino superior de química. **Química Nova**, São Paulo, v. 30, n. 8, p. 2035-2042, 2007.

SANTOS, B. S. **A universidade no século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da universidade**. São Paulo: Cortez, 2011. 116 p.

SANTOS, B. S. Da ideia de universidade a universidade de ideias. In: _____. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. 7 ed. Porto: Edições Afrontamento, 1999. 299 p.

SANTOS, M. P. Contributos da extensão universitária brasileira à formação acadêmica docente e discente no século XXI: um debate necessário. **Revista Conexão UEPG**, Ponta Grossa, v. 6, n. 1, p. 10 – 15, 2010.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v.7, n.1, p.95-111, 2001.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia– Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2 , n. 2, p. 1-23, 2002.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. A argumentação em discussões sócio-científicas: reflexões a partir de um estudo de caso. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2001.

SÃO PAULO (2012). Deliberação CEE N° 126/2014. São Paulo,SP: Diário Oficial do Estado de São Paulo. Disponível em:

http://unesp.br/Home/prograd/deliberacao_cee_111_12.pdf.. Acesso em: 11 jun. 2016.

SÃO PAULO (2014). Deliberação CEE N° 126/2014. São Paulo,SP: Diário Oficial do Estado de São Paulo. Disponível em:

<http://www.sieeesp.org.br/uploads/sieeesp/arquivos/delibera%C3%A7%C3%A3o/Delibera%C3%A7%C3%A3o%20CEE%20N%C2%BA%20126-14%20-%20Forma%C3%A7%C3%A3o%20de%20Docente.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2016.

SARDÀ, A. J. ; SANMARTÍ, N. P. Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciências. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 18, n. 3, p. 405-422, 2000.

SARTRE, J. P. **O ser e o nada**. 19ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 782 p.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Construindo argumentação na sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o padrão de Toulmin. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 1, p. 97-114, 2011.

SCHÜTZ, A. **Fenomenologia e relações sociais**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 1979. 319 p.

SCHÜTZ, A. **Le chercheur et le quotidien : phénoménologie des sciences sociales**. Paris : Méridiens Klincksieck, 2008. 86 p.

SCHÜTZ, A. **Eléments de sociologie phénoménologique**. Paris : L'Harmattan, 2001. 156 p.

SHULMAN, Lee S. Those Who understand: knowledge growth in teaching. **Education Researcher**, Washington v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SILVA, M. R. Realismo e anti-realismo na ciência: aspectos introdutórios de uma discussão sobre a natureza das teorias. **Revista Ciência & Educação**, Bauru v. 5, n 1, , p.7-13, 1998.

SILVA, F. L. Universidade: a ideia e a história. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 20, n. 56, p. 191 – 202, 2006.

SILVEIRA, F L. A filosofia da ciência de Karl Popper: o racionalismo crítico. **Cad. Caderno Catarinense de Ensino de Física.**, Florianópolis, v.13, n3, p.197-218, 1996.

SILVEIRA, F. L. A metodologia dos programas de pesquisa: a epistemologia de Imre Lakatos. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v.13, n.3, p. 219-230, 1996.

SILVEIRA, F. L. Determinismo, previsibilidade e caos. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 10, n. 2, p. 137-147, 1993.

SILVEIRA, R. M. C, F.; BAZZO, W. Ciência, tecnologia e suas relações sociais: a percepção de geradores de tecnologia e suas implicações na educação tecnológica. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 15, n. 3, p. 681-694, 2009.

SIQUEIRA-BATISTA, R.; SIQUEIRA-BATISTA, R.; SCHRAMM, F. R.. A ciência, a verdade e o real: variações sobre o anarquismo epistemológico de Paul Feyerabend. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 22, n. 2: p. 240-262, 2005.

SOKOLOWSKI, R. **Introdução à fenomenologia**. 4ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2014. 247 p.

SOUZA FILHO, M. P. de. **O erro em sala de aula: subsídios para o ensino do eletromagnetismo**. 2009. 230f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2009.

SUART JÚNIOR. **A dialética do conhecimento científico, a prática e a experimentação: uma análise do ideário de licenciandos e sua relação com a epistemologia da ciência moderna**. 2010. 228p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2010.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 9ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2008. 325 p.

TEIXEIRA, F. M. Alfabetização científica: questões para reflexão. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 19, n. 4, p. 795-809, 2013.

TENREIRO-VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. Construção de práticas didático-pedagógicas com orientação CTS: impacto de um programa de formação continuada de professores de ciências do ensino básico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 11, n. 2, p. 191-211, 2005.

TUCHANSKA, B. Thomas Kuhn e seus modificadores intercontinentais. **Sci. stud.**, São Paulo, v.10, n. 3, p. 505 – 533, 2012.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. (2016) Universidade Estadual Paulista – página institucional. Disponível em www.unesp.br. Acessado em: 09 de junho 2016.

VILELA-RIBEIRO, E. B.; BENITEZ, A. M. C. Alfabetização científica e educação inclusiva no discurso de professores formadores de professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 3, p. 781-794, 2013.

WANDERLEY, L. E. **O que é universidade?** 4º ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1983. 84 p.

WESTFALL, R. S. **A construção da ciência moderna**. Porto Editora, Porto, 2001. 169 p.

ZULIANI, S. R. Q.A.. **Prática de ensino de Química e metodologia investigativa: uma leitura fenomenológica a partir da semiótica social**. 2006. 288p. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências Humanas, UFSCAR, São Carlos, 2006.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Excertos e Unidades de Significado da Análise Ideográfica

3R.1 Ciência

2R.1 Caracterização histórico-filosófica da Ciência

1R	Título	US	Excerto	Descrição US
1R.1	Ciência como modo de apreensão do mundo	B7	[...] você pode ter um fenômeno que está acontecendo aos seus olhos né... e como você não tem a mente preparada pra observar aquele fenômeno... ele passa despercebido e você perde uma grande chance né... de por exemplo ter uma descoberta interessante ou desvendar um fenômeno... interessante né... esse cientista foi o Fleming... entendeu? Então eu imagino né... que a nossa relação com a natureza é o caminho científico né ...	Destaca que a objetivação científica de fenômenos depende de uma preparação específica para esta.
		C113	[...] a física quântica ela é ainda... embora eu acredite que eu tenha uma certa clareza... do ponto de vista de você associar com a natureza no sentido amplo da natureza... do que você experimenta da natureza... é um pouco distante. Então não te dá esse prazer... não existe muito nesse sentido certo né... de você... eu sinto prazer quando eu consigo... por exemplo... sou bem sucedido num projeto... por exemplo que eu chego num entendimento de um fenômeno... mesmo que é um fenômeno que está um pouco longe da minha experiência cotidiana da natureza ... [...]	Destaca a distância entre a natureza vivida e os objetos e métodos de estudo de seu campo científico.
		P77	[...] para ser cientista você tem que ser curioso... você tem que perguntar... a ciência é a pergunta né... então você pergunta... pergunta... pergunta usando algum método e isso é natural. Portanto é natural que isso seja desenvolvido nas crianças e é natural que esteja no currículo né... porque a ciência é linguagem né e as pessoas têm que aprender linguagem e aprender ciência. Linguagem para se comunicar... as artes que são as coisas que nos fazem deleitar a vida... o deleite da vida as artes... a comunicação e a ciência... a matemática junto aí né que é a base do progresso do mundo físico né [...]	Destaca que sendo a ciência base para o progresso e linguagem esta se encontra no currículo escolar como meio de introduzir as crianças no questionamento científico e no linguajar científico.
1R.2	Ciência como modelo	C5	[...] então... aí ... nesse processo... a ciência é uma construção permanente de modelos ... [...]	Conclui que a ciência é um processo permanente de construção de modelos
		C6	[...] é a nossa experiência da realidade que eu estou representando na ciência ... é sempre isso ... por isso que ela muda... porque a minha experiência da	A ciência é a representação da experiência do mundo, sendo esta mutável, já que os fundamentos do mundo

			realidade muda... porque pensar que a realidade muda no sentido fundamental não faria sentido ... porque senão essa busca não teria um caminho... [...]	são imutáveis, o que permite o sentido e o caminho da busca destes.
		P1	[...] eu diria que a ciência se faz... nasceu... existe como uma tentativa de interpretar a natureza ... sem dúvida nenhuma ... [...]	Define a ciência como interpretação da natureza
		T1	Eu acho que a ciência ela tenta modelar... tenta fazer o modelo com a vida real... com a vida que ocorre na natureza né... é assim que eu vejo... quer dizer... quanto mais próximo você consegue modelar... mais coisas você consegue reproduzir e diagnosticar ... [...]	Destaca que a ciência cria modelos tendo o real como parâmetro a fim de reproduzir e diagnosticar eventos.
1R.3	Ciência com significado metafísico	C1	[...] bom eu tenho uma visão assim bastante até acho que... tradicional ... de que a natureza tá posta... você tem as leis... isso vem de um sistema de valores muito claramente né... eu tenho... deus que criou o universo e depois leis... isso é imutável... perfeito e o trabalho nosso é buscar conhecer essas leis ... [...]	Destaca que o trabalho humano é a busca pelas leis superiores imutáveis que Deus criou para reger o universo.
		C100	[...] a ciência é venerada porque ela nos deu o mundo moderno. A ciência é a nova religião da sociedade moderna ... matamos deus... a ciência é religião [...]	Considera a ciência como um novo tipo de religião da sociedade moderna
		C2	[...] as leis da natureza são perfeitas e imutáveis... e essas leis elas regem tanto o mundo físico quanto o moral... mundo moral tá... então é uma coisa só... [...]	Destaca que o mundo moral e o mundo físico são regidos pelas mesmas leis imutáveis
		C3	[...] a lei fundamental é uma só e isso reflete pra mim na ciência como a busca da unificação ...[...]	Conclui que a busca da unificação na ciência é um reflexo da lei fundamental
		C4	[...] mas é esse impulso de... impulso instintivo de que existe uma... uma ordem universal... uma lei fundamental por baixo de tudo... não só do mundo material mas também do mundo biológico... do mundo moral... e das relações né... essa lei é uma só né... e ela se desdobra... pra nós ela parece uma multiplicidade que é uma ilusão [...]	A multiplicidade das leis no mundo natural é um desdobramento ilusório, uma vez que a lei fundamental é única.
1R.4	Ciência atividade alocada em um espaço-tempo	B8	[...] eu busco ter sempre essa visão... de quem está contribuindo hoje pra ciência né... o tanto que isso é importante [...]	Destaca que o cientista está situado em uma localização temporal.
		C12	[...] nós somos herdeiros de um século atrás... não sobrou nada... não tem nada de significativo depois disso... é só os caras vieram para desmatar aqui ... [...]	Destaca que a produção significativa da ciência está no passado
		C13	[...]... não tem quebra de paradigma depois da mecânica quântica e relatividade... cem anos que não acontece nada... pra mim faz cem anos que não acontece nada... [...]	Destaca que em um período considerável não houve quebra de paradigma científico
		C15	[...] e não tem gente... não tem gente pra responder isso... não tem ninguém nesse nível... faz cem anos que não tem ninguém nesse nível... na face da terra e não vai ter tão cedo ... [...]	Destaca a inexistência de cientistas revolucionários na atualidade
		P3	[...] a diferença fundamental é... como a gente pode talvez olhar a ciência hoje ... e olhar a ciência no passado com os métodos que a gente tinha de	Destaca que a ciência mudou seus métodos e abordagens ao longo do tempo

			abordagem ... [...]	
		P4	[...] eu digo, nessa época você tinha as perguntas que você gostaria que fossem respondidas e os métodos eram bem menos profundos do que comparados aos de hoje ... então a ciência ela andava mais devagar ... ela andava mais devagar, mas ela tinha mais profundidade eu acredito que ela tinha mais profundidade. Hoje eu penso que ciência ... eu testou ...até me atrevo a dizer que o cientista não precisa mais pensar muito ... hoje em dia eu acho que fazer ciências se tornou algo automático, é só ligar um botão e fazer ... [...]	Destaca que apesar da limitações metodológicas considera a ciência do passado mais elaborado

2R.2 Sujeito ator da ciência e sua formação

1R	Título	US	Excerto	Descrição US
1R.5	Atitude heroica na Ciência	B12	[...] é claro que existe essa... não sei se você tem essa perspectiva histórica talvez né... por exemplo os trabalhos iniciais de alguns cientistas né... do Planck por exemplo... você pode considerar que... que foi revolucionário né... então se você pensar no herói como um revolucionário né... o Planck foi um revolucionário? [...]	Destaca que a ideia do herói da ciência está vinculada a ideia de revolução
		B14	[...] eu acredito que seja difícil a gente identificar hoje quem são esses heróis... é claro que existe na sociedade eu diria assim alguns prêmios que eles colocam para distinção... para distinguir aquelas pessoas que realmente contribuíram para o avanço da ciência... para o avanço do conhecimento... em prol do bem estar da comunidade... da humanidade por exemplo o Prêmio Nobel né... Prêmio Nobel de física você poderia considerar ... que aquelas pessoas hoje atualmente são os heróis da ciência ... se colocarmos nesses termos entendeu? Mas é... a gente nunca sabe pode ser que uma ciência que está sendo feita por um laboratório desconhecido ao redor do mundo... em qualquer parte do mundo ... venha revolucionar um campo da ciência que ninguém entende ... [...]	Destaca que os heróis da ciência só são distinguíveis em função de prêmios concedidos pela sociedade... mas que são indivíduos não identificáveis de imediato
		B15	[...] hoje por exemplo... na área da ciência quais são as grandes nuvens negras ... que existem no horizonte? Estou falando isso na área de... na área de física e química... são por exemplo a matéria escura... energia escura... que ninguém sabe o que é isso... está entendendo? Não sei se alguém um dia vai explicar isso... certamente que quem explicar pode até ganhar um prêmio Nobel... mas atualmente por exemplo no prêmio Nobel de física... com a	Destaca que a solução a problemas complexos dentro de corpos teóricos estão sujeitos ao reconhecimento como heroísmo mas que isso pode se dar muitos ano após as proposições consideradas heroicas.

			descoberta do bóson de Higgs ... o Higgs foi um agraciado... depois de quase cinquenta anos que ele fez a proposta da partícula... uma bela partícula que erroneamente o povo fala partícula de Deus é... nada a ver isso... então ele pode ser considerado um dos grandes heróis hoje da ciência... está entendendo? [...]	
1R.6	Imagem acerca do cientista	B11	É... então você vê né... então você vê que é uma área que eu vou falar pra você então Bento... é uma área que você conhece quem são essas pessoas... então tem muitas pessoas... que está com um programa... o pessoal está vivo ainda... escrevendo as coisas... por exemplo o André Canorpe... que fez o exame de qualificação ontem de doutorado... ele utilizou um programa chamado Dirac... em homenagem ao Paul Dirac... que desenvolveu o aspecto relativístico da mecânica quântica... então as pessoas que estão desenvolvendo esse código... ainda estão desenvolvendo... que é o Dirac 12... ele mantém contato com essas pessoas por redes sociais... por e-mail... então... o André mesmo descobriu alguns bugs nesse programa durante a tese de doutorado dele.. é... então tem todo dia quase simultaneamente você tem isso né... hoje em dia... agora na área de ensino de ciências que também é outra área que eu transito... no exterior nos temos nomes muito importantes que ainda estão vivos ainda... que trabalham nessa área... aqui no Brasil posso citar por exemplo o professor Roberto Nor... Roberto Nardi... o Mortimer... o Marcelo Maia também... que foi meu aluno de doutorado aqui hoje ele está... ele está transferindo da UEL para a UEM... você sabe disso? Está trocando aí... entendeu... tem meus alunos também... esqueci de falar também da... esqueci de falar também da área de pós-graduação em ensino de ciências e materiais né... que é a Marcilené Gomes que desenvolveu o trabalho comigo de doutorado... ela é professora no IFET também federal... também aqui no estado de São Paulo... aqui na faculdade de ciência temos nomes muito interessante ... eu acho que na minha opinião grandes nomes da área do ensino para a ciência então aqui em Bauru... nesse programa de pós graduação de educação para a ciência... porque que foi um programa inédito... foi aqui que nós começamos com essa ideia... porque não transformar a sala de aula num laboratório de pesquisa? Essa foi assim... na minha opinião... a grande contribuição desse programa... eu acho que as pessoas não acreditavam... tem gente que ainda não acredita nisso ainda ... que você pode realizar pesquisas na sala de aula... então essa é a minha opinião... essa é a primeira transmissão... então temos grandes nomes aqui como a professora Sílvia né... do departamento de educação ...Caldeira... posso citar vários nomes aqui não sei se eu esqueci alguns deles... eu acho que os docentes que	Destaca que aqueles que reconhece como cientistas são pessoas cujo contato se dá em um cotidiano imediato.

			participam do programa... o próprio coordenador do programa... professor Washington também o professor Oliveti... são pessoas que realmente estão aí... contribuindo na área de pós-graduação em educação para ciência... eu acho que é isso... que seriam essas pessoas.	
		P2	[... você tem um fenômeno... as coisas acontecem... e as pessoas que são voltadas à ciência tem tendência de querer entender aquilo... para poder interferir naquilo... entender aquilo... alterar aquilo ... [...]	Destaca que o cientista busca compreender um fenômeno para poder interferir no mesmo
		T3	[...] cada vez mais é as pessoas estão ficando super especializadas... tá... então o cientista hoje ele é uma pessoa que tem um grande domínio sobre a área dele mas que muitas vezes o problema que ele enfrenta não estão na área dele... são problemas gerais... e ele não tem esse domínio... ele não tem esse conhecimento gerais... [...]	Destaca que o cientista é um profissional com alto índice de especialização a qual não permite a solução de problemas que se encontram a partir de conhecimentos mais abrangentes
1R.7	Prática como desvelamento da realidade científica	B60	[...] o que ela pode fazer além... é claro que ela pode passar por exemplo eu tenho alunos que passam aqui pela universidade... sem fazer iniciação científica... e são bons professores? Não estou dizendo que eles não são... mas a iniciação científica ... é onde você busca então que o aluno enxergue além da sala de aula... porque na sala de aula é... num certo sentido... você tem... os eventos que ocorrem na natureza muito bem controlados... e na iniciação científica não... [...]	Destaca que o conhecimento de sala de aula enfatiza a interpretação de eventos sobre extremo controle enquanto a iniciação científica expõe o aluno a situações realistas de pesquisa
		B61	[...] na iniciação científica então você começa a verificar que nem todo o conhecimento está nos livros... e também nos artigos científicos ... [...]	Destaca que a iniciação científica demonstra a extensão do processo científico como superior aos livros e artigos
		B62	[...] a maior... a grande contribuição aí ... eu vejo que você começa a formular suas perguntas importantes na iniciação científica... entendeu? Você fala "Poxa vida"... não deixar que as pessoas formulem pra você... que eu acho que a pior coisa é uma pessoa falar pra você... ainda mais fazer uma pergunta pra você ainda... entendeu? Então na iniciação científica é que a pessoa começa a formular suas perguntas importantes na ciência... [...]	Destaca que a iniciação científica significa o momento em que o indivíduo postula as próprias perguntas sobre a natureza
		P69	Olha... eu acho que obviamente não está diretamente relacionada... mas é conhecimento... conhecimento sempre vai ajudar... conhecimento prático... e o conhecimento prático é aquele que mostra a realidade... [...]	Destaca que a prática da ciência não está relacionada com a formação de professores mas é a responsável por evidenciar a realidade da ciência.
		P70	Química que a gente faz no papel... lição... exercício... tudo se resolve... pode até ser difícil mas se resolve na ponta do lápis... a química difícil é aquela que você tem que fazer na bancada... aquela coisa que você talvez levou cinco segundos para fazer ali no papel... talvez você leve horas para fazer na prática... [...]	Destaca que a realização prática da atividade científica exige maior tempo e apresenta dificuldades distintas dos problemas de papel e lápis.
		P71	[...] então a prática é que te dá a real dimensão do que que é a ciência... a	Destaca que para a Química e a Biologia é a questão

			ciência experimental... é a prática não tem jeito... na química... na biologia isso é assim... talvez na física em alguns contextos não... por que a física tem um viés mais teórico em muitos aspectos né... mas fora isso... é na prática que a pessoa tem a dimensão da dificuldade... tem a dimensão da realidade... [...]	prática que revela ao aluno as dificuldades e a realidade da atividade científica.
		T55	É... eu acho que a iniciação científica é uma coisa muito positiva pra formação geral do aluno... então eu acho que é importante... é uma coisa que ele vai ter maior contato... como se faz a ciência... laboratório eu acho que é muito legal... [...]	Destaca que a iniciação científica promove contato com o fazer ciência
1R.8	Formação de cientistas	B59	Olha... na minha opinião... eu acho que iniciação científica sem nenhuma... sem nenhum trocadilho... sem também cornetar... pra mim é um celeiro... onde vai se forjar os pesquisadores ... na minha opinião no cenário atual da universidade... é na minha opinião a única maneira de você buscar novos professores... cientistas entendeu?... Não vejo outro caminho... não vejo assim outro lugar né... [...]	Destaca que a iniciação científica é o único local para a busca e formação de novos cientistas
		C45	[...] um aluno de física se ele não tiver a exposição a um pesquisador de física... se ele quer ser físico... você não consegue formar o cara... você aleija o cara totalmente [...]	Admite que a formação de um físico não ocorre se este não for exposto a um pesquisador
		C49	[...] agora... algum professor dorme professor e acorda doutor em física?	Destaca que tornar-se físico não é um processo designativo
		C84	[...] eu tive alunos meus que fizeram... mas esses caras seguiram com a carreira acadêmica...	Enfatiza que seus alunos de iniciação científica seguiam carreira acadêmica
		P11	[...] nós que somos os responsáveis... porque não é culpa do aluno... que é o orientador que está passando isso... nós aprendemos assim também... essa coisa tem sido passada de geração a geração... e essa muitas vezes é a forma mais curta... o melhor atalho para se conseguir os resultados que a gente precisa... para que a gente possa ter os <i>papers</i> ... para que a gente possa ter os projetos... para que a gente possa ter os financiamentos... esse é o melhor ... [...]	Destaca que valores e práticas operacionais... produtivistas e utilitaristas da ciência tem sido disseminadas através da relação orientador-aluno como meio de resposta às demandas da ciência atual
		P17	[...] então ele tinha uma coisa totalmente acadêmica... totalmente científica... quer dizer... será que existe um meio ou uma reação bioquímica que leve a geração de estados excitados no organismo sem ter emissão de radiação? Quando a pessoa faz essa pergunta... ele não está querendo saber se aquilo vai dar lucro... se vai deixar de dar lucro... ou se vai dar... entendeu? Isso é uma pergunta que leva muito tempo para ser respondida... não tem essa... não havia essa necessidade de paper... imediato ... antigamente era comum... você pode até já ter perguntado para outras pessoas... e era comum se demorar	Enfatiza que no passado a atividade científica detinha valores extrínsecos à publicação e se caracterizava por um processo longo e lento

			cinco... seis... sete ou oito anos para se fazer um mestrado ou doutorado [...]	
		P18	[...] geralmente quando uma pessoa era doutor ela já tinha os seus 40 anos... isso em 1980... coisa do tipo... então os meus professores a maioria não tinha... alguns eram mestres... um ou outro doutor... mas a maioria não era... é porque essa coisa era obtida numa carreira longa... geralmente o cara era professor há muito tempo e depois não... [...]	Destaca que na década de 1980 os professores não detinham facilmente títulos de doutor o que demandava uma longa carreira
		P19	[...] agora a gente consegue um título de doutor com 24 anos... 25 ou 24 anos você consegue... é tudo mais rápido... também a diferença é absurda... hoje em dia você clica aqui e tem todas as informações que você precisa sobre determinado assunto... esse mesmo movimento aqui levaria 3 ou 4 dias na biblioteca... de pesquisa [...]	Destaca a descaracterização da erudição no caso da formação acadêmica para as áreas de ciências naturais experimentais.
		P20	[...] obviamente que melhorou muito... mas infelizmente eu acho que eu não sei onde a gente vai chegar com essa correria... com essa formação de doutores... na verdade não são doutores... porque o doutor implica em uma pessoa... um PHD mesmo... um doutor em filosofia... doutor em filosofia é uma cabeça que pensa... deveria... até pelo nome PHD... [...]	Destaca que atualmente o processo de formação de doutores é muito rápido em virtude da expansão do acesso à informação
		P22	[...] essa coisa de ser doutor chama atenção... doutor... doutor isso... doutor aquilo... implica em grande conhecimento... isso não é verdade... ser doutor não implica em grande conhecimento em ciências... eu acho que talvez em outras áreas pode ser que sim... na área de humanas por exemplo eu não sei... mas eu acho que ali precisa porque o cara precisa estudar... precisa pensar... mas em ciência dura... ciências de laboratório... química... física... matemática... matemática também talvez também seja uma exceção... porque matemática é uma coisa mais do pensamento mesmo... você não precisa do prático... mas química... física e biologia que é ali da bancada não precisa mais... [...]	Enfatiza sua incerteza com relação ao futuro da formação de cientistas
		P6	[...] você trabalha em determinada área... existe ali naquela determinada área o conjunto de perguntas que são feitas por todos... tentativas de se melhorar uma situação... um material... alguma coisa... ou tentativas de se entender um processo dentro da célula... uma patologia... e o que se faz?... O que eu vejo hoje é que todo mundo pode... qualquer pessoa mesmo que essa pessoa não tenha um background científico... ela pode trabalhar com ciência... [...]	Enfatiza que a formação de um cientista não necessita construir habilidades cognitivas específicas
		P8	Na verdade no meu entendimento não é um cientista... é um técnico... é um doutor... um PHD que vai ser formar... mas que ele nunca precisa... ou precisa muito pouco se aprofundar... e pensar... e imaginar... [...]	Destaca que a ciência admite para uma área um conjunto de problemas predeterminados factíveis o que exclui a necessidade de formação científica
1R.9	Ciência como profissão	P80	[...] então a gente vai se tornando profissional... profissional de ciências né... no fundo é isso... acho que é essa a palavra... profissional de ciências... é	Destaca a existência de duas classes a de cientista e a de profissional de ciências

			diferente de cientista... profissional de ciência é aquele que trabalha com ciência mas ele não é necessariamente... necessariamente cientista... [...]	
		P81	[...] eu acho que a gente começa com esse espírito né da ciência pura e aí a gente vai sendo mais pragmático... e vai sendo levado para as questões imediatas né... precisam ser resolvidas as questões... a gente vai se tornando um profissional de ciências... acho que... acho que é mais ou menos assim que acontece.	Destaca que o espírito de uma ciência pura é levado pelas questões imediatistas a um pragmatismo e profissionalização da ciência
		P82	[...] nesse momento foi mais pelas circunstâncias... foi aquele momento que você está trabalhando e você precisa se manter... então apareceu isso... depois aparece um emprego melhor para você se manter... foi mais uma questão prática mesmo.	Destaca que foi levado ao ensino superior por uma questão prática em busca de um emprego melhor

2R.3 Âmbito normativo axiológico da Ciência

1R	Título	US	Excerto	Descrição US
1R.10	Método na Ciência	B2	[...] querer conhecer... você querer saber quais são as origens do fenômeno... e pra isso... você tem de seguir uma metodologia... e desde aquela época eu já tinha criado a minha metodologia... por exemplo... de observação dos resultados e tal... então a... eu acho que sempre tive essa... quando você tem uma ideia do que é a relação da ciência com a natureza... eu sempre me reporto a esses eventos... que são os eventos primários... são os eventos... que você começou a sua interação com a natureza... [...]	Destaca que sua relação como cientista para com a natureza se dá do ponto de vista de uma metodologia específica a qual ele identifica como originária em suas primeiras experiências científicas ainda na infância.
		B3	[...] é claro que hoje... as minhas... a minha abordagem no estudo da natureza... é... tem uma diferença... em relação aqueles primeiros períodos... por exemplo nos aspectos metodológicos... no aspecto de por exemplo... de você ter uma confiabilidade no que você está medindo... eu acho que isso é importante... então... eu acredito que a metodologia que você desenvolve ela é muito importante... que é na metodologia... que é a maneira de você buscar o entendimento do fenômeno... porque fenômenos acontecem ao seu redor a qualquer momento... e você pode observar um fenômeno interessante né.	Destaca que a metodologia designa a forma como o fenômeno é compreendido e que dentro desta parâmetros como a confiabilidade são configurativos.
		B4	Mas se você não tem uma metodologia que você considera... e também a comunidade científica não considera como adequada né... para a observação do fenômeno eu acredito que ela fica prejudicada. Porque você perde uma	Destaca que a metodologia deve se adequar aos parâmetros de uma comunidade para que os resultados sejam válidos no processo científico.

			grande chance de colher resultados interessantes né... e depois publicar. Publicar eu não digo mas ou também mostrar esses resultados pra comunidade científica... [...]	
		T8	[...] isso tudo não é coisa que está pronta... não é coisa que você lê e fala aquele teste eu quero fazer agora... porque aquele teste não existe você tem que imaginar e criar... “como você vai fazer?” eu acho que aí que difere um cientista interessado em fazer a ciência em fazer a pesquisa sobre um... preocupado em achar a resposta de problemas daquele que só vai... que é um cientista também né... estatisticamente... mas só vai colocar a amostrinha dele lá e medir... pegar o resultado... é bom?... É ruim?... E acabou... quer dizer... não vai criar uma coisa nova eminente... [...]	Destaca que o diferencial de um verdadeiro cientista é a criatividade na construção de métodos de investigação
1R.11	Caracterização do ato de pesquisar	C18	[...] pesquisar no sentido de você olhar como que essa teoria pode ou não descrever esses fenômenos... [...]	Define que o pesquisar é observar como uma teoria pode ou não descreve fenômenos
		B30	[...] não é nesse sentido... você tem que buscar... aceitação de novos conhecimentos dentro das... do conhecimento que é aceito atualmente pela comunidade científica... você pode até propor outros mas você tem que ter sempre seu embasamento em conhecimentos já produzidos... é claro que... por exemplo... você pode ter uma ideia muito boa... mirabolante... às vezes eu brinco assim com os meus alunos... não existe ideia mirabolante que não resista a uma busca no Web of Science... fazer o que ?	Destaca a necessária e intrínseca relação entre conhecimentos novos com os conhecimentos já produzidos dentro de uma comunidade científica
		B46	Na minha opinião ele... como nós podemos definir ele... por exemplo podemos defini-lo como gênero por exemplo... é uma pessoa masculina... porque ainda... a presença das mulheres na ciência ainda é algo a ser conquistado ainda... então podemos colocar ele como gênero masculino.	Destaca a predominância do gênero masculino na atividade de pesquisa
		B5	[...] é claro que tem alguns fenômenos... que a contemplação não dá conta... entendeu? Por exemplo no meu caso... eu trabalho com simulação computacional... nós... o nosso objetivo... das pesquisas por exemplo... é visualizar um mundo que não é acessível aos nossos sentidos... por exemplo aos nossos olhos... então você observa um fenômeno macroscópico e a partir daquele fenômeno então... a gente busca a elaboração de modelo... de um modelo. E esse modelo... às vezes... ele dependendo da complexidade... é claro do fenômeno que você deseja explicar... ele necessita de algumas linguagens... pra você dar conta... de explicar aquele fenômeno... por exemplo no meu caso... de química quântica... a linguagem que nós utilizamos é a mecânica quântica... [...]	Destaca que as formas de acesso e estudo de um fenômeno dependem de uma linguagem científica ligada à complexidade do fenômeno.

		B55	[...] é uma pergunta complexa... que o... na minha opinião o desenvolvimento científico ele tem ele tem sempre o... visa sempre... num certo sentido... o bem estar da humanidade... e também busca resolver questões antigas... questões que sempre interessaram ao homem e tal ... [...]	Destaca que o desenvolvimento científico está atrelado a resolução de problemas relacionados aos interesses e bem estar da humanidade
		C19	[...] então eu penso que eu fazer esse processo de pesquisa... de aplicar a mecânica quântica nesse tipo de problema... é... nesse universo enorme de fenômenos que você tem... porque a parte experimental avançou muito... que é também um dos mecanismos que produz... pois você começa a ter acesso a fenômenos que você não tinha... e você aplica modelos que você tem e não funciona... aí você é obrigado a melhorar a teoria... então esse processo que você vive.. [...].	Define que pesquisar é buscar adaptar uma teoria buscando modelar os fenômenos produzidos
		B66	[...] e na minha opinião a química não é uma ciência fácil... ela exige esforço entendeu E só as pessoas que realmente tem perseverança conseguem desenvolver... e chegar em algum lugar.	Destaca que sendo a química uma atividade científica... a mesma exige comprometimento pessoal perseverante para seu desenvolvimento
		T6	Olha o pesquisar pra mim é você investigar o mundo... ou seja... você é lógico... você tem hoje principalmente... você é preso a uma serie de projetos mas esses projetos são motivados inclusive por uma perspectiva... uma coisa que você deslumbra... uma perspectiva de aplicação... por exemplo você quer criar um dispositivo novo... pra usar em optica eletrônica... mais ou menos ai o que... que eu faço ai ...[...]	Destaca a criatividade como processo fundamental na pesquisa científica
		T7	[...] então existem diversos métodos de você obter o material que você vai investigar ... depois você tem de pensar muito... isso é uma coisa legal assim... no sentido de como que eu vou é... estudar e investigar esse material. Então eu posso... existem os testes clássicos vamos dizer assim... que todo mundo faz... pega um raios-X tira lá uma absorção e tal... só que ai muitas vezes... e ai que eu acho que entra a capacidade de cada um... não só esses testes que vão dar uma resposta legal pra você ... você tem que criar um experimento ... você tem que criar alguma coisa... por exemplo... eu fiz uma luminescência isso coisa que a gente tem observado... uma coisa que a gente ta investigando ai eu fiz uma luminescência e deu um efeito assim... daí eu vi a microscópio material tem lá uma características e se eu tentar fazer uma varredura do material assim e investigar os átomos que podem gerar aquele efeito [...]	Destaca a pesquisa como um engajamento em um processo de opções metodológicas e operações criativas em relação à métodos e técnicas
		T9	[...] a imaginação é fundamental... criatividade. Essa criatividade de bolar um experimento novo... de repente medir uma propriedade que não tem nada a ver com o que ele ta buscando... mas será que não é útil... você olhar com uma outra perspectiva essa criatividade... essa imaginação que eu acho que é importante ter.	Destaca o pesquisar como um engajamento a uma investigação motivada para fins concretos

1R.12	Ética na pesquisa científica	B29	Não... então... você sabia que recentemente... se eu posso dizer isso né... não digo... não sei se foi por causa disso... na ânsia de ter números razoável de artigos publicados anualmente... alguns cientistas falseiam dados... entendeu?	Destaca que em vista de aumentar o número de publicações cientistas falsificam dados
		C34	[...] agora hoje eu pego... depois disso teve um boom na pós graduação... esses meninos todos fazendo pós graduação... e foi uma... agora meio que o pessoal já percebeu... já tão começando a olhar um pouco mais... você pega a revista FAPESP “não gente vamos com calma nós estamos produzindo muito”... o número de artigos explodiu... mas não tem citação... [...]	Enfatiza que apesar do grande crescimento da produção científica os órgãos reguladores demonstram preocupação com critérios
		P36	[...] acho que a gente ainda guarda a honestidade ... a gente não inventa... a gente não inventa... de um modo geral não se inventa... [...]	Enfatiza que processos de ajuste em dados de pesquisa são efetuados mas não grandes modificações
		P38	[...] então é nesse sentido... mas eu acho que as pessoas ainda não chegaram a esse ponto de ficar inventando as coisas não... às vezes a pessoa dá ali um alisamento num gráfico... tira um ruído... (risos)... mas acho que as coisas... não que comprometam... [...]	Destaca que o cientista ainda mantém honestidade
		T20	[...] eu acho que vale qualquer coisa sim pra muita gente... mas muita gente tem bastante ética... eu diria que se vale quanto a qualquer coisa pra uma parcela significativa da comunidade acadêmica ainda existe um limite ... [...]	Destaca que a comunidade científica encontra-se dividida em relação à ética na pesquisa
		T59	Eu acho que hoje não... hoje existe a questão da globalização existe diferenças... algumas diferenças assim... eu acho que no controle de qualidade eu diria assim... no sentido de que tem muita picaretagem (risos) porque essa questão de publicar eu vejo cada coisa assim... e lá fora tem também... não adianta falar que não tem não... eu conheci... até trabalhei com um professor na USP que veio da França que era uma coisa maravilhosa... e “Nossa senhora”... o cara foi até mandando embora por conta de muita trambicagem... e era francês... [...]	Destaca que a falta de ética na produção científica não é um aspecto local
1R.13	Crítica na pesquisa científica	B26	[...] eu acredito que sim... que a pesquisa científica deve ser crítica... e que o conhecimento científico ele nunca está acabado... se você de certo tem um conhecimento científico acabado ele não é um conhecimento científico... ele se torna um dogma... como os dogmas religiosos que não modificam desde séculos até hoje... [...]	A criticidade e a temporalidade dos conhecimentos científicos é o que os caracterizam como tais e não como dogmas
		B27	[...] então a pesquisa científica sobrevive da crítica... entendeu? Sem a crítica científica... sem... a crítica que eu digo... é dos pares né... ela não sobrevive né... entendeu? Eu acho que é essencial... senão ela não sobrevive... [...]	Destaca que a crítica por pares é o elemento de sobrevivência do conhecimento científico
		B28	[...] essa crítica pode levar por exemplo ao estabelecimento de por exemplo de leis da ciência... que eu acho muito importante... e também do estabelecimento talvez também... de alguns paradigmas da ciência... então... só que esses paradigmas... devem ser aceitos pela comunidade científica... e essa	Destaca que a crítica dentro do conhecimento científico é o elemento responsável pelo estabelecimento de leis e paradigmas

			aceitação pela comunidade científica... é feito sobre a crítica... crítica científica... você... é claro dentro dos limites da ética... entendeu?	
--	--	--	---	--

2R.4 Características sociológicas, políticas e econômicas da Ciência

1R	Título	US	Excerto	Descrição US
1R.14	Ciência utilitarista	C16	[...] então nós somos herdeiros desses caras... isso é culpa dessa postura... dessa postura utilitarista que surgiu depois da revolução industrial... da materialidade entendeu... de você simplesmente buscar o conforto... [...]	Destaca que a postura utilitarista pós revolução industrial relegou o conhecimento a uma herança
		C99	[...] porque a sociedade moderna... essa sociedade nossa... tecnológica e utilitarista e tudo... é tudo ciência... olhe em volta de você aqui... [...]	Destaca o lugar primordial da ciência em uma sociedade tecnológica e utilitarista
		T2	[...] eu sempre entendi que a ciência faz é tentar entender... interpretar a natureza... é no sentido de prever problemas... criar vantagem com relação a isso no sentido de se... você consegue ter o domínio sobre certos fenômenos naturais e conseguir acoplar esses fenômenos ... você consegue construir equipamentos... máquinas úteis para o homem... [...]	Destaca que o entendimento que a ciência faz da natureza permite domínio sobre fenômenos que permitem ao homem a construção de máquinas
1R.15	Tecnocientificismo	C28	[...] o que eu faço cientificamente é tão técnico... e a chance disso dar uma contribuição imediata e rápida pra sociedade é mínima... e eu tenho essa clareza... [...]	Destaca o tecnocientificismo de sua pesquisa o que a afasta de uma contribuição social.
		P10	[...] bom... eu vou eu vou sintetizar o óxido do metal x desse jeito... você vai sintetizar desse outro jeito... você vai sintetizar de outro jeito... você vai ter a temperatura a... b... e c... você vai ter a pressão x... y e z. É automático... você não precisa pensar... basta... “o que que eu tenho que fazer?” Tenho que fazer a nano partícula... o procedimento é esse. Qual é a minha diferença para ser a inovação em relação ao que está na literatura? Eu vou mudar isso... aquilo e aquilo outro.... feito isso vou medir propriedade a... propriedade b... propriedade c... microscopia a... microscopia b... microscopia c... e cria-se um tempo... então é isso que eu vejo... é isso que eu vejo... o cientista que... os nossos futuros cientistas melhor dizendo... eles tem essa abordagem de trabalho... [...]	Destaca que a abordagem atual do cientista se estrutura em objeto de estudo... métodos e procedimentos... e variação de variáveis em uma organização sistemática e numerosa destes elementos.
		P21	[...] Eentão eu acho que não sei o que que vai ser o futuro... talvez o futuro seja como é nos países desenvolvidos... onde uma pessoa faz um doutorado e depois trabalha como técnico... é normal isso... você estar num lugar qualquer e o cara que está operando ali... o outro operando ali... todo mundo	Destaca a ressignificação da formação acadêmica como atividade técnica

			tem o seu PHD... [...]	
		P16	[...] eu acho que ciência hoje... pelo menos do brasil... eu acho que em vários países também não deve ser muito diferente... virou alguma coisa técnica... eu vejo hoje um doutor como um técnico realmente...	Destaca que o modelo tecnicista de ciência é uma realidade em muitos lugares não apenas no Brasil
		P5	[...] hoje eu penso que ciência... eu estou... até me atrevo a dizer que o cientista não precisa mais pensar muito... hoje em dia eu acho que fazer ciências se tornou algo automático... é só ligar um botão e fazer... [...]	Destaca a automaticidade da relação entre objeto de estudo e métodos e procedimentos de análise na ciência atual
		P7	[...] como se fosse um técnico mesmo... isso aqui eu vejo... eu vejo cientistas hoje... os nossos alunos... muitos de um modo geral... há exceções claro... sempre... mas de um modo geral eu vejo os alunos como técnicos e não como verdadeiros cientistas... é raríssimo eu ver um aluno fazer um doutorado onde eu consigo olhar ali e ver um espírito de cientista... eu não consigo ver... [...]	Enfatiza que o cientista atual se assemelha a um técnico o que é também perceptível nos alunos de doutorado
		P9	[...] bom... existe aqui um conjunto de técnicas que nós temos para que a gente possa acessar esse fenômeno... um conjunto de técnicas e de procedimentos... o que eu vou dar pra você é uma molécula para você testar... ou um extrato... ou uma substância... ou alguma coisa... para você vai ser a mesma coisa... vai ser outra molécula mas todo mundo simplesmente vai se tornar um automático... vai fazer aquilo... se a gente pegar aqui no mundo da nanotecnologia é igualzinho... [...]	Enfatiza que o papel atual do cientista limita-se à operação de instrumentos relegando papel do aspecto cognitivo
		T5	[...] eu num vejo essa luta não... como você falou essa atitude heróica né de você... tentar enfrentar os problemas e contornar... hoje em dia... principalmente na área de ciências de materiais... eu vejo muito assim... o que o pessoal quer é pegar umas amostras... colocar no equipamento... colocar no outro... analisar os resultados e é isso... quer dizer... criar uma coisa nova... montar um experimento... um trabalho de experimentação... eu vejo cada vez menos gente fazendo... [...]	Destaca o desaparecimento da engenhosidade na atividade científica agora vista como operação de equipamentos
1R.16	Produtivis-mo e pragmatismo	C9	[...] é cobrado um modelo construtivista dentro da universidade... de você produzir artigos e quantidade né [...]	O modelo vigente na universidade é produtivista e quantitativo.
		B31	[...] algumas pessoas supervalorizam isso... que diz a crítica por exemplo... que quando você lê um artigo... ou quando você utiliza ele como uma referência bibliográfica... quando você cita um artigo... .você conta na sua citação... não importa se a citação foi negativa ou positiva... alguém citou... [...]	Destaca a importância dada ao aspecto quantitativo das citações dos artigos em detrimento da qualidade referente às citações.
		B48	[...] é claro que hoje Bento... o que que está acontecendo?... Hoje participei de algumas bancas... de contratação... busca-se aquele profissional por	Destaca o privilégio dado ao produtivismo em relação à experiência didática nos concursos para a docência

		exemplo que tenha maior número de publicações por exemplo... então se você tem duas pessoas ali né... duas pessoas concorrendo... uma que tem sei lá... dez... cinquenta publicações e outra que tem cem publicações por exemplo... essa que tem cem publicações... tem já uma experiência boa no ensino... por exemplo no ensino do segundo grau... já deu aula em universidade e tal... e essa aqui por exemplo acabou de sair de um doutorado por exemplo né... eu já vi situações aonde essa pessoa que acabou de sair do doutorado ela foi escolhida porque ela tem mais publicações entendeu?	no ensino superior
C14	[...] todo ano é produzido sei lá... cem mil... sei lá 10 mil artigos em HC... mas todo mundo concorda que 90% disso é lixo... e 10% é que pode ter sentido... algum sentido... só que ninguém concorda quais 10% é que são... (risos)... não é? Você tem... e é um problema que está em aberto... é ridículo isso... é ridículo... entendeu? É um problema que tem vinte anos e está em aberto...[...]		Enfatiza que mesmo com uma produção considerável os problemas científicos não são definidos com clareza
C24	[...] eu acho que a política está um pouco voltada para o produtivismo... com a numerologia... em atender demandas da sociedade de consumo em boa parte...		Destaca o perfil pragmático que a atividade científica assume
C32	[...] eu quando penso nos centros de excelência de produção de conhecimento - mundo - eu acho que os centros de excelência... eles tão blindados dessa... dessa coisa do produtivismo... numerologia... por isso que eles são de excelência... [...]		Caracteriza os centros de excelência como distantes do produtivismo
C7	[...] então eu acho que essa é uma coisa... um pragmatismo exagerado... eu acho que a ciência se tornou muito técnica [...]		A ciência se tornou uma atividade técnica e pragmática
P13	Então quando você quer começar um projeto que não tem nenhum... nada muito parecido... algo muito diferente... pode ser muito difícil conseguir fazer... e o tempo que você pode levar pode ser muito maior... e o tempo é o fator agora. É o tempo que determina né... é preciso ter aquele número de trabalhos... aquele número de coisas...		Destaca que o tempo é determinante na escolha de métodos e procedimentos na ciência assim como dos problemas a serem pesquisados
P14	[...] gera-se inúmeros trabalhos... inúmeros trabalhos... inúmeros trabalhos... o Brasil talvez... é um dos países que mais publicam no mundo aí... se comparado a outros do mesmo nível... inúmeras patentes... inúmeras patentes... inúmeras patentes sendo que seu pegar de 100 patentes uma ou meia patente... ver... vai dar em alguma coisa... [...]		Destaca que a ciência atual produz um número muito grande de estudos mas com baixo índice de conclusões frutíferas
P15	[...] na verdade se faz as patentes apenas para ter aquilo no currículo... o “eu tenho uma patente”... que é a nova tendência ... [...]		Destaca a tendência atual de estabelecer patentes como valorização do currículo profissional
P35	[...] a ciência hoje... ela é pela necessidade... é um mercado... eu preciso disso... é como se fosse um mercado mesmo... de produção... precisamos do paper... precisamos do resultado então vamos atacar aqui... atacar ali... atacar acolá... eu não estou me excluindo disso... mas é o que eu vejo...		Destaca que o ao longo da pesquisa o cientista se confronta com questionamentos paralelos ao da pesquisa... mas que estes são descartados em função dos propósitos iniciais.

		P37	[...] eu tenho lá... o fulano tem o seu modelo... tem quinze moléculas para testar... uma para cada aluno e vamos que vamos... ritmo de produção... linha de produção... [...]	Destaca a organização do laboratório e da pesquisa como uma linha de produção
		P39	[...] o que acontece também... que eu acho que acontece... e acho que acontece mesmo... é que assim a gente às vezes tem uma pergunta... você faz uma pergunta e vai tendo as respostas em função dos experimentos... isso é muito mais para ciência experimental mesmo... para ciência teórica eu não sei como é que funciona... eu acho que é diferente... mas esse é um ramo muito menor... você está tendo os resultados... se começa a acontecer coisas que você não perguntou. e você acha que aquilo ali vai de certa forma embaralhar o meio de campo... deixa isso de lado vamos continuar no que a gente quer... [...]	Destaca o pragmatismo mercadológico envolvido na execução da ciência atual.
		P40	[...] num mundo ideal eu acho que não seria assim né... o mundo ideal seria...” opa vamos investigar por aqui também... vamos ver o que está acontecendo... vamos tentar fazer mais um experimento”... mas essa necessidade da produção... a função tempo aí... faz com que a pessoa não... “não vou mexer com isso agora não porque senão não vou fechar o trabalho aqui”... [...]	Destaca que a pesquisa deveria se importar com todos os fenômenos decorrentes do processo... mas que os limita e escolhe em função da produtividade e do tempo descartando grande parte dos questionamentos paralelos.
		P79	Eu acho que o sentido vem mudando com o tempo... obviamente que quando eu comecei essa coisa da investigação mesmo... dá vontade de saber... eu me lembro que eu estudava tudo né... tudo o que se relacionava à química... a vontade de saber... e aí isso é o começo... depois a coisa vai se tornando mais profissional... porque ela precisa te dar o tom... então você tem que ser mais pragmático... não posso ficar sonhando... eu tenho que ser pragmático... [...]	Destaca a modificação do sentido da profissão científica de uma busca pelo saber à profissionalização caracterizada pelo pragmatismo
1R.17	Ciência como atividade realizada em grupo	B16	[...] eu acredito que... eu vejo nesse sentido ... mas também na minha opinião tem os heróis anônimos também... eu acho que é bom você levar em conta ... que são aquelas pessoas que desenvolvem seus trabalhos ... e não se preocupam em expô-los ... de certa maneira... é logico que estou dizendo que tem pessoas tem tendências a expor as coisas... não é isso ... mas a gente nunca sabe o que vai resultar num trabalho ... você faz um trabalho e depois você publica e ele está aí pro mundo ... a gente nunca sabe qual vai ser a leitura que eles vão fazer sobre isso...	Destaca que o trabalho científico está sujeito a leituras distintas dentro de uma comunidade.
		B21	[...] é uma vida 50 anos... então o estabelecimento de um grupo de pesquisa quando você então tem as pessoas vinculadas ao... ao entendimento ... à busca de fenômenos dentro de uma área de pesquisa é algo muito difícil de você desenvolver um grupo de pesquisa... mas por outro lado o... o desmantelamento dele é muito rápido ... você consegue fazer assim quase num estalar de dedos ... por exemplo você tem bolsistas de iniciação científica	Destaca que o nascimento... sobrevivência ou desmantelamento de um grupo de pesquisas dependem do financiamento governamental à pesquisa científica.

		de mestrado... de doutorado e de pós doutorado ... se você cortar as bolsas deles de pesquisa eles vão buscar... eles vão buscar outras alternativas... se você cortar o financiamento de um grupo de pesquisa você acaba com o grupo de pesquisa... [...]	
	B22	[...] você vê que essas pessoas... elas no grupo de pesquisa elas estão hoje em posições interessantes... e o importante Bento é que essas pessoas hajam como outros núcleos de formação de outros grupos de pesquisa. Que a gente sempre fala assim que... que a semente ... não caia sempre perto da árvore... que a semente caia longe da árvore ... entendeu? Então esses dinter são muito importantes para essa busca... para essa exteriorização... [...]	Destaca o papel dos membros de grupos de pesquisas como formadores de outros grupos de pesquisa
	B23	[...] mas o estabelecimento de um grupo de pesquisa é algo demorado ... pra você ver... esses dois grupos de pesquisa que eu tenho aqui... foi algo assim que demorou bastante tempo ... quase do meu ingresso aqui na universidade da década de noventa até hoje ... foi o estabelecimento desses grupos de pesquisa... [...]	Destaca que o estabelecimento de um grupo de pesquisa é um processo longo
	B24	Então às vezes um trabalho que você... não é que você não dá muita atenção a ele... mas não significa que aquele trabalho vai atrair muita atenção na comunidade científica... e ele acaba atraindo... e os que você imagina que vai ter uma repercussão muito grande não tem... [...]	Destaca que existem divergências entre o juízo de valor para o cientista e para a comunidade no que se refere a um trabalho de pesquisa efetuado.
	P26	[...] então quando acontece uma coisa como essa... é de uma certa forma... é com certeza uma maneira de se direcionar a pesquisa... como se falasse... como se fosse dito assim olha “nós já temos muitos trabalhos pequenos... já existem muitos papers... muitos trabalhos... muitas linhas mas nós precisamos juntar essas coisas... essas coisas precisam ser juntadas”... [...]	Destaca que a pesquisa de pequeno porte tem pouco alcance e que a organização de grandes grupos de pesquisa visa suprir tal contexto.
	P29	[...] quer dizer tem... mas tem que ser muito pequeno... porque em termos de equipamento cem mil reais... é muito pouco... porque em dólar não dá trinta mil dólares... é pouco isso... pra essas coisas é muito pouco... então isso direciona a gente ... CEPIDs... enfim... temos que nos associar ao CEPID ... e o que acaba acontecendo é que as pessoas... vai ter um comandante... existem no Brasil vários dos chamados cientistas gestores ... existe isso cientistas gestores ... pessoas de grande renome... cheios de títulos... cheios de prêmios... mas que na verdade são gestores... não são cientistas verdadeiros... [...]	Destaca a existência de gestores de pesquisa responsáveis pelo gerenciamento de projetos que vislumbram grandes quantias em verbas de fomento
	P30	[...] então tem esses grandes gestores de pesquisa que fazem os grandes grupos... e aí as pessoas ali trabalham e produzem... mas eu acho que o objetivo disso obviamente é produzir alguma coisa maior... alguma coisa útil... alguma coisa que chegue no final... porque esse é sempre o problema da pesquisa... sempre foi ... da pesquisa básica ... quando a gente escreve um projeto ou quando a gente vai escrever a dissertação ou a tese... você faz uma	Destaca uma política de pesquisa voltada para a fusão de pequenas pesquisas em objetivos maiores

			introdução e ali... em algum momento... você acaba tentando dizer olha... o que eu faço é importante e poderá ajudar aqui ou ali... tenta vender o seu peixe ... todo mundo faz isso... sempre foi assim... mas a gente sabe que na maioria das vezes isso é mentira (risos)... [...]	
		P32	[...] mesmo nesses CEPIDs eu tenho a impressão que não gera também... porque mesmo sendo grupos grandes... o que se vê ali são várias pessoas associadas... cada uma produzindo do seu jeito... o que se faz é ter relações de modo que eu posso usar mil equipamentos... ter muito mais facilidades... mas cada um produz do seu jeito... gera-se um número absurdo de trabalhos mas não se gera um produto... não se gera um produto... [...]	Enfatiza a fragmentação existente dentro dos grandes grupos de pesquisa que de fato associam-se em prol de equipamentos mas não de objetos de pesquisa.
		T45	[...] essa doença por publicação gera grupos fortes que publicam muito e alunos fracos... ou seja... o aluno tem lá vinte... trinta artigos publicados eu já vi... aluno recém formado... conheci um doutor... com vinte... trinta artigos publicados... só que... o nome dele só está lá porque ele faz parte de um grupo amplo... onde ele estava lá ele pegou uma amostrinha ele apertou os botões e puseram o nome dele... [...]	Destaca que o produtivismo gera a publicação de artigos em grupos cujos integrantes independentemente apresentam de fato baixo rendimento
		T46	Ele não sabe nem do que se trata. Isso é uma coisa inadmissível... não quero chegar nesse ponto... o cara é um professor não tem um conhecimento geral... tem uma produção científica fantástica... que vai dar de dez a zero em todos os outros currículos ele nem sabe do que se trata a produção dele... [...]	Destaca a existência de pesquisadores que desconhecem a própria produção científica em vistas de sua participação me grupos produtivos
1R.18	Início de carreira na pesquisa	P28	[...] o professor está começando... ele quer ou se ele não quer... ele saiu do seu doutorado com aquela sua formação... com aquela sua linha de trabalho... e na maioria das vezes ele quer continuar aquilo... de alguma maneira... ou ampliar e sempre foi assim... essa pessoa faria um projeto... e conseguiria um projeto pequeno pra começar... e isso já não existe mais... não tem mais projeto pequeno... [...]	Destaca que jovens pesquisadores encontram obstáculos para a continuação de projetos de pesquisa atrelados ao doutorado em virtude das políticas de pesquisa
		T4	[...] as pessoas que hoje iniciam a carreira é assim... as pessoas querem um laboratório... eles querem que a universidade dê todas as condições... mas eles não vão atrás... ninguém nunca me deu nada... eu fui atrás de tudo... a gente construiu um dos primeiros laboratórios de pesquisa aqui... fui eu que construí... lá aquele antigão lá... aquilo lá foi feito com um pouco de dinheiro da FAPESP, um pouco de dinheiro da faculdade de ciências... mas muito pouco comparado com o que se gasta hoje era muito pouco...	Destaca que o iniciante na carreira de cientista enxerga o laboratório de pesquisa como uma responsabilidade da Universidade e não de seu próprio trabalho
1R.19	Financiamento de pesquisa	C25	[...] o poder da sociedade... através dos políticos que dominam os órgãos de fomento chega na universidade a demanda... essa demanda forte de formar gente... vamos abrir cursos que tenha gente... então... e a demanda também de	Destaca que as demandas sociais chegam na Universidade através dos órgãos de fomento que visam o produtivismo

			você produzir... produzir artigos... numerologia... então essas demandas elas vêm eu acho que é... vem em cima certa forma ... [...]	
		C36	[...] isso em favor de um crescimento rápido e sem recursos assim... sem recursos compatíveis com o crescimento que se queria... recursos não só financeiros... recursos humanos mesmo... de você aceitar pessoas que não teriam um perfil para uma pós graduação... [...]	Enfatiza que o crescimento acelerado do sistema de pesquisa não comporta consigo recursos financeiros ou indivíduos cientificamente capacitados para a atividade científica
		T10	Então bom... mesmo com essa criatividade... essa imaginação é que é importante ter... em algum momento principalmente pra fazer pesquisa em materiais... em física ou mesmo em química de materiais você precisa de dinheiro... não tem como não ter dinheiro... como fazer pesquisa sem ter dinheiro... então você precisa dos políticos... que vão fazer a mediação entre a comunidade científica e agência de fomento... por exemplo... você precisa disso... e... portanto... você precisa da comunidade científica... a representação da comunidade científica certo? Então os cientistas de alguma forma têm de se unir... é... ter representantes... montar uma comunidade... os representantes da comunidade científica é que vão interceder pra que haja editais... porque assim... não adianta nada você ter uma comunidade... você ter dinheiro e você não ter uma organização de como os cientistas podem receber dinheiro... [...]	Destaca que a verba para a concretização das pesquisas científicas são um produto político da representação da comunidade científica em diálogo com as agências detentoras de verbas e promotoras de editais de pesquisa
		T15	[...] a produção do conhecimento científico é estratégica... é critica... é assim... ela é direcionada... é direcionada... é para os problemas que geram dinheiro pro cientista, certo?	Destaca que a produção científica está voltada para o retorno lucrativo para o cientista
		T16	Como vou dizer... pra comunidade científica... porque ai é um circulo vicioso... porque você precisa do dinheiro pra fazer pesquisa... e de repente existe os editais... só que esses editais eles são gerados... vamos dizer os... as linhas de pesquisa são geradas pela própria comunidade científica... quer dizer... como eu vou ver em um estado que uma determinada área é importante? Porque existe gente que ta lá falando... olha isso é importante... isso é fundamental... as necessidades do país são geradas pela comunidade científica... pela comunidade acadêmica de um modo em geral.	Destaca o gerenciamento das verbas para pesquisa científica como circular uma vez que é a própria comunidade científica que define as prioridades orçamentárias através dos editais
1R.20	Política na pesquisa	T11	[...] então a comunidade científica que vai determinar as prioridades... não é o governo na verdade é a interação com a comunidade científica... prioridades... em que áreas em que vão sair editais esse tipo de coisa... [...]	Destaca que é a interação do governo com a comunidade científica que define as prioridades a serem subsidiadas na forma de editais de pesquisa
		T12	[...] infelizmente... é que muitos dos colegas que são representantes da comunidade científica ao meu ver são mais políticos que cientistas... [...]	Destaca que muitos representantes se portam mais como políticos do que como cientistas
		T13	[...] porque assim... os caras estão... estão lá no processo... eles sabem o que é importante... e ai eles conseguem uma pontuação mais alta... do que o	Destaca que sujeitos politicamente mais engajados tem mais visibilidade do que os que trabalham no

			sujeito que esta indo lá no dia a dia brigando... criando... resolvendo os problemas que vão ser úteis... mas que não... assim tão é... Não aparecem tanto... quem aparece é quem faz a propaganda e faz a propaganda com as agencias... esse tipo de coisa ai ... [...]	nível laboratorial
		T14	[...] então eu acho que hoje é uma coisa muito complicada... muito complicado... eu acho... dentro da UNESP mesmo muitas pessoas que ocupam cargos políticos... por terem mérito... que desenvolveram ao longo da carreira... eu discuto um pouco esse mérito todo... prefiro não citar nomes mas... também são pessoas que estão em posições estratégicas... e se você fosse muito criterioso a pessoa não estaria lá.	Questiona o mérito de postos políticos argumentando que se tratam de reais posicionamentos estratégicos e não de mérito de carreira
1R.21	Direciona- mento da pesquisa	C23	Eu acho que a política está um pouco voltada para o produtivismo... com a numerologia e atender demandas da sociedade de consumo em boa parte...	Destaca a dicotomia entre demandas da sociedade e o purismo do cientista em relação aos propósitos da investigação científica
		C26	[...] existe um meio termo aí... existe um núcleo de pessoal que tenta não... não... não... não se deixar controlar por isso... e às vezes alguns são até exagerados porque eu entendo que a sociedade... você tem que olhar pra sociedade... você não pode ser uma... uma redoma de cristal na universidade... não é isso... mas tem um pessoal que acha um purismo exagerado também... acho que também tem que tomar esse cuidado não é?	Destaca que a política científica está atrelada a demanda social utilitarista
		C29	a comunidade científica... ela vive um pouco esse dilema em física pelo menos né... tem um pessoal que é mais purista e outros que buscam às vezes exageradamente atender uma demanda externa... que nem sempre eu acho que é relevante... que tem outras motivações por trás né... poder econômico... coisa que não deveria estar influenciando tanto na produção do conhecimento [...]	Identifica o dilema entre o purismo científico e a atenção à demanda social em virtude da influência econômica externa à ciência
		C30	[...] mas é um jogo de forças... e a comunidade científica está tratando desse... nesse... ela tenta... ela responde mais ou menos... tenta acomodar essas forças...	Afirma que a comunidade científica responde à um embate de interesses internos e externos.
		C8	[...] então o cientista ele... em boa parte ele é escravo dessa... da universidade... ele está imerso numa sociedade que é capitalista... que tem demandas de... de produção... de tecnologia... de construir máquinas... de fazer serviços né... e assim uma boa parte da ciência tá...	O cientista responde às demandas de produção de tecnologias e serviços por parte da sociedade capitalista
		P12	[...] basta que você faça o que todo mundo faz...	Destaca a submissão ao convencionalismo
		P23	[...] existe uma política de pesquisa no Brasil... uma política... uma linha de pesquisa... existe digamos assim... não é uma linha de pesquisa o que eu quero dizer... é que existem diretrizes... existe tendências... existe encaminhamentos que vem lá de cima... [...]	Destaca que existem diretrizes que regem a pesquisa advindas de instâncias superiores ao cientista

		P24	[...] quando a gente pensa nisso... a gente está pensando assim por exemplo... a FAPESP agora não quer mais financiar esse tipo de projeto e quer financiar aquele outro tipo de projeto... que é outra linha de pesquisa... [...]	Destaca que instâncias superiores decidem as linhas de pesquisas a serem financiadas
		P25	[...] então quando acontece esse tipo de coisa... e vem de cima isso... vem da CAPES... vem da FAPESP... vem de forma velada sempre... porque as coisas sempre são veladas mas vem... vem aquelas diretrizes e a gente tem que se enquadrar de alguma maneira nessas diretrizes senão a gente vai ser excluído... naturalmente excluído... [...]	Enfatiza que as diretrizes orientadoras implicitamente direcionam a pesquisa exigindo que o cientista se reoriente para evitar a exclusão.
		T17	[...] acho que é... a curiosidade cientista... a criatividade... mas principalmente ela ser direcionada quer dizer... mesmo que ela seja uma pessoa muito criativo... com muita imaginação não vai adiantar nada se ela num tiver direcionada pra alguma linha que haja retorno pra ele... [...]	Destaca que a criatividade científica é cerceada pelo direcionamento dado pelas linhas de pesquisa
		T18	[...] ou seja... ele tem que conseguir ter a capacidade de é direcionar pra onde for dar retorno... pra onde... vamos dizer... estaria na moda... [...]	Enfatiza que é necessário ao cientista direcionar sua pesquisa para as tendências estabelecidas
		T19	[...] então às vezes aquele projeto que ele monta vai só é pra atender o edital... mas muitas vezes então ele acaba absorvendo se ele consegue ganhar e injeta na pesquisa dele... muitas vezes ele migra... ele faz uma migração e fala “Não isso aqui não me interessa mais” ... “Aquilo lá é melhor eu vou pra lá”... então quer dizer... as diretrizes... das linhas de pesquisa... nos editais que são fundamentais pro país... que as agências de fomento fazem... conseguem exatamente aquilo que norteia quer dizer... esse direcionamento.	Destaca que o cientista direciona seus projetos de pesquisas a partir das diretrizes definidas pelas agências de fomento
1R.22	Repressão política na história da ciência	B20	[...] então eu acredito nesse aspecto... que o político tem um fator muito importante... no desenvolvimento científico e cultural de um país... entendeu? E por exemplo na década de setenta e oitenta ... comezinho da década de noventa que é a chamada a geração perdida... você pode ver muito bem nesse gráfico que a população brasileira... quase a metade tinha o primeiro grau incompleto... entendeu? Então os grandes pensadores do Brasil ... eles por motivos de perseguição política deixaram o país deixaram o país entendeu?	Destaca que a repressão político-ideológica durante a ditadura militar teve como reflexo um elevado nível de analfabetismo
		B24	[...] então é... o problema da interação... é como eu estava dizendo no regime que nós tínhamos na época da ditadura é... era difícil essa interação ... ela não existia porque os grupos estavam desmantelados ... os grandes cientistas estavam fora do Brasil ... entendeu?	Destaca que durante o regime militar os grupos de pesquisa se dissolveram em virtude dos intelectuais estarem fora do país
		B19	A questão política... bom é... hoje ... nós estamos aqui conversando abertamente... livremente... sem nenhuma preocupação que vai entrar aqui pela porta por exemplo ... um agente repressor... (risos)... e vai nos prender por exemplo... isso existia no Brasil na época da ditadura ... [...]	Destaca o período na história do Brasil em que os intelectuais acadêmicos sofreram repressão político-ideológica

2R.5 Marginalização da Ciência

1R	Título	US	Excerto	Descrição US
1R.23	Marginalização na ciência	C10	[...] somente acho que nas grandes universidades do mundo onde você tem a elite mesmo... que é uma coisa até irônica... é onde a pessoa realmente tem liberdade de fazer realmente e criar... de errar... de buscar uma criatividade uma liberdade criativa... [...]	Destaca que somente na elite do sistema acadêmico é que existe liberdade criativa.
1R.24	Ciência fora do Brasil	B10	[...] é claro que no exterior você tem muito mais contato... você vê por exemplo... você tem seminários... palestras e fóruns... com essas pessoas que estão desenvolvendo esses programas... esses códigos na área química computacional... [...]	Destaca que fora do Brasil existe um contato maior com proeminentes cientistas através de seminários... e fóruns
		C31	[...] quando você fala ciência... a física é uma ciência globalizada você tem um paradigma mundial... isso eu não acho que é em todas as áreas que você tem isso... [...]	Admite que é uma característica da física ter paradigmas globais
		C37	[...] no Brasil você não tem muita opção ainda... não é que nem nos Estados Unidos que no laboratório da Bell tem 5.000 doutores... em um laboratório... [...]	Destaca que nos Estados Unidos um laboratório de empresa comporta um elevado número de pesquisadores o que não ocorre no Brasil
		C90	[...] você pega as universidade top de linha do mundo e não tem nada a ver com isso... o cara tem a liberdade de fazer o que ele quiser lá ... ele tem que fazer... mas o cara tem uma liberdade... tem pesquisas assim que arrepiaria o cabelo aqui no Brasil... feitas nessas grandes universidades... nunca que seria aprovada numa universidade pública tradicional aqui do Brasil... [...]	Destaca uma produção científica limitada longe dos grandes centros científicos.

3R.2 Universidade

2R.3 Estrutura Universitária

1R	Título	US	Excerto	Descrição US
1R.25	A Universidade e seu contexto político	T33	[...] a universidade não pode ser alheia... você falar “não.. política é uma coisa.. universidade”... não pode porque todas as entidades tem de participar... e quanto mais você se ausenta... mais outras pessoas com interesse diversos tomam posse.. [...]	Destaca a necessidade da participação política da universidade em vista de seus interesses
		T34	[...] acho que todas as entidades que tem um caráter outro que não seja político... tem de ter um certo envolvimento... você não pode simplesmente deixar pra lá e tal... eu digo político no sentido de posição da nação e processo e tudo... não é a política interna da universidade... porque ai é muito complicado.. aí tem a questão... as brigas que a gente vê todo ano por salário e essas coisas... é outra coisa... digo envolvimento maior mesmo... brigar por contra corrupção ... contra vamos dizer... a impunidade... esse tipo de coisa... a universidade tem de se posicionar sim... isso é importante...	Enfatiza que o envolvimento político da Universidade visa a discussão de problemas macrossociais
		P50	[...] mas quando não existe o dono... que é o caso da universidade pública... as coisas são conseguidas através dos conselhos... tudo tem que passar por algum conselho... então isso vai gerar política... e acho que não há muito como sair disso a menos que realmente se não fosse uma entidade pública... [...]	Destaca que o caráter público da Universidade traz consigo a atividade política caracterizada na existência dos conselhos.
		P51	[...] quer dizer... é um micro ... é um microssistema comparado ao sistema maior político... nem sempre as pessoas mais competentes vão estar lá... nem sempre as pessoas mais honestas vão estar lá... obviamente que isso afeta a nossa vida ... afeta sem dúvida nenhuma... [...]	Destaca que a Universidade se manifesta como um micro reflexo do que ocorre na gestão pública na qual o caráter dos indivíduos gestores tem reflexos nas atividades de outros.
1R.26	Tripé Universitário	B34	Sim... então... na minha opinião... a extensão universitária ... ela é algo que emerge entendeu... é algo que emerge do ensino e da pesquisa entendeu? Então quando você fala em tripé ... subentende-se que são três tripés já bem... muito bem estabelecidos... mas eu acredito que essa analogia do tripé na minha opinião não é uma analogia assim feliz... entendeu? Porque acredito que a extensão ela	Destaca que o modelo de tripé para as atividades de ensino... pesquisa e extensão acaba por equiparar as três atividades enquanto acredita que a extensão é um produto da cooperação entre ensino e pesquisa

			emerge como uma fonte... entendeu?... De água por exemplo... quando você não tem um ensino bom ou uma pesquisa boa você não emerge uma extensão de qualidade... entendeu?	
	B36		[...] é isso... então você vê que essas atividades dos docentes na minha opinião elas emergem naturalmente... existem pessoas que tem assim uma personalidade... é... muito voltada por exemplo pra administração... outras não... então existem pessoas também que... existem... tem uma personalidade que pode buscar uma extensão universitária... entendeu? Mas eu acredito que... que isso seja algo que deva ser é entre aspas obrigatório para todos os docentes... entendeu?	Destaca que as habilidades referentes ao tripé universitário e à gestão são imanentes ao indivíduo não podendo ser a execução do tripé uma obrigatoriedade a todos
	B41		Esse quadripé também... se o tripé eu já considerava uma analogia assim fraca... o quadripé então eu considero mais fraco ainda entendeu... porque você já pegou uma analogia fraca e tentou fazer uma outra analogia... que ela não corresponde ao... à realidade do docente ... então... se pudesse buscar uma analogia sobre... então... você fala que é tripé não é uma analogia boa... o que seria uma analogia boa então? Podíamos desenvolver isso... (risos) ... eu acredito que por exemplo é... vou criar uma agora aqui ... podia ser por exemplo uma analogia... sei lá... de um... não seria um tripé ... mas sei lá uma estrutura onde você tem não sei o nome que tem isso... mas onde você teria o ensino e a pesquisa... essas duas extremidades se desenvolvendo e em um certo momento emerge por exemplo a extensão... emerge a administração ... a minha analogia seria mais como uma fonte ... entendeu... onde você tem ali o local que isso pode acontecer... o ensino... a pesquisa... e a extensão e talvez a administração elas possam emergir então essa seria a minha analogia....	Destaca a insustentável analogia de equidade entre as atividades de ensino... pesquisa e extensão... caracterizando a extensão e a administração como emersão das atividades de ensino e pesquisa.
	C40		[...] bom eu penso que a universidade como um todo tem que fazer... ensino não tem nem conversa ... pesquisa e extensão no Brasil... no Brasil... na realidade do Brasil... a universidade tem que fazer extensão... [...]	Enfatiza o tripé como um atividade global da Universidade destacando a extensão para a realidade brasileira
	C41		[...] então eu penso que essas três coisas têm que existir... a universidade tem que cumprir... agora como... como isso está distribuído dentro da universidade... como que isso vai ser avaliado... isso eu acho que não tenho clareza... certo?	Destaca que o tripé é um dever da Universidade ainda que a execução e a avaliação deste processo não sejam claros
	C42		[...] a grande questão ... você vai cobrar de cada indivíduo que faça as três coisas... você vai cobrar que nem algumas pessoas colocam... o departamento tem que fazer... o departamento comunidade básica	Destaca a execução individual ou grupal do tripé como uma questão crucial na organização do mesmo

		tem que fazer... então você tem pessoas mais ligadas com extensão... outras com o ensino... outras com pesquisa... não sei...[...]	
	P41	[...] isso é tradição obviamente... a universidade tem que produzir o conhecimento... tem que passar o conhecimento adiante... produzir um novo conhecimento e aplicar esse conhecimento ... que seria a extensão... isso é importante... [...]	Destaca que as três funções da Universidade se manifestam como uma tradição da mesma.
	P42	[...] a dificuldade que se vê na universidade hoje... em particular aqui na UNESP... é que a pessoa tenha que dominar as três áreas... que o professor tem que fazer um pouco de cada coisa... eu acho que isso não é bom ... porque afinal de contas existem as especificidades... [...]	Destaca que o profissional apesar das especificidades profissionais deve responder às três atividades da Universidade.
	P43	[...] então nós somos contratados para ser professores modo geral... a gente não é contratado para ser pesquisador... nunca... com raras exceções... então você tem que dar aula e você tem que fazer alguma coisa a mais ... então eu acho que a gente deveria ter opção de fazer uma coisa e deixar a outra de lado... [...]	Enfatiza que as contratações na Universidade são para professor... mas que são exigidos nas outras duas atividades... o que para si deveria ser uma escolha do profissional.
	P44	[...] na verdade isso acaba acontecendo de forma velada... mas existe uma pressão para que você atue dos três lados... eu acho que isso não é bom porque o fato é que o tempo é curto e pesquisa de qualidade... ou extensão de qualidade... ou até aula... ser professor de qualidade... exige muito da gente... não tem como você fazer tudo ao mesmo tempo... [...]	Admite que a boa execução de qualquer um dos elementos do tripé exige dedicação mas que há uma pressão para a execução do tripé em sua integridade que não é explícita
	P46	[...] então a universidade pode ser alicerçada nesse tripé... mas não precisa que o professor... o professor pessoa ainda em si seja... esteja... atue nos três... Quer dizer você tem mil professores... se trezentos e poucos atuarem aqui... 300 aqui e 300 aqui... a universidade está alicerçada no tripé... o que não precisa é individualizar esse tripé... eu não preciso ser o tripé... não deveria precisar ser o tripé...	Enfatiza que a Universidade se alicerça no tripé mas que o mesmo deveria ser alvo de um trabalho organizacional e não individual do docente.
	T21	Eu acho que é importante ela ser alicerçada nesse tripé... eu acho que a pesquisa gera conhecimento... o conhecimento tem de ser passado pros alunos e que tem de ser passado pra população é o retorno já que a universidade é mantida com investimento público ... então você tem de dar retorno pra população... não só formando gente como dando possibilidade de se aplicar extensão então eu acho que é legal... é...	Destaca o tripé universitário como o retorno do investimento econômico realizado pela sociedade
	T30	Aí eu acho que... quem tem de exercer a atividade no tripé... não é todo docente é a universidade... então assim... por exemplo... eu	Destaca que a execução do tripé universitário deveria ser uma atividade institucional e colaborativa da Universidade e não

			sou zero na extensão... sou terrível na extensão... mas eu acho que eu compenso tanto na atividade científica ... como administrativamente... [...]	individual do docente
		T51	[...] mas o que ele tem de ter é a consciência que a experiência dele não é suficiente... não basta ele catar o que ele pesquisou no laboratório... ou a experiência que ele teve é projeto de extensão ou a experiência dele como coordenador seja lá do que for e aí ele achar que isso resolve o problema do ensino... não resolve... ele tem que se preparar estudar... ele tem que ter conhecimento geral... conhecimento específico e aí usar a experiência dele.. [...]	Destaca a necessidade de que os conhecimentos da vivência sejam articulados com conhecimentos teóricos para uma real contribuição da experiência da vivência do tripé
1R.27	Universidade como lugar do pesquisador	P88	[...] obviamente que eu vim para universidade porque é o único local que pode se trabalhar... pode se fazer pesquisa... pode ser professor porque isso está na minha formação... era isso que tinha que ser na vida... [...]	Destaca a Universidade como único local que receberia o perfil de profissional docente-pesquisador que a formação lhe proporcionou
1R.28	Pesquisa e Estrutura Universitária	B32	[...] mas esse modelo que nós temos hoje de departamento... é um modelo que apesar... que na minha opinião é um modelo que já teve também o seu auge ... e que deveria ser reestruturado... deveriam buscar um outro modelo pra esse... modelo administrativo... eu acho que o atual modelo... ele respondeu muito bem um certo período mas devido a essa modificação da ciência que temos hoje ... hoje em dia também devido à cooperação científica ... é muito rápido... às vezes as decisões departamentais são muito lentas... [...]	Destaca que em virtude da dinamicidade e do aspecto colaborativo da ciência atual o modelo departamental demonstra-se um entrave às decisões científicas
		B33	[...] é como eu sempre digo... a universidade hoje... com a estrutura que ela tem hoje... pode ser considerada numa analogia como um paquiderme ... ela se move muito devagar... você tem... qualquer modificação aqui tem que passar por várias instâncias... você não imagina o número de instancias que existe pra você ter uma modificação... certo? [...]	Destaca que a estrutura atual da universidade constitui-se de muitas instâncias burocráticas que acabam por constituir obstáculos ao avanço das decisões científicas
		B49	[...] então no ensino superior eu vejo assim também entendeu... mas acho que precisa ficar atento a essa escolha... o professor no Brasil... no ensino superior... quando ele é contratado numa universidade... ele... se ele quiser ... ele pode ficar até a sua aposentadoria entendeu? Não existe uma mobilidade dos professores entre as universidades ... que na minha opinião seria	Destaca que a imobilidade do docente em relação à sua localização no sistema universitário é um empecilho ao desenvolvimento da pesquisa no Brasil

			<p>assim algo que mudaria o panorama da pesquisa no Brasil entendeu... mudaria o panorama da pesquisa no Brasil... onde você teria então profissionais que desenvolvem uma certa pesquisa um certo tempo... dão aula um certo tempo e tal... e são convidados pela sua <i>expertise</i> em pesquisa ou em educação entendeu... ou na extensão que emergiu... ou na administração... ou noutras universidade sabe... [...]</p>	
		B50	<p>[...] no Brasil nesse aspecto ele permanece sempre no mesmo lugar entendeu... e isso pode ter alguns problemas ... na minha opinião ... de você criar uma certa... como eu diria... um certo... não estou encontrando a palavra agora mas conforto... uma certa comodidade eu colocaria entendeu... não sei se usei uma palavra forte nisso... [...]</p>	<p>Destaca que a imobilidade do docente dentro do sistema universitário brasileiro é responsável pela condição de comodismo</p>
		B51	<p>[...] comodismo... comodidade vem do comodismo... que ele está ali... que ele sabe que ele tem um desempenho mínimo... ele vai ficar sempre ali... vai aposentar ali entendeu... esse que é o professor universitário ainda ... que na minha opinião deveria ter essa possibilidade... ai você vai falar “mas no Brasil não tem essa possibilidade”?...</p>	<p>Destaca que... no Brasil... em virtude dos regimes de trabalho a possibilidade de mobilidade representa um retrocesso nos níveis de carreira dentro da profissão</p>
		B52	<p>[...]se eu tiver que prestar um concurso... o que que vai acontecer? Eu tenho de voltar toda a minha carreira científica entendeu? Isso é um desestímulo ao docente entendeu... isso é um grande desestímulo ao docente... eu poderia ... até gostaria sei lá... ir pra um outro campus da UNESP... outro da UNICAMP... uma federal... uma USP ... mas tem esses problemas burocráticos... se eu for pra lá por exemplo eu vou ser contratado em CLT por exemplo ... e eu tenho a certeza que eu não vou ter por exemplo quando eu aposentar institucionalmente meu salário integral por exemplo... vou ter de fazer uma previdência privada entendeu? Então isso que eu vejo... é um dos grandes problemas dos professores no Brasil ... dentre um deles ... isso é o problema da mobilidade...</p>	<p>Destaca a importância do docente universitário estar atualizado em relação à sua área de pesquisa como parte de uma didática competente</p>
		B54	<p>Olha Bento... vamos falar aqui dos nossos programas que são dois programas importantes no Brasil... quando nós instituímos então... como eu já falei no começo... a pós-graduação em educação para a ciência ... nós necessitávamos de uma massa crítica pra fazer isso... pra ter aprovação da CAPES ... e isso foi feito inicialmente até com docentes que não tinham produção na área entendeu? Hoje fica mais difícil de você fazer isso... há dez anos atrás você podia fazer</p>	<p>Destaca que a instituição de um programa de pós-graduação tornou-se rígida em relação à produtividade dos docentes na área almejada pelo programa a ser instituído</p>

			isso ... hoje eu acho que é mais difícil...	
		B25	Olha eu acredito que... que num certo sentido foi o seguinte... nós não tínhamos uma comissão de pesquisa ainda institucionalizada... entendeu? Na realidade eu sempre falo isso ... nos desenvolvíamos ainda uma pesquisa científica muito artesanal... Artesanal no sentido não pejorativo... mas no sentido que cada docente desenvolvia a sua pesquisa dentro do seu laboratório... de uma maneira assim muito isolada ... e ele era responsável por exemplo pela busca de financiamento... tanto em agências federais como financiamento em agências também não governamentais... ele era o responsável pela prestação de contas depois... entendeu? Hoje por exemplo na comissão de pesquisa também temos também um outro edital... uma outra pessoa que é responsável por isso... pra fazer a prestação de contas por exemplo destes projetos. Isso aí aliviou muito entendeu... aliviou mas enormemente o peso burocrático que pode colocar... entre aspas... nas constas do docente pesquisador... entendeu? Para deixa-lo mais livre para o exercício que é o mais importante dele aqui é o pensar entendeu? [...]	Destaca que os docentes acumulavam funções administrativas em relação a suas pesquisas antes da instituição da comissão de pesquisa que ficou então responsável pela organização administrativa deixando o docente livre para a execução dos projetos
		P52	[...] porque se você não fizer parte desses grupos fatalmente você vai ser de alguma forma prejudicado né... então o que uma pessoa consegue com certa facilidade... um pesquisador consegue... o outro vai ter dificuldades. isso a gente vê todos os dias... a toda hora... a todo momento... [...]	Enfatiza que o pesquisador necessita estar atrelado aos indivíduos designados para a gestão para obter vantagens
1R.29	Extensão Universitária	B37	[...] Acho que o nosso... o que eu considero o maior fenômeno de extensão universitária que nós temos aqui é a formação de pessoal... entendeu? Formar bem o pessoal... e como que você consegue avaliar isso? Você consegue avaliar se eles estão bem colocados entendeu? Se eles seguiram na carreira que eles se formaram entendeu? Então eu vejo isso como... seria então que a extensão como que ela emerge... naturalmente ... isso é uma coisa ... assistencialismo eu acho que é outra coisa entendeu?	Destaca que em detrimento de um assistencialismo a extensão encontra uma natural emersão no processo de formação pessoal proposto pela própria universidade
		B38	Tem pessoas que não pensam assim mas pra mim essa é a minha	Destaca o papel primordial da reflexão científica sendo a extensão

			visão ... que o docente aqui... o papel dele é pensar... e buscar e produzir conhecimento ... por exemplo essa aluna que está agora esperando aqui que é a Isabelli por exemplo... ela trabalha com fenômenos de absorção e nós precisávamos do material pra fazer isso tá... e o material que nós estamos trabalhando com superfícies de alumínio entendeu? E nós não tínhamos... onde foi buscar superfície de alumínio com uma certa pureza? Com essa pureza é difícil... então nós fomos consultar algumas empresas ... por e-mail conversamos com alguns responsáveis ... até que a Alcoa por exemplo enviou pra gente umas placas de alumínio em formato A4 de 1 milímetro... mandou acho que dez placas então dá pra fazer a iniciação científica... o mestrado e o doutorado dela... (risos) e a partir do entendimento dos fenômenos que ela está observando ... isso pode produzir um conhecimento ... que pode gerar uma extensão entendeu? Você vê que é fruto do ensino e da pesquisa... entendeu? Eu acho que é muito interessante essa associação ...	um possível produto da atividade de pesquisa e do ensino
		T22	[...] hoje eu acho que existe uma confusão muito grande no que seja extensão... qualquer coisa... qualquer projeto que atende algumas pessoas que não são os próprios alunos e professores... fala que é extensão...	Destaca a descaracterização sofrida pela atividade de extensão universitária
1R.30	Gestão	C46	[...] o docente é que gere a universidade... eu sempre achei isso um absurdo... [...]	Enfatiza consternação com a necessidade de gerenciar
		B35	[...] agora pra pratica docente... o movimento do docente no aspecto administrativo ... eu acho que é muito interessante entendeu? Também eu acho que é bastante importante pra carreira do cientista ele verificar quais são os caminhos... e também quais são os tramites que envolvem o desenvolvimento na universidade...	Destaca o exercício da gestão como um processo de aprendizagem quanto aos trâmites referentes ao desenvolvimento da universidade
		B39	Sim... é importante porque... veja bem... quando você fez aquela pergunta pra mim... “aAh esses editais são tardios ou não?” Entendeu? Então o que acontece ... se você tiver uma pessoa ali... que está ali num certo momento... numa administração... que tem essa visão... ele pode fazer essas propostas inovadoras ... diferente de uma pessoa que... uma outra pessoa que estivesse ali e não tivesse essa visão... então esse aspecto administrativo ... a pessoa pode falar assim ah mas o pesquisador deve fazer essas coisas quando tiver em fim de carreira... eu não imagino isso entendeu? Eu imagino que a pessoa pode contribuir desde o começo na carreira	Destaca que a gestão depende de indivíduos com perfil inovador e não exclusivamente de indivíduos com maior experiência de tempo... contudo a gestão não pode ser um entrave ao desenvolvimento das outras três atividades... devendo o docente zelar pela sua carreira nas demais atividades.

		dele... se for uma pessoa sensata... que tem várias ideias interessantes ela pode sim mas... mas eu opino também que ela não pode comprometer a sua carreira científica ... pode ser até um... o professor... o pesquisador... o docente ... ele tem de ter esse cuidado de sempre manter essas... a sua atividade pelo qual ele está aqui na universidade...	
	C103	[...] você tem a instituição ... a questão da instituição... aumento zero... (risos)... essa questão da maneira como nós somos avaliados... tudo isso eu acho que deixou bastante a desejar... a universidade pública é mal gerida em geral... [...]	Destaca problemas de gestão na Universidade
	C51	[...] porque você tem eleições... você troca de poder... você tem pessoas que entram ali e que tem interesse... o docente que tá lá é de um departamento... [...]	Destaca que a gestão está submetida a interesses pessoais
	C53	É... porque eu sou doutor em física... (risos)... é aquela lógica... não foi a lógica que me deram? Eu sou doutor em física... então você consegue dar aula... eu sou doutor em física... você consegue ser chefe de departamento e ter vinte pessoas sob a sua responsabilidade... gerir vinte pessoas... toda a parte administrativa de um departamento com trinta docentes....	Enfatiza que há uma imagem de que o título de doutor em uma área específica comporta saberes administrativos
	C55	[...] eu acho que o chefe de departamento tinha que ser um profissional de gestão... [...]	Conclui que o um cargo administrativo exige um profissional de gestão
	C56	[...] e que responde pelas questões... quando você tem questões acadêmicas... questões de política... e de rumos ele responde ao conselho de departamento... mas a gestão do departamento... talvez até a diretoria deveria ser um gestor profissional... [...]	Enfatiza que um conselho deveria orientar o gestor em questões políticas e acadêmicas
	C57	é uma assimetria absurda... é a mesma coisa com a gestão eu penso [...]	Destaca que a gestão também se submete ao processo de designação-simbólica
	C85	[...] e a gestão pro ensino acho que não... a extensão sim... porque a extensão acho que ela... o pouco que eu conheço de gestão e extensão... se ela for bem feita... ela demonstra uma questão da cidadania... da preocupação com a sociedade... isso é uma universidade pública ... eu sou um cara que nunca teria estudado por meios próprios... [...]	Destaca que apesar de a gestão não trazer contribuições para os saberes pedagógicos... em associação com a extensão universitária ambas contribuem com noções de cidadania
	C88	[...] é a universidade que aponta pra onde você quer ir... o que que... você é cobrado... a pessoa é cobrada... ela é paga... ela é funcionária... ela vai pra onde voc... tem poucos heróis da resistência aí ... mas é a universidade que é responsável por isso... [...]	Enfatiza a responsabilidade administrativa da Universidade sobre as funções docentes

		C95	[...] pô... tem gente lá que tem problema psicológico... mas o que que acontece... o chefe de departamento vai falar alguma coisa? Não vai... porque eu vou conviver trinta anos com aquele cara do meu lado... um dia ele pode ser meu chefe... tem grandes chances.... de qualquer maneira eu tenho que conviver trinta anos com ele... eu vou me queimar com ele por causa de um aluno? Que tá passando por aqui e vai embora? A lógica do cara é essa... “Não vou me queimar”....	Destaca que a gestão sendo entregue aos docentes sofre influência do corporativismo colocando-se acima das questões referentes ao ensino
		P47	[...] olha é necessário ... porque precisa da gestão... precisa desse elemento... desse gestor... em qualquer situação... em qualquer momento... em qualquer departamento... enfim... ele é necessário e o problema disso... é que isso leva a questões políticas... leva a questões não muito republicanas na universidade ... então não sei... [...]	Destaca que a existência da gestão é necessária mas que esta carrega consigo problemas políticos
		P48	[...] talvez... talvez se existisse a figura do gestor técnico ... uma pessoa que não é docente... não sei... mas aí também é como se diz respeito à gestão de departamentos tem que ter o cunho pedagógico ... então é preciso ser professor para ter esse viés pedagógico... [...]	Destaca a possibilidade da existência de um gestor técnico mas admite que em virtude do cunho pedagógico dos departamentos a gestão é papel do professor
		P49	[...] então ela é necessária... é necessária... o problema é que ele traz problemas... ele traz a velha política pra dentro da universidade... os interesses particulares ... e isso acaba de alguma maneira prejudicando um ou outro.... é sempre assim na política ... um se dá bem e o outro... para um se dar bem o outro tem que ser prejudicado... então é isso aí...	A gestão carrega consigo interesses pessoais manifestados em sua perspectiva política
		T31	Você acaba sendo levado... isso é muito da seriedade com que você faz as coisas ... e do grau de envolvimento que você tem... então quando você é muito envolvido você acaba ficando preocupado com o andamento das coisas... você acaba se envolvendo com isso... então eu não acho que eu tenha nenhum dom administrativo... nem que eu seja melhor pessoa pra estar lá... mas talvez o que eu tenho alto é o grau de envolvimento... então eu gosto de tentar ter as coisas bem feitas então eu ajudo no que eu posso e acaba naturalmente você assumindo sempre algum cargo... isso faz parte do processo aí... mas é uma questão de princípio... [...]	Destaca que a participação em cargos de gestão é um envolvimento do docente a partir de princípios individuais pautados na busca pela qualidade de processos

2R.2 Contexto educacional da Universidade

1R	Título	US	Excerto	Descrição US
1R.31	Desprestígio da docência	P45	[...] ser professor pode ser muito mais do que ser pesquisador... o pesquisador não é mais que o professor... mas aí cai daquela história dos egos... na história da fama... que é aquela coisa que o professor pesquisador tem... da fama não... do prestígio... de procurar o prestígio... e o prestígio só vem através da pesquisa de um modo geral... [...]	Destaca que o prestígio profissional é atingido a partir da pesquisa científica e não da docência.
		C47	[...] ah... todo mundo quer que o seu filho tenha um bom professor mas ninguém quer que o seu filho seja um professor [...]	Destaca a desvalorização da profissão docente
		C52	[...] o que que significa... o que está subentendido... que a docência não tem... quais são os saberes? Não tem saber específico... qualquer um pode ser professor... [...]	Conclui que a universidade enxerga a docência como uma atividade sem saberes específicos
		C54	[...] o que pode mais pode menos ... ou seja... você está considerando a docência... a gestão... é menos do que um título de doutor... [...]	Enfatiza a desvalorização da docência e da gestão em relação ao título de doutor em uma área tecnocientífica
		C65	[...] você tem um monte de bolsa PIBID... mas não tem aluno que quer... [...]	Destaca o desprestígio da iniciação à docência
		C66	[...] a bolsa às vezes é menor até... mas o status de você estar fazendo iniciação científica é maior do que você estar trabalhando com docência... [...]	Destaca a desvalorização da iniciação à docência frente a iniciação científica ainda que haja recursos financeiros para a primeira
		C68	[...] o aluno fica um mês... dois meses porque não tem uma cultura de valorização daquele trabalho... entendeu? [...]	Destaca que os alunos deixam o programa de iniciação a docência pela falta de valorização da profissão docente
		C69	[...] eles acordaram pra uma demanda econômica... do pessoal econômico que tem... “Oh... tem que formar gente melhor”... mas você tem que ter uma mudança cultural dentro da universidade pelo menos... de valorização da formação...	Destaca que a Universidade não acompanha a mudança cultural efetuada pelo poder econômico acerca do valor da formação em nível de graduação
		C87	Ah mas isso é um caos total... Se você chegar pra maioria daqui e falar... “Oh... você não precisa dar aula”... quantos vão falar “Não... eu quero dar aula?” Quantos vão falar? Quantos? Com muita sorte dois em dez... com muita sorte vinte por cento... então é um desastre...	Destaca a desmotivação do docente-pesquisador para a docência na UnIversidade.
		C89	Então... aí você falou de departamento que o pessoal vai formar em... por exemplo eu sou bacharel... a universidade não valoriza o ensino... ela vai levando... com raras exceções ela... quando que seria muito importante... e a gente é puxado ... há cobrança... tem uma avaliação... tudo é puxado pra pesquisa ... ainda por cima nessa lógica produtivista... [...]	Assume que a Universidade privilegia a pesquisa em detrimento do ensino em virtude da lógica produtivista
C92	[...] a universidade está puxando o cara pra outro lado . Muitas vezes o cara não tem formação pra ensinar... ele tem medo... tem gente que tem medo de aluno ... tem medo de gente ... você põe o cara lá na frente e ele arrepia... essa parte interpessoal muita gente aqui não tem... o cara não foi	Destaca a existência de uma falta de vocação por parte dos docentes para as atividades de ensino em virtude da estrutura universitária.		

		formado pra isso e ele não tem gosto... ele não tem vocação nenhuma pra estar numa sala de aula... [...]	
	C94	[...] e eu ainda me preocupo um pouco... tento fazer uma coisa minimamente decente... mas a maioria... se você perguntar o cara... (bater de mãos no sentido de não estar nem aí) entendeu? E aí é um desastre ... porque reprova... reprova em massa ... é... não sabe avaliar... atrasa turmas inteiras por causa de um professor... [...]	Destaca que a inversão de valores na universidade faz com que a docência seja uma preocupação pessoal do docente o que acarreta danos em massa às questões de ensino
	P73	eh...já é uma coisa que acaba contaminando... porque como nós... os professores... são todos focados na pesquisa como já foi dito... eles deixam de lado... salvo exceções... vão deixar de lado a educação... isso é óbvio ... vão deixar de lado... [...]	Destaca que o campo educacional é relativizado em virtude do foco na pesquisa científica
	T25	[...] então hoje se contrata cada vez mais... eh... pessoas altamente produtivas e com muitas deficiências pra ensinar e transmitir o conhecimento em sala de aula... [...]	Destaca que as contratações se caracterizam por profissionais altamente produtivos em pesquisa porém sem habilidades para o ensino
	T27	[...] nos últimos anos aqui... a gente recebeu colegas que vieram com currículos fantásticos e se revelaram uma catástrofe em sala de aula... atendi muitos problemas com docentes mais novos atualmente aqui... [...]	Destaca a presença de profissionais altamente produtivos em pesquisa mas com problemas de adaptação na docência
	T41	[...] a formação dele é bastante ligada ao que ele fez... então hoje ele não é um profissional que tem... eh ... condições de melhorar o ensino ... que tem caído violentamente nos últimos anos... assim a gente já teve uma total decadência do ensino do primeiro e segundo grau ... chegou praticamente no fundo do poço e o ensino na universidade tem caído também bastante... eh... a gente sente bastante isso aqui na UNESP imagina nesses lugares mais novos ... [...]	Destaca que a formação do profissional do ensino superior é voltada para a atividade de pesquisa realizada... o que o impossibilita de contribuir para melhoras nas condições do sistema de ensino
	T44	[...] a própria universidade já esta preocupada com a produção científica... agora a preocupação se esse conhecimento científico vai ser transformado em boas aulas... ela existe... mas ela tem que ser aumentada... [...]	Destaca que a Universidade tem dado maior valor à produtividade de um pesquisador do que ao seu potencial como bom docente.
	T47	[...] eu acho que de modo geral... os concursos tinham que ser mais voltados pra... não para experiência didática dele não... tinha que se pensar um jeito de como ele consegue transmitir o conhecimento dele... isso tem de ser melhor julgado... não só se ele tem muitos artigos... se ele tem experiência... num é isso... é demonstrar realmente de alguma forma ... não sei nem se a aula que ele vai dar... porque as vezes o cara dá uma aula ali de quarenta... cinquenta minutos nervoso tal... mas tinha que ter alguma forma de analisar como que ele vai transmitir esse conhecimento... acho que isso teria de ser melhor pensado...	Destaca que os concursos para ingresso na universidade deveriam propiciar melhores formas de avaliar as habilidades didáticas dos candidatos para além da produção acadêmica.
	T52	[...] eu acho que a pesquisa principalmente nessa hora ai... quando você tem pesquisador... éh... de ponta... esse pesquisador... ele acaba assumindo algum cargo administrativo....- e ele esquece as aulas... a qualidade das	Destaca que ao assumir um cargo administrativo o pesquisador coloca a docência em segundo plano

			aulas dele em geral cai... [...]	
		T64	[...] e o meu medo é que essas pessoas muito ruins até por conta dessa formação que cada vez é mais falha vá aumentando... esses super cientistas com quinhentas publicações que a gente ter recebido aí e que não pode transmitir ou que simplesmente não tem conhecimento suficiente para transmitir...	Destaca temor em relação ao aumento do número de profissionais calcados na produção científica porém sem conhecimentos didáticos
1R.32	Características de um docente	B40	[...] o professor é mais uma profissão que nós temos entendeu... que nós estamos exercendo ... dentro dos padrões éticos... dos padrões de conduta... mas é uma profissão muito interessante... que as vezes... todo mundo pode ser professor? Vou fazer uma pergunta pra você e eu mesmo estou fazendo a pergunta pra mim mesmo... (risos)... eu acredito que algumas pessoas são mais aptas a estarem à frente de uma sala de aula do que outras... isso é verdade entendeu? E também que algumas pessoas são mais aptas a desenvolvimento de pesquisas do que outras entendeu? [...]	Destaca que para si a docência não é uma atividade essencial frente às demais... mas que esta também carece de um perfil pessoal para a execução assim como a pesquisa também.
		B47	[...] e o professor também eu acredito que as pessoas elas nascem sendo professor... buscando essa profissão ... eu acho muito difícil uma pessoa que não se interessa pelo ensino e transmissão do ensino ... ela se tornar um professor... certo? Então eu acredito sim... que exista essa personalidade ... o professor ... aquela pessoa que gosta de transmitir conhecimento... que gosta de estar numa sala de aula ... acho que eu vejo isso... pra mim esse é o professor entendeu? Aquela pessoa que gosta de estar em sala de aula gosta... gosta da interação com seus alunos entendeu? Isso pra mim que é o importante...	Destaca a profissionalidade da docência como algo inerente no indivíduo que se manifesta no interesse em transmitir conhecimentos e interagir com alunos
		B56	[...] eu acredito que o principal é o exemplo entendeu... é a sua conduta na minha opinião... é a conduta que você tem como profissional... isso pra mim é o melhor exemplo que você pode dar pra um estudante entendeu? Você sendo ético... você sendo uma pessoa respeitosa... cumprindo seus horários entendeu? Buscando se atualizar na área de conhecimento... e essa pra mim é a maior contribuição... na minha opinião entendeu? [...]	Enfatiza que o compromisso ético do docente com a profissão e suas funções é a principal contribuição dentro do processo de formação profissional para a docência.
		B58	[...] é o modelo que você mostra pro seu aluno... suas condutas ... na minha opinião é o principal... tudo vem a reboque depois ... tudo vem a reboque... entendeu? Se você faz uma avaliação desce na sala de aula ... se suas aulas são boas entendeu? São atuais entendeu? Se você não usa o mesmo livro desde o século passado ... do século XX (risos)... estamos no século XXI ... tudo isso faz parte na minha opinião do... de você realmente formar uma pessoa.	Destaca que a formação do aluno é um resultado da conduta do profissional docente em relação à sua própria atividade docente.
		C48	[...] “É você deita... você dorme doutor em física e você acorda	Enfatiza que o tornar-se professor universitário é um fato

			professor”... eu fiz isso... eu prestei o concurso e era doutor em física... bacharel... eu passei no concurso e no outro dia eu acordei eu era docente de uma universidade pública... [...]	meramente simbólico-designativo
		T26	[...] e ai também... eu falo assim do que eu julgo conhecimento no sentido que assim... conhecimento pra mim é o conhecimento vamos dizer da física... no caso da física dura ... pra mim... aquela coisa de o cara tem que saber o que ele vai... ele pode ter uma formação muito legal... sobre conceitos de ensino... como ensinar... teorias e tal... mas ele tem que ter o conhecimento da física senão não adianta nada...não é? Assim como na química... o cara tem que saber... por mais que ele vai falar sobre questões de ensino... questões de formação geral... ele tem que dominar a área dele... [...]	Destaca a necessidade de um conhecimento específico do conteúdo de uma área para a docência nesta
		T40	E[...] u acho que a grande maioria hoje... é já é um professor titulado... no ensino publico em geral... professor titulado... a maioria tem pelo menos mestrado... eh...ele está preocupado em continuar sua pesquisa... então ele quer concluir sua pesquisa... ele não tem uma formação de modo assim falando de modo geral ele não tem uma formação mais ampla... [...]	Destaca que o profissional do ensino superior é detentor de titulações... voltado para a pesquisa porém com formação erudita pouco abrangente
		T41	[...] a formação dele é bastante ligada ao que ele fez... então hoje ele não é um profissional que tem... eh... condições de melhorar o ensino ... que tem caído violentamente nos últimos anos... assim a gente já teve uma total decadência do ensino do primeiro e segundo grau ... chegou praticamente no fundo do poço e o ensino na universidade tem caído também bastante é a gente sente bastante isso aqui na UNESP imagina nesses lugares mais novos... [...]	Destaca que a formação do profissional do ensino superior é voltada para a atividade de pesquisa realizada... o que o impossibilita de contribuir para melhoras nas condições do sistema de ensino
1R.33	Saberes docentes e professor do ensino superior	C58	[...] você pegar aí o professor que entra... o profissional que entra... e dar um mínimo de noção pra ele de... da área de... de ensino... [...]	Admite que o professor ingressante deveria ter um treinamento didático
		C59	[...] eu acho... minha opinião pessoal... que a médio e longo prazo o professor universitário vai ter que ser licenciado... ele quer ser um professor universitário ele tem que ter a formação técnica... doutor em física... fazer pesquisa em física... mas ele tem que ter licenciatura... ou algum tipo de formação na área pedagógica... porque é absurdo isso... e gestão a mesma coisa...	Enfatiza que a longo prazo o candidato a docente universitário deverá ter formação profissional técnica... pedagógica e administrativa
		C76	[...] eu sempre acredito que você tá como um todo ali na sala de aula... você não consegue separar essas coisas... [...]	Enfatiza que as atividades docentes são indissociáveis na figura do professor universitário

		C77	[...] eu penso que o se o que a pessoa fez dentro da universidade... ela está na sala de aula... ela não consegue separar isso... influencia... mas o quanto varia muito... [...]	Destaca que as atividades universitárias compõem o perfil do professor na sala de aula
		C79	[...] postura... inclusive porque uma das coisas que eu mais procuro conscientemente passar para o aluno é a postura... a postura diante do conhecimento... [...]	Enfatiza buscar conscientizar os alunos acerca de uma determinada postura frente ao conhecimento
		C80	[...] ele tinha garantido uma posição num banco alemão... aí o banco queria que ele fizesse um doutorado em ciência dura... pra trabalhar no banco... então ele falava... “Crookes... eu vou sair daqui e vou trabalhar no banco na Alemanha tá... no alto escalão do banco... mas eles mandaram eu fazer um doutorado em ciências duras”... obviamente para adquirir postura... atitude... a postura e o treinamento intelectual ... todo o treinamento... [...]	Destaca a função da pós-graduação como meio de aquisição de postura científica
		C98	[...] o professor de física tem que saber física... não tem conversa... e se ele quer ser professor além disso ele tem que saber ensinar a física... então a exigência dele é maior na verdade ... e aí os conhecimentos que eu não sou... não domino... que eu conheço muito pouco porque eu acabei buscando um pouquinho por minha conta e tal... os conhecimentos dos saberes da docência... que são considerados triviais... [...]	Enfatiza a emergência e a não trivialidade do saber pedagógico docente
		T24	[...] o cara tem domínio... bom conhecimento... eh... ele tem uma formação boa... daí volta à questão inicial... tem uma formação maravilhosa na área dele... ele não domina conhecimento geral... e pra dar aula você tem de ter conhecimento geral... porque toda hora está surgindo questões que não é tua tese que vai resolver... é o teu conhecimento geral... é a tua formação geral que vai resolver e isso eu acho que é cada vez mais deficiente... [...]	Destaca que para lecionar são necessários conhecimentos mais gerais referentes a um campo o que os desenvolvidos em uma tese não contemplam em geral
		T28	[...] hoje não existe uma... no departamento de física... não no curso... no departamento de física... o departamento atende vários cursos e teria de ter uma... um monitoramento maior eu acho... às vezes até pra ajudar mesmo esse pessoal ... tentar ver as deficiências tal... hoje a coisa esta meio solta... muito... muito solta... [...]	Destaca que o departamento deveria se responsabilizar buscando monitoramento e auxílio para as deficiências formativas na área de ensino
		T53	[...] a gente tem reclamação... absolutamente todos os docentes novos que estão aqui... ou porque dão uma aula que esta num nível onde só ele entende ou ... tipo assim... o cara fez uma tese que está viajando lá nas mecânicas quânticas lá nos rolos dele... então ele dá uma aula que é aquilo... aquilo que ele faria o dia a dia dele da pesquisa... os alunos não entendem nada que ele esta falando... isso tem acontecido muito... [...]	Destaca que ao ingressar na docência o pesquisador enfatiza somente aspectos referentes ao seus trabalhos de pesquisa e pós-graduação

1R.34	Professor como motivador	P63	[...] eu acho que o que o professor tem que ser hoje... ele não precisa mais se preocupar com conteúdos... muitos conteúdos... porque os conteúdos estão aqui ao alcance dos dedos... ele precisa fazer com que o aluno... essa é uma boa pergunta porquê... no passado como todo mundo dizia isso ... o professor era o dono do conhecimento.. ele que tinha o conhecimento e ele que passava o conhecimento... a pessoa se não quisesse teria que procurar livros... e livros... e livros... então era mais fácil ficar com o professor e pegar o que ele dá ali... mas agora não... agora você está ensinando ali e o aluno está lá no ipod conferindo se aquilo está certo ou não... e se aquilo pode estar correto... ou tem alguma informação nova... então a informação está ali... está tudo no ar... está tudo nas nuvens da informação... tudo o que você quiser... tudo... tudo... tudo... basta que você clique em uma palavra no google e vai aparecer e você vai embora... [...]	Destaca que o professor não é mais o detentor de conhecimento em virtude do acesso à informação e que o foco de sua atividade não deveria ser os conteúdos.
		P64	[...] então o que que o professor tem que fazer? O que que é o professor? O professor é aquele cara que... como é que é a palavra que eu costumo usar... aquele que consegue despertar o gosto do aluno por aquele assunto... que ele fala sobre aquele assunto... não se trata do assunto novo porque o assunto está todo ali... mas ele consegue dar um olhar para aquele assunto... mostrar aquele assunto... as indicações que aquele assunto tem... e consegue despertar no aluno o interesse... [...]	Destaca o papel do professor como o de um motivador da compreensão de determinados conteúdos a partir da posição através da qual ele os aborda
1R.35	Pesquisa e Didática	B52	Em um certo sentido eu diria sim... porque esses professores ficaram acomodados... e também acredito que nessa analogia que eu fiz entre ciências... entre ensino e conhecimento... ensino e pesquisa... ela não pode ser um dipolo ... porque os dipolos são ... mas tem que ser algo que às vezes se mistura nas coisas... porque o aluno ele... você sabe disso eu também percebia isso quando era aluno... você percebe quando o professor... primeiro quando ele prepara ou não a aula ... porque preparar aula hoje em dia é facilimo ... hoje em dia você entra no Power Point... entra na internet você tem tudo pronto... e também quando o professor ele está dizendo coisa relevante ou não da área... se ele não é da área que vai dar aula... o ensino dele é pobre entendeu... o ensino dele é pobre... então se ele não está desenvolvendo ou se ele não está a par do estado da arte... do que está acontecendo na área de pesquisa dele... [...]	Destaca a importância do docente universitário estar atualizado em relação à sua área de pesquisa como parte de uma didática competente
		C43	[...] então você põe um cara em sala de aula que não faz pesquisa... até que ponto ele consegue dar uma boa aula? Até que ponto o professor universitário que não tem uma vivência de pesquisa consegue dar uma aula	Questiona a habilidade docente de um professor universitário desligado da pesquisa científica

		legal? [...]	
	C44	[...] eu acho que depende muito de área... você pega um arquiteto por exemplo... você pega um... sei lá às vezes até um engenheiro... não sei... um psicólogo... eu não acho que o professor de psicologia tem que fazer pesquisa em psicologia pra dar uma boa aula necessariamente... agora um físico... pra você formar um físico se você não faz pesquisa você não consegue... [...]	Enfatiza que diferentemente de outras profissões... a formação de um físico deve ser realizada por pesquisadores em Física
	C78	[...] isso é óbvio para mim... que o meu trabalho de pesquisa influencia na minha aula violentamente... [...]	Admite que suas aulas são influenciadas pela sua pesquisa acadêmica
	C81	[...] eu acho que o docente para ser um bom docente ele tem que ter um pouco dessa postura da pesquisa... então eu não dei... ironicamente eu nunca dei muita aula pra licenciatura... mas eu penso que essa parte do pesquisador eu sempre tentei contaminar os alunos com isso daí...	Enfatiza que um bom docente deve deter conhecimentos sobre pesquisa
	P65	[...] porque o professor ele tem... ele deveria ter essa capacidade... por isso que eu sou daquele tipo que gosta de dar aula daquilo que eu domino... eu não gosto muito de dar aula de... “Ah apareceu um curso aí de química inorgânica... vai lá Valdecir”... aí o Valdecir vai ter que ir lá... eu não trabalho com química inorgânica a muitos anos... vou ter que olhar nos livros... estudar... eu vou aprender claro... tenho a capacidade para isso... mas não é a mesma coisa... se eu estou dando aquela aula e se eu estou dando aula daquilo que eu trabalho... daquilo que eu vivo... porque daquilo que eu vivo eu tenho a experiência... eu tenho conhecimento das dificuldades... eu sei onde aquilo se aplica... eu sei a importância que aquilo tem... [...]	Destaca que sendo o professor um motivador... o mesmo... ao dar aulas de sua área de pesquisa... tem conhecimentos acerca da importância... aplicação e dificuldades no desenvolvimento de um determinado conteúdo pertinente à pesquisa
	P78	[...] ele poderá ser sim porque mesmo trabalhando ali e fazendo as investigações com as crianças... ele pode estar descobrindo coisas novas ali... eu digo a ciência do ensinar até ... a ciência do como fazer com que a criança desenvolva o gosto... isso é fazer ciência também...	Destaca que o professor ao realizar o papel de cientista constrói saberes didáticos
	T23	[...] hoje existe uma separação... infelizmente cada vez mais... maior entre ensino e pesquisa porque hoje o... eu posso falar pela física principalmente... se contrata professores que tenham um bom currículo... olha a grande maioria deles não sabe dar aula... [...]	Destaca o distanciamento entre pesquisa e ensino exemplificando através do despreparo pedagógico dos profissionais docentes atuais
	T67	[...] eu acho que ele pode ser se for formado um educador... o cientista eu acho que é aquele que faz e desenvolve pesquisa tá certo? Então o professor ele não é um cientista ele é um educador... ele pode ser um cientista... ele pode participar de projetos e fazer investigações onde ele vai usar a criatividade e a imaginação dele... ele não precisa	Destaca o papel de cientista como secundário em relação ao de educador

			necessariamente estar no mestrado ou doutorado... [...]	
		T68	[...] a Rosa tem aqui esse observatório ela recebe... por exemplo... professores de segundo grau que vão fazer pesquisa muitas vezes... esse é um cientista... porque ele não está preocupado só em ir lá passar a horinha dele ensinando o que ele não sabe... ou tentando ensinar o que ele não sabe e ir embora e receber o salário dele lá... ele está preocupado em buscar conhecimento aprender para transmitir... aí sim eu consideraria ele um cientista... [...]	Destaca que o professor cientista aquele que realiza pesquisas em busca de conhecimentos para suas aulas
		T69	[...] está preocupado em aprender para melhorar... aí sim... buscando ser independente da formalização da onde ele está se formando... não porque ele vai ser um mestre... porque ele vai ser um doutor... mas é o cara que está buscando aprendendo a fazer ciências... eu acho que o que não está fazendo isso ele pode ser classificado como um educador classificado burocraticamente... [...]	Enfatiza que o verdadeiro educador é aquele que se atrela a pesquisa como processo contínuo de auto-formação na busca por novos conhecimentos
1R.36	Pós-Graduação e Docência	T54	Entendeu todos os pesquisadores CNPq... um monte de publicações... trabalhos em revistas top mesmo na área da física dura lá da... e tem problemas com a graduação e com a pós também posso garantir também... se ele não é um bom professor de graduação... também não vai ser de pós. Porque assim eu acho... professor é professor. Ele tem que dar uma boa aula num nível... em qualquer nível que ele esta dando aula. É obrigação dele... ele é contratado pra isso. Acho que isso é prioritário... ele dar uma boa aula e pra dar essa boa aula ele tem que ter interesse acima de tudo... ter interesse dessa aula e se ele não é um bom professor na graduação... também não vai ser na pós.	Destaca que independente do nível em que se realiza... a docência exige envolvimento por parte do docente... independentemente de seu sucesso como pesquisador
		T57	Não... não faz... eu acho que não... a pós graduação hoje é... tanto não faz diferença que assim a CAPES... e outras agencias então... nesse sentido a CAPES ela exige pelo menos que o cara que tem bolsa vá fazer estagio docência... faz parte... ele tem uma bolsa ele tem de fazer lá dois anos... dois semestres pelo menos de estagio a docência... está vindo que isso daí? Então... se a pós graduação formasse professores ... ou seja... ela formasse formadores... dentro desse caráter mais ou menos que você falou... eh... não haveria esse tipo de preocupação... porque não está formando mesmo... não esta formando... ela forma pesquisadores e hoje eu tenho duvidas se forma bons pesquisadores também... [...]	Destaca que o estágio docência na pós-graduação em um artifício que visa suprir as deficiências formativas relativas à formação de professores no processo de pós-graduação... tendo em vista o foco na formação de pesquisadores desta
		C93	[...] eu sou formado... eu sou um doutor teórico em física... pela minha formação... se não fosse uma característica minha pessoal de gostar e me preocupar minimamente com isso... minha formação me daria preparo	Destaca que sua formação acadêmica não o preparou para a docência tendo sido contratado pela universidade pelo sua produtividade acadêmica

			zero para ser professor... zero... e eu fui contratado aqui num concurso com trinta e seis candidatos e eu passei em primeiro... pra ser professor... você acha? Se você fosse pensar do ponto de vista da docência é um absurdo gritante... e fui contratado por causa do meu currículo acadêmico... [...]	
1R.37	Seleção para pós-graduação	P33	[...] e aquela coisa que eu falei do aluno hoje que eu vejo não sendo mais um verdadeiro cientista... deixando bem claro que é óbvio que há exceções... é culpa nossa... mas é culpa do sistema ... ou seja... eu preciso produzir... então se vem um aluno e quer trabalhar comigo... primeiro que não há mais seleção... não há seleção de aluno... qualquer um faz da prova... qualquer um passa... essa é a grande verdade... tendo um pouquinho só de bom senso passa... entra... nós não podemos... nós não selecionamos mais também porque não temos alunos... então se passar um ali que quer... venha ... isso acontece muito... há exceções... então é óbvio que a qualidade cai e esses alunos são levados... [...]	Destaca que o baixo número de alunos interessados pela pesquisa científica assim como a filosofia produtivista impelem um enfraquecimento dos processos de seleção para pós-graduação.
1R.38	Descaracterização da pós-graduação	C35	[...] hoje você tem uma massificação da pós graduação [...]	Destaca o elevado índice de formação de pós-graduados
		C38	[...] você está até enganando esses meninos... eu acho de uma certa forma... você pega dá uma bolsa pra eles... “Oh faz aqui um mestrado... faz um doutorado aqui”... mas você não para pra falar “Oh o que que você vai fazer depois... você vai gastar sete... oito dos seus melhores anos aqui da sua vida”... [...]	Enfatiza que a pós-graduação arregimenta alunos durante o mestrado e o doutorado mas que os desampara em relação ao futuro posterior.
		C50	[...] agora vê se você dorme... você chega lá e dá um seminário e no dia ele já te dá um título de doutor em física? É uma assimetria absurda... [...]	Enfatiza a assimetria existente entre os processos de titulação profissional
		C70	Mestrado eu sempre ouvi que está fadado a acabar... Eu acho que o mestrado em stricto sensu eu acho que a tendência dele é sumir... [...]	Enfatiza que o destino do mestrado stricto sensu é sua inexistência
		C72	[...] mas no mundo de hoje... na velocidade que as coisas acontecem... talvez é... sete seriam... eu fiquei dois no mestrado e quatro no doutorado... seis anos ... alguns não terminam no prazo... é muito tempo... eu acho que você podia... podia enxugar... enxugar isso daí... mas aí você precisaria fechar a porteira... [...]	Conclui que para que o tempo de pós-graduação seja reduzido é necessário um processo seletivo mais rigoroso
		C73	[...] tem que diminuir o número de pessoas que vão ter acesso e nessas pessoas você faz um investimento pesado... senão não faz sentido... [...]	Destaca que o processo de seleção rigoroso para pós-graduação deve vir associado a forte investimento

		<p>C74 Normalmente não... física... matemática e química que eu posso dizer.. acho que com uma certa segurança... é um pessoal... não é o pessoal top... com raras exceções porque tem aquele cara que é fascinado... maluco por aquilo... então o cara vem pra cá... mas isso é exceção... aí isso reflete na formação... vai refletindo e a pós graduação permissiva demais... então todo o processo ele ficou mais permissivo nesse sentido... principalmente porque tem pouca gente e você quer número... [...]</p>	<p>Enfatiza que em virtude da desvalorização da profissão e da política do produtivismo a pós graduação tornou-se permissiva e descriteriosa em relação ao ingresso culminando em uma má formação profissional</p>
		<p>P31 [...] como de certa forma mentira? Porque em noventa e nove virgula nove por cento dos casos... aquilo que vai ser feito ali não vai pra frente... vai simplesmente preencher as prateleiras do conhecimento. Claro que isso é importante ... o que eu estou fazendo hoje talvez seja alguma coisa que eu peguei um trabalho de 1970... que eu vi ali uma evidência... e agora eu estou tentando continuar... isso é importante claro... mas em termos de produto... não gera produto... não gera mesmo... [...]</p>	<p>Enfatiza que as pesquisas de pequeno porte ligadas à pós-graduação tem papel secundário na produção de conhecimento científico</p>
		<p>P55 O professor do ensino superior brasileiro hoje é aquele aluno que a gente estava traçando o perfil... aquele que faz o mestrado e doutorado que não exige muito mais e conseqüentemente ele não vai ser exigido... conseqüentemente o nível dele vai ser baixo....</p>	<p>Destaca que o professor do ensino superior apresenta baixo nível em virtude da pouca cobrança no processo de pós-graduação</p>
		<p>P56 Mestrado e doutorado é a mesma coisa... antes sempre houve essa conotação mestrado não precisa fazer um trabalho autêntico e doutorado precisa ser... isso não faz mais sentido... não existe isso...</p>	<p>Destaca que apesar de no passado o doutorado se distinguir do mestrado tal diferenciação em virtude da autenticidade do trabalho executado não é mais existente</p>
		<p>P57 [...] talvez o mestrado ele devesse ser ligado ao profissionalismo... o mestrado profissionalizante... talvez ele devesse ter esse... porque ali é uma coisa mesmo tecnológica... não precisa ficar pensando em papers... esquece essa coisa de paper... vamos fazer mestrado porque eu preciso desenvolver um processo na indústria... no mundo corporativo... eu acho que o mestrado profissionalizante ele deveria ser o caminho pro mestrado e o resto deveria ser doutorado porque eu não vejo diferença nenhuma a não ser um tempo um pouquinho maior... uma tese maior... mas em termos de conteúdo... de “Ah isso é autêntico e isso não é”... o que que é autêntico hoje em dia? Isso é muito relativo... [...]</p>	<p>Destaca que o mestrado deveria possuir um caráter profissionalizante voltado ao mundo corporativo enquanto o doutorado deveria se voltar para o mundo acadêmico tendo em vista a diferenciação inexistente entre ambos na atualidade.</p>
		<p>P58 [...] em primeiro lugar... a nossa pós graduação tanto no mestrado quanto no doutorado... ela não exige disciplinas... exige claro... mas ela não exige... não são disciplinas que na maioria das vezes tem provas... as pessoas simplesmente fazem... assistem... fazem seminários... ou seja... não tem mais aquela coisa do conhecimento... [...]</p>	<p>Destaca que as disciplinas na pós-graduação perderam seu caráter cultural/erudito.</p>
		<p>P59 [...] mas do jeito que está o modelo atual onde você tem que produzir e o tempo é curto... o que que as pós fizeram? Pra conseguir atender a isso eu não posso ficar cobrando muito do aluno em termos de disciplina... porque</p>	<p>Destaca que a pós-graduação exige pouco em suas disciplinas para que o aluno concentre tempo na execução da pesquisa</p>

		se eu ficar puxando muito em disciplina não vai sobrar tempo para fazer o paper... para fazer a pesquisa... [...]	
P60		[...] então eu acho que esse modelo de pós... ele está criando esse exército de técnicos ... de técnicos de alto nível digamos assim... mas não de cientistas... cientistas não está sendo não... [...]	Destaca que o modelo de pós-graduação não tem formado cientistas em sua concepção
P61		[...] mas essa pós não forma isso não... essa pós forma técnicos... técnicos especializados... mas não forma cientistas não... a menos que o cara... a ciência é por ele mesmo... se ele quiser ser cientista ele pode querer... ele pode fazer... mas a pós não cobra que a pessoa se torne cientista não...	Destaca que a pós-graduação tem como objetivo a formação de técnicos especializados relegando ao sujeito sua formação científica.
T42		[...] a CAPES que é o órgão que vamos dizer assim... que regula a pós graduação no Brasil... nas ultimas reuniões que eu tenho participado... existe uma preocupação que cada vez mais... a pós graduação se insira no ensino anterior a graduação... começa a ter ideias pra que melhore desde lá de trás... isso é uma preocupação muito boa porque já é sentimento geral que o aluno que esta chegando na pós graduação... é um aluno com um conhecimento geral muito pequeno... [...]	Destaca que o órgão responsável pelo gerenciamento da pós-graduação no Brasil já admite preocupações com os problemas educacionais dos alunos que chegam aos programas de pós-graduação
T48		[...] eu conheço muitos mestres ... que já se formaram ai... com conhecimento e um trabalho muito superior a muitos doutores... então essa divisão hoje ela é assim... ela é burocrática... tanto que assim nem precisa ter um mestrado hoje... você tem doutorado direto... mas o mestrado ele é como se fosse um patamar que permite ... ao aluno ter a oportunidade de prestar algum concurso mas em geral... vários concursos são pra doutores... mas com mestrado ele já tem alguma chance... agora eu acho que é uma divisão burocrática... porque o trabalho de mestrado e doutorado ela é igual... hoje ela é igual... [...]	Destaca que a divisão entre mestre e doutor é uma divisão burocrática em vistas a indiferenciação dos conhecimentos necessários para a obtenção de tais títulos.
T49		[...] principalmente quando um aluno... ele tem uma formação mais forte... ele já fez uma iniciação científica... digo na parte científica ... ele já fez iniciação e tal... o trabalho que ele faz no mestrado poderia ser o doutorado dele... então acaba sendo mais útil as vezes o aluno fazer o mestrado quando ele não fez iniciação ... daí é importante pra ele tomar um conhecimento e tal... [...]	Destaca que o papel do mestrado se assemelha ao de uma iniciação científica quando o aluno não passou por esta durante a graduação
T58		[...] porque o que acontece hoje? Você precisa atrair mais gente... você tem pro curso sobreviver... e as pessoas... você tem de abrir um pouco o leque... então o que... que acontecia antes... você tinha gente na época inclusive que eu era responsável por ciências de materiais dois... que era o curso de doutorad... logo que abriu aqui era obrigatório no doutorado... eu que dava essa disciplina... os quatro... cinco anos fui eu... e a gente tinha às vezes pessoas com formação em biologia... eh... odontologia... nossa o pessoal tinha uma dificuldade terrível... e hoje eles não tem mais... porque	Destaca a supressão curricular de disciplinas de conhecimento básico na pós-graduação como forma de atendimento a um público cada vez mais exótico à área como forma de manter a sobrevivência do curso

			hoje criou coisas que são mais voltadas na área dele... mas isso eu acho que só piorou porque o que acontece eles deixam de ter a formação geral... eles vão tirar um título em ciência de materiais sem saber coisas muito básicas... [...]	
		T60	[...] existe uma maior cobrança pela formação geral... que está diminuindo também... a questão no Brasil não é mais como era... mas ainda é maior que a nossa... em muitos lugares que eu tive oportunidade de conviver... mesmo na França eu andei... não só aonde eu estava... na verdade não era universidade... era um laboratório mesmo... um laboratório... mas eu tive alguns lugares assim... a preocupação com a formação em geral... principalmente ao nível dos estudantes de pós graduação... [...]	Destaca a redução da preocupação com a formação em aspectos gerais dos alunos de pós-graduação no Brasil
		T61	[...]tem muitos lugares que ainda preservam aquela questão do exame de qualificação é uma prova... o cara vai fazer uma prova sobre o conhecimento da área... eu acho que isso é uma coisa que a gente tem de resgatar... não precisa ser uma coisa assim... que vai arrancar o couro dos alunos... mas que tenha o mínimo que ele tem de aprender... que ele vai aprender... vai fazer uma formação geral opa... então ele vai se qualificar pra ser mestre e ai ele vai fazer a tese dele... aí ele vai ser específico lá... mas ele teve a formação geral... a formação que é fundamental pra ele vir a se tornar a ser um bom professor depois... [...]	Destaca que a pós-graduação deveria resgatar meios de avaliar conhecimentos gerais antes permitir a especialização do aluno... os quais enfatiza serem imprescindíveis para a docência
		T62	[...] mas eu acho que acima de tudo... não adianta nada eu ter muita técnica pra ensinar e não souber o que ensinar... tem que ter o conhecimento e pra isso esse tipo de exame... essas coisas assim eu acho que ajudaria... já houve isso ... antigamente tinha isso na pós... mas foi acabando com essa questão de tornar a coisa cada vez mais específica... competitividade... atrair mais alunos... então as coisas foram... porque hoje se forma massa também... se você for ver ... nossa forma assim milhares de mestres e doutores todo mês.... [...]	Destaca que a massificação e especialização cada vez maior da pós-graduação imprimiram uma supressão da avaliações referentes aos conhecimentos básicos
1R.39	Discente do ensino superior	P67	[...] ele entra no primeiro ano ainda pensando simplesmente em aprender e decorar e em tirar nota na prova... ele não pensa que aquilo é profissão... que aquilo é a profissão dele... ele não precisa mais só pensar na nota... esquece esse negócio de nota... isso é coisa do segundo grau... acabou... [...]	Destaca que os alunos do ensino superior ainda se portam a partir de um comportamento presente no ensino médio... preocupados com as notas para aprovação e não com sua profissionalização
		P68	[...] às vezes eu pego alguns alunos para estagiários que são aqueles que tiram as melhores notas... chega no laboratório a pessoa passa o maior tempo dela estudando para prova... ou estudando para trabalho... ou fazendo um relatório e não se envolve com o laboratório. Não se envolve...	Enfatiza que os alunos com boas notas não se envolvem com as atividades do laboratório quando estagiários... dedicando-se às atividades curriculares do curso mesmo no laboratório

			aí eu pego um aluno que tira nota ruim... trago para o laboratório... o cara se envolve... se interessa por tudo... você está entendendo? [...]	
		T29	[...] porque os alunos reclamam muito pouco ... a gente não vê reclamação de aluno nenhum... a não ser... reclama assim ou quando você vai dar um curso semestre seguinte e você pega os alunos e vê “Nossa não viram nem isso não?” “Não foi dado?”... o professor ficava contando historia em sala. Acontece muito. Como todo mundo vai passar os alunos não reclamam... [...]	Destaca a apatia dos alunos em relação aos problemas didáticos do professor
1R.40	Licenciatura e Currículo	P74	[...] química é química... não existe diferença... o que existe é que eventualmente o bacharelado vai ter uma disciplina a mais... ou outras disciplinas... mas quando você dá aula de química não tem essa... “Ah mas essa aqui é bacharel então vou fazer assim... esse aqui é licenciado vou fazer um pouquinho menos”... tem que acabar com isso... [...]	Destaca que as diferenças entre licenciatura e bacharelado devem ser curriculares mas não na postura do professor em relação aos alunos e o conteúdo.
		P75	[...] eu não faço isso... acho que algumas pessoas talvez façam... mas não existe isso... o que tem que acabar é com essa história de achar que licenciado é menos do que bacharel... isso é um absurdo... e ao achar isso as coisas são feitas dessa maneira... a pessoa fala... “Ah esse aqui é só licenciado pode ser uma aulinha mais ou menos... bacharel não... tem que puxar um pouco mais”... [...]	Destaca que existe uma desvalorização da licenciatura em relação ao bacharelado o que implica em uma desvalorização da aula e dos alunos.
		P76	[...] o que está acontecendo... é que obviamente agora nós teremos alterações curriculares... e aí obviamente pra você não ter cursos de cinco ou seis anos você vai ter que reduzir o conteúdo específico... e ai vai ter que fazer... obviamente que o bacharel não vai ter esse problema e aí ele vai poder ter outras coisas... mas aquele momento que eu estou dando aula de química... não vejo... não existe diferença entre um e outro... a aula é a mesma...	Destaca que as alterações curriculares produzem modificações nos conteúdos mas que ao lecionar não diferencia bacharéis de licenciados.
		B64	[...] mas eu vou falar uma coisa pra você Bento... infelizmente é... nós temos aí... nós estamos aí com um paradoxo... uma coisa interessante ... que... o paradoxo é o seguinte... premissa negativa ... de partir de uma premissa negativa ... quando eu falo então que existe uma deficiência muito grande desses docentes ... você então imagina com a formação... com a expansão da licenciatura você proveria mais docentes... eu estou vendo efeito contrário ... entendeu? Exatamente ao contrário... estou vendo alunos vindo me procurar... que está ou que estão ... nos bancos das escolas públicas e privadas... vindo para a universidade para se... para desenvolver outras atividades diferentemente do ensino na qual eles foram formados entendeu? Então você vê que é meio um paradoxo isso ...	Destaca uma concepção de química na licenciatura que atrele o desenvolvimento de conteúdos tecnocientíficos com conteúdos pedagógicos

			[...]	
		B73	[...] cada geração traz consigo uma certa característica... e é muito fácil de fazer essa observação... entendeu? A tal ponto que você propõe até mudanças de disciplinas... por exemplo a disciplina introdução à informática que você fez ... quando nós iniciamos aqui tinha pessoas que não sabiam ligar um computador... entendeu? Hoje na sala de aula eu estou dando aula ali... desenho uma estrutura na lousa ali e tal... o aluno tira a foto e já manda pra rede social... então veja a dificuldade tecnológica que tem desses eventos aí... então essa disciplina... ela não existe mais... tiramos essa disciplina introdução a informática... tiramos... [...]	Destaca que o contato com as novas gerações e suas características propicia elementos para a reformulação curricular dos cursos dentro da universidade
		P62	Então... eu acho que eu não sei se acho que dá pra diferenciar a minha contribuição pra aquele aluno que vai ser professor... ou que vai ser um pesquisador... ou que vai ser um químico... eu prefiro dizer que ele vai ser um químico... e ele vai poder atuar... deveria poder atuar aqui... ali... ou acolá... [...]	Considera sua contribuição como formação para a profissionalização de um químico compreendendo que assim ele deveria estar apto para atuar como professor e/ou pesquisador também
		C83	[...] mas não tinha... aí você... o nosso curso era meio disfarçado uma bacharelatura... um bacharelado com licenciatura... [...]	Enfatiza que mesmo que uma licenciatura o curso em que lecionava detinha a estrutura de um bacharelado
1R.41	Saberes docentes do professor da educação básica	C101	[...] o professor... professor formado na licenciatura? Não... de forma alguma... ele não tem a formação para ser um cientista nunca... no sentido que a gente estava falando da primeira parte... [...]	Distingue professor de cientista a partir da formação
		C102	[...] não é nem a proposta dele... ele... não precisa ser um cientista... não precisa... eu acho que ele tem que ser... eu... no caso da física... contaminado por essa questão do que é ciência... ele tem que saber o que é ciência tá... ele tem que saber o que é ciência... ele não pode ignorar o processo científico... a construção do conhecimento... ele tem que ter essa visão... [...]	Enfatiza a necessidade do professor ter conhecimento epistemológico sobre ciências
		C96	A física é a física... [...]	Destaca a unicidade do conhecimento científico indistintamente de seus fins
		C97	[...] o professor de física tem que saber física... não tem conversa... e se ele quer ser professor além disso ele tem que saber ensinar a física... [...]	Destaca o saber do conteúdo e o saber pedagógico
		C98	[...] então a exigência dele é maior na verdade... e aí os conhecimentos que eu não sou... não domino que eu conheço muito pouco porque eu	Enfatiza a emergência e a não trivialidade do saber pedagógico docente

			acabei buscando um pouquinho por minha conta e tal... os conhecimentos dos saberes da docência... que são considerados triviais... [...]	
1R.42	Ser docente de uma licenciatura	T63	A física que vai pra licenciatura diferente do que? Não... é a mesma física... eu acho que... os cursos que a gente tem... o que... que difere... por exemplo? O curso de bacharelado do curso de licenciatura que nós temos hoje? O bacharelado ele tem mais algumas matérias específicas de física e a licenciatura tem mais matéria pedagógicas... agora eu acho que a formação geral é a mesma... não tem diferença não... [...]	Destaca que bacharelado e licenciatura diferem em conhecimentos profissionalizantes mas não nos conhecimentos básicos referentes à física.
		T78	[...] eu acho que eu seja uma peça... não sei se fundamental... mas acho que é importante... no sentido de dar formação geral para eles... e trabalhar e melhorar a licenciatura... eu acho que nunca foi muito o meu papel... porque assim eu sempre trabalhei com o ensino buscando a formação ... além da graduação... [...]	Enfatiza seu papel na licenciatura como contribuição para a formação geral do aluno
		B53	[...] na aula dele trazer algum aspecto histórico e filosófico e cultural também... então aquele professor que só publica ... só centrado ali eu acredito que não é um bom professor...	Destaca a necessidade do professor incluir aspectos históricos... filosóficos e culturais acerca dos conteúdos nas aulas
1R.43	Docente modelo a ser superado	B57	[...] não digo que o aluno vai se espelhar em você... mas ele tem pelo menos um referencial bom para que depois dali ele possa seguir pra frente... eu sempre coloco isso... que um bom professor só pode ser considerado um bom professor se o discípulo dele ultrapassá-lo entendeu? [...]	Destaca que o docente se configura como um exemplo a ser superado dentro do processo de formação profissional
		B83	[...] mas eu acho que sempre... o que eu estava falando no meio da conversa ... sempre se... se ela consegue me ultrapassar significa que seu modelo ... que seu exemplo ... foi entendido ... e aceito ... e a pessoa tomou aquele modelo... porque se for igual ou menor é complicado ... ai não avança ... entendeu? [...]	Destaca a necessidade de que o aluno ultrapassasse o profissional docente em seus conhecimentos como demonstração de que o profissional se configurou como um modelo
		P66	[...] isso ele vai ver... é isso que a gente precisa aprender... ele vai ver isso quando o aluno dele for maior que ele... quando o aluno é maior que o professor... quando se torna maior que o professor em termos de conhecimento... enfim... aí você conseguiu o seu objetivo... porque você fez a coisa que você objetiva ... passar e crescer... passar e crescer... agora se os meus alunos ficam menores do que eu... eu não consegui meu objetivo... eu preciso que o aluno sabe... evolua... daqui a pouco é ele que vai estar lá na frente... dando o segundo passo... o terceiro passo... [...]	Destaca que o professor alcança seu objetivo quando o aluno se torna superior a esse.

1R.44	Formação de professores na Universidade e a Escola	B75	[...] um outro evento também que eu estou vendo... um fenômeno que eu estou vendo agora também... que também está me preocupando ... é a insatisfação desses licenciandos... na escola... no ensino fundamental e médio... entendeu? Por exemplo eu estou recebendo já alguns alunos que estão deixando a escola... os melhores dos alunos aqui do curso de licenciatura... entendeu?	Destaca consternação do sujeito com as dificuldades enfrentadas por seus alunos... após formados... no ambiente de trabalho da escola no nível da educação básica
		B76	[...] não preciso citar nomes... mas um deles sentou ai como você está sentado nessa cadeira aqui e ele falou...“Professor não dá mais pra dar aula... não consigo mais dar aula... devido aos problemas de disciplina dos estudantes”... então isso me causa uma certa preocupação aqui no curso de licenciatura... você pode perguntar assim mas será que deveria ter uma disciplina que desse conta disso? Eu vou ser categórico em dizer para você... não.. não... mas eu acho que os estudantes eles estão... no ensino médio... isso já extrapola um pouco talvez da licenciatura... mas os nossos professores estão muito bem preparados... mas a realidade que eles estão encontrando lá é diferente... por exemplo a infraestrutura e a indisciplina... são duas coisas que estou achando muito complicando... [...]	Destaca que a realidade do ambiente universitário é distinto da encontrada na educação básica... enfatizando o estágio supervisionado como um lugar para o enfrentamento desta dicotomia no processo formativo.
		C106	[...] eu acho que é o papel mais importante que eu tenho na universidade hoje... porque você pensa no macro... é muito importante esse pessoal que está saindo agora da licenciatura... eu até falo pra eles gente hoje a carreira docente é ruim... mas ela vai melhorar... justamente por causa desse pessoal do poder econômico ... eles perceberam que se não melhorar... se você não começar a melhorar lá de baixo... melhorar... você não consegue... esse país não consegue deslanchar... [...]	Destaca a importância dada pelo sujeito à docência do ponto de vista do desenvolvimento econômico de um país.
		C107	[...] então eu falo pra esses alunos ... vocês vão ser responsáveis... vocês vão sair daqui e se formar... vocês vão ter trinta anos de carreira na docência... esses trinta anos vão ser chaves... e eu tento... eu tenho clareza que a contribuição que eu estudando posso... se eu fizer um bom trabalho... ser importante... essas pessoas... para quantos alunos eles vão dar aula nesses trinta anos? Se eu fizer um bom trabalho... esse domínio vai bater em quantas... entendeu? [...]	Destaca a influência do professor e do trabalho docente como um processo a longo prazo
1R.45	Políticas Públicas Educacionais	P53	[...] eu acho que toda ação para melhorar a educação em todos os níveis é necessária... e eu sou... é obvio que eu sei que há defeitos... há falhas em todos esses processos ... em todos esses projetos... todos eles sem exceção... sempre vai haver... mas eu acho que é o caminho ... é o caminho... é o caminho mas a gente não pode imaginar que isso vai trazer frutos a curto prazo... os frutos dessas políticas é a longo prazo... é daqui	Destaca que os projetos implementados para melhoria/expansão da educação possuem falhas e não podem ser vistos como imediatistas... mas trazendo contribuições a longo prazo.

		vinte ou trinta... daqui uma geração ou duas gerações... [...]	
B44		Bom... é claro que isso é... a expansão... e isso também tem a ver com a universalização do ensino... a pergunta também que hoje eu faria... que é a seguinte... porque que está tendo uma procura?... Está melhorando a procura ... pelas licenciaturas... entendeu? A expansão... ela veio no sentido que começou a se verificar... verifica-se isso a qualquer momento... que a qualidade do corpo docente que administra por exemplo... disciplinas de química... física... biologia e matemática ... principalmente de física e química... não são profissionais que tem formação na área... entendeu? Então essa é uma deficiência muito grande... então essa expansão das licenciaturas visa isso ... suprir essa necessidade que é premente... também precisamos de mais docentes nessas áreas... [...]	Destaca que a expansão das licenciaturas se deu dada a constatação que grande parte dos docentes das áreas de ciências naturais e matemática não eram docentes capacitados para tal.
B45		[...] mas eu vou falar uma coisa pra você Bento... infelizmente é... nós temos aí... nós estamos aí com um paradoxo... uma coisa interessante ... que... o paradoxo é o seguinte... premissa negativa ... de partir de uma premissa negativa ... quando eu falo então que existe uma deficiência muito grande desses docentes ... você então imagina com a formação... com a expansão da licenciatura você proveria mais docentes... eu estou vendo efeito contrário ... entendeu? Exatamente ao contrário... estou vendo alunos vindo me procurar... que está ou que estão ... nos bancos nas escolas públicas e privadas... vindo para a universidade para se... para desenvolver outras atividades diferentemente do ensino na qual eles foram formados entendeu? Então você vê que é meio um paradoxo isso ... a expansão da... dos cursos de licenciaturas... [...]	Destaca o paradoxo existente na expansão das licenciaturas ao constatar um número elevado de alunos buscando formação em áreas distintas ao ensino.
C60		Eu acho que o pessoal acordou... [...]	Sinaliza uma tomada de consciência
C61		[...] você não tem profissionais competentes.... [...]	Destaca a falta de bons profissionais
C62		[...] você não tem bons professores... que não formam bons alunos que não são bons engenheiros... bom técnicos... bons dentistas... bons médicos	Enfatiza os resultados processuais da má formação de professores
C63		[...] infelizmente embora demanda parta do lugar errado... porque precisaria partir de outra forma... mas tá vindo do pessoal do dinheiro... [...]	Destaca que há grande investimento no campo educacional ainda que com um objetivo deturpado
C64		[...] tá jorrando dinheiro de lá de cima pra essas coisas... só que de uma maneira desorganizada... sem uma estruturação do processo... [...]	Destaca que o investimento financeiro em educação não é realizado de forma organizada estruturalmente
C67		[...] então começou um processo mas não teve uma mudança cultural... [...]	Conclui que há um processo em curso em mudança cultural

			que o apoie
	C75	[...] essas contratações nas federais por exemplo... claro que muita gente que... você tinha concursos e o pessoal não queria perder a vaga... então eles contrataram pessoas que em outras circunstâncias provavelmente não contrataria tá... pelo menos tem um cara para dar aula aqui... entendeu? [...]	Enfatiza que os processos de ingresso na docência universitária durante a expansão foram pouco criteriosos em virtude da demanda de preenchimento das vagas de trabalho
	C86	[...] então... esses alunos do PIBID que vão pra sala de aula... fazer trabalhos com os alunos ... isso é importante... acho que você tem que despertar no professor... porque ele vai fazer esse trabalho... o trabalho dele é esse retorno pra sociedade...	Destaca que o PIBID representa um retorno para a sociedade do investimento realizado
	P54	[...] então da mesma maneira ... fomentando... dando essas bolsas... a gente sabe que a qualidade das particulares é péssima... todo mundo sabe disso... mas é melhor ter isso do que não ter... é claro que seria melhor se tivesse com qualidade... mas as coisas não se resolvem com apertar de botões ... eu não posso “pum”... agora está todo mundo com qualidade... não é assim.... as coisas têm que ser levadas adiante e tudo tende a melhorar... eu acho que nada a piorar tende a piorar.... [...]	Destaca que apesar da má qualidade da educação privada no ensino superior as bolsas concedidas para acesso ao mesmo são de importância tendo em vista o processo educacional ser de longo prazo.
	T36	[...] a população cresce... você quer aumentar o nível de desenvolvimento do país... você precisa investir em educação... então... assim essas questões gerais assim... isso significa crescimento de tudo mesmo... só que houve uma expansão muito grande ... e eu acho que um pouco desordenada nesses últimos tempos... [...]	Destaca que a expansão do ensino superior retrata o investimento frente às demandas educacionais... porém operacionalizadas sem organização.
	T37	[...] então eu acho que aí poderia ter sido um pouco mais devagar porque... eu não acho que essa expansão toda ela vai trazer grandes benefícios no sentido que você precisa abrir demais o leque... e isso traz uma diminuição da qualidade... [...]	Destaca a velocidade exacerbada no processo de expansão e sua amplitude que tem como risco a queda na qualidade
	T38	[...] se esse dinheiro que está sendo investido nisso tudo aí... seria dinheiro que iria para o bolso dos políticos... eu acho que é melhor tá... agora se esse dinheiro veio de áreas estratégicas do ensino e da saúde ou coisas assim... poderia ter sido mais lento... [...]	Destaca que o processo de expansão deveria ter sido mais lento caso a verba seja exclusivamente advinda de setores estratégicos ligados à educação
	T39	[...] por exemplo... os lugares mais avançados tem... por exemplo... os Estados Unidos têm muito investimento de empresas e coisas do tipo... e no Brasil é tudo dinheiro público... tudo dinheiro público... quer dizer tudo sai dos impostos... e eles só aumentam... os impostos têm aumentado... um dos países em que mais se paga imposto no mundo é o Brasil ... é totalmente desproporcional ao que a grande maioria da população ganha...	Destaca que em países desenvolvidos investimentos educacionais também provem das empresas... enquanto no Brasil o financiamento é todo advindo de verba pública.

1R.46	Internacionaliz a-ção da Graduação	T35	é.. isso... é... certo... essa questão de se mandar gente pro exterior hoje é muito fácil... hoje só não vai quem não quer...	Destaca a facilidade com que alunos são enviados ao exterior
		B42	[...] fazer uma crítica negativa ao ciências sem fronteira ... eu não seria essa pessoa que faria isso... mas eu vejo alguns... alguns problemas que a gente deve buscar uma solução... algumas críticas por exemplo... o ingresso dos estudantes nas universidades ... fora do Brasil ... por exemplo... existem períodos ... datas muito bem estabelecidas do ingresso desses alunos nessas universidades ... você não pode simplesmente ditar as regras pra um país daqui do Brasil pra outro país .	Destaca que no envio de alunos para o exterior... as regras de ingresso na Universidade não foram respeitadas no caso do Programa Ciência Sem Fronteiras
		B43	[...] por exemplo um estudante na minha opinião deveria sair aqui do Brasil já no programa ciência sem fronteiras... com o domínio da língua que é uma grande dificuldade... isso uma grande dificuldade... e também já com a aceitação na universidade entendeu? Não deixar o aluno órfão... entendeu? Porque você fala assim “Ah esse ano tivemos cento e três mil alunos no ciência sem fronteiras”... mas efetivamente desses cento e três mil ... quantos realmente estão desenvolvendo atividades nas universidades... [...]	Destaca a questionável efetividade das atividades de alunos do programa de internacionalização em virtude do aceite da instituição de destino assim como a proficiência na língua do país de destino

2R.4 Manifestações do ser na Universidade

1R	Título	US	Excerto	Descrição US
1R.47	Ciência influenciando o comportamento	C109	[..] o profissional da área de exatas... que nem eu por exemplo... tem a influência pessoal dos professores... você não pode negar que isso é muito poderoso... eu tenho essa clareza ... que influenciou... tem gente que olhava pra mim e falava você é uma cópia do seu orientador... [...]	Destaca a influência do professor/orientador na formação do perfil pessoal individual
		C110	[...] e a postura... porque a postura científica... você acaba levando para a sua vida também... isso às vezes é ruim... também. porque às vezes no mundo interpessoal... a postura da área de exatas ela é pobre... quando você tenta aplicar conhecimento científico com a sua filha... (risos)... você está desesperado ... vai você aplicar análise científica com a sua esposa o dia que ela está atacada... você está perdido... você tem que ser mais... ... se você fosse um arquiteto ou talvez um biólogo você desse mais sorte... [...]	Destaca a influência do pensamento analítico da ciência no comportamento individual
		C111	[...] contamina... mas essa é a minha formação... porque é a maneira de pensar... a maneira de pensar... e acho que é sempre da área... você pega um cara de humanas ...eu	Destaca o paralelo entre a visão de mundo propiciada por uma ciência e a constituída pelo

			dei aula pro DI por exemplo... foi uma experiência maravilhosa... eu achava aquelas pessoas incríveis porque eram muito diferentes de mim... a maneira do cara olhar para o mundo é totalmente diferente... a postura dele... essa coisa da criatividade do solto... [...]	sujeito
		C112	[...] a maioria das pessoas não têm consciência de que a profissão... no caso acadêmica... influencia tanto na vida dele... na maneira como ele se relaciona... das decisões que a pessoa toma na vida lá fora... [...]	Destaca a inconsciência diante da influência que a formação acadêmica propicia nas escolhas fora da academia
		P85	[...] digamos que hoje eu fosse trabalhar numa faculdade de medicina... com certeza eu conseguiria me adequar ali... porque eu me considero um profissional de pesquisa... então eu consigo dar um jeito de fazer as coisas se enquadrarem... então é isso que vai acontecendo com você...	Destaca que a atividade científica torna o sujeito adaptável ao meio
		T85	[...] então eu acho que isso talvez seja uma coisa que eu aprendi muito ... eu sempre fui meio ingênuo para algumas coisas... e aos poucos eu fui aprendendo a ser menos ingênuo . Acho que eu ainda sou idealista... mas talvez não tão ingênuo quanto eu já fui na vida... [...]	Destaca o idealismo e o fim da ingenuidade como características reforçadas pela convivência acadêmica
1R.48	Universidade e inter-relações pessoais	C114	[...] e a maneira como a universidade está organizada... essa coisa de chefia e comissões e congregações de pessoas que estão... que me avaliam... você tem várias formas de se relacionar com essas pessoas e essas coisas mudam... hoje eu estou de chefe... eu não sou eu estou chefe... outra pessoa que hoje é meu subordinado já foi meu chefe... então essa organização da universidade... ela é muito peculiar ... e ela dá oportunidade a você perceber as pessoas de vários ângulos... [...]	Destaca que a organização administrativa da universidade permite interagir com as pessoas a partir de diferentes modos.
		C115	[...] as pessoas não se olham na cara... as pessoas não suportam... as pessoas têm pequenas rixas que vão surgindo porque competiram por tal coisa... um espaço ali... ou por que estava numa congregação e votou contra o outro... e aí em vinte anos isso vai se acumulando... essas picuinhas depois de vinte anos as pessoas não se olham mais no rosto... o cara não suporta ver o outro na frente e isso contamina tudo... contamina a pesquisa... contamina... porque a hora em que eu estiver numa posição e puder desfavorecer o outro... às vezes a ideia dele era boa... mas por que é fulano não serve... entendeu? [...]	Destaca a degradação das relações pessoais e profissionais propiciadas pela estrutura administrativa da universidade.
		C116	[...] então essa parte interpessoal é deteriorada dentro da universidade... totalmente deteriorada... jogada às traças... precisaria fazer um trabalho... a universidade precisava olhar... como instituição a universidade precisava olhar para isso... por que corrói tudo... é um ácido que corrói tudo dentro da universidade... a parte de gestão... a pesquisa... o ensino... entendeu? [...]	Destaca que a própria universidade mantém relações interpessoais degradadas que degradam as atividades institucionais.
		C117	[...] então essa parte pessoal... eu aprendi muita coisa... mas a universidade ela não é um ambiente legal nessa parte... em geral... se você quiser ter um bom relacionamento tem que ser você... a universidade não propicia... pelo contrário... ela larga tudo às	Destaca que a competição promovida pela própria UNiversidade desfavorece boas relações interpessoais... as quais dependem do

			traças... e a estrutura da universidade não favorece boas relações interpessoais... ela favorece competição... competição... o dinheiro é pouco... é uma briga de foice... entendeu? Então isso é ruim... a universidade precisava olhar mais pra isso eu acho...	próprio indivíduo.
		P89	[...] mas com o passar dos anos eu tenho me decepcionado com a universidade... não com a ciência... mas com a universidade... eu acho que ela é um ambiente... a universidade é um ambiente onde a hipocrisia é a palavra mais alta... a hipocrisia... o egoísmo elas permeiam todo o meio... em todas as instâncias desde a mais alta até a mais baixa... [...]	Destaca a Universidade como um local regido pelo egoísmo e pela hipocrisia de onde nasce sua decepção com este local
		P90	[...] eu acho que esse ambiente onde as pessoas são exclusivistas... onde cada um está na sua sala... onde eu nunca falei aqui direito com o professor do laboratório do lado - eu não estou me retirando dessa nojeira não- isso é horrível... horrível... isso me decepcionou na universidade... e eu sei que não é só aqui... eu sei que existem outros locais... é uma puxação de tapete... é uma hipocrisia... [...]	Destaca a Universidade como ambiente segregador e promotor do individualismo... onde impera competitividade hostil... fruto de sua decepção
		T82	[...] e teve muitas contribuições negativas ... por exemplo o meu grau de envolvimento muitas vezes me causa problemas pessoais ... por exemplo com a minha mulher... (risos)... então certas coisas ... às vezes você acaba se envolvendo demais com o problema... não consegue se desligar... daí você leva problema pra casa e tal... [...]	Destaca que seu nível de envolvimento com os problemas profissionais chegam a níveis que prejudicam a relação conjugal.
		T83	[...] a universidade me ensinou que a natureza é complexa... no sentido em que... a natureza humana principalmente é muito complexa.... [...]	Destaca a complexidade da natureza humana como um dos aprendizados dentro da carreira acadêmica
		T84	[...] na universidade existem todos os tipos de pessoas que se pode imaginar... as pessoas é... vamos dizer extremamente idealistas... as pessoas que parecem idealistas mas que são muito safadas... as pessoas totalmente imorais e que usam a universidade para mostrar o que não são... tem gente de todo tipo na universidade.... [...]	Compreende a universidade como formada por pessoas com diferentes tipos de índoles
1R.49	Ser parte da vida de outras pessoas	B86	[...] as grandes gratificações que eu tenho eu não sei se eu já respondi isso ... mas... são as pessoas que você forma ... pra mim é muito gratificante... quando eu fiz aniversário por exemplo no dia 28 de março... receber por exemplo um... pelas redes sociais uma congratulação do Fernandinho... que ele chama Fernando lá da Suécia entendeu... aí falei pra ele “Oh Fernando amanhã vai ter um churrasco aqui em casa se você quiser vir tal...(risos)... ele falou... “Ah tudo bem manda as passagens ... e eu vou”... (risos) [...]	Destaca o envolvimento pessoal com as pessoas pelas quais foi responsável pela formação como motivador
		C27	[...] mas... eu por exemplo acho que a contribuição fundamenta...l assim nesse sentido... é na formação de pessoas... eu acho que na formação a gente dá uma contribuição sólida para a sociedade... hoje se você perguntar pra mim qual é a maior contribuição que eu dou pra sociedade... eu digo pra você que é na sala de aula... [...]	Destaca que sua grande contribuição social está alocada na sala de aula... na formação de pessoas.
		T80	[...] ah... eu acho que ela contribuiu na convivência que eu tive ao longo dos anos com muita gente... com alunos de formações e procedências diferentes ... pessoas que a	Enfatiza valor dado ao seu envolvimento emotivo com a participação na formação

			gente acaba se envolvendo... teve muita gente que a gente encontrou aqui ... que começou a fazer alguma coisa comigo e eu acompanhei essa pessoa até o final... [...]	profissional de pessoas no ensino superior
		T81	[...] teve alguns que eu não tive sucesso... a gente não consegue ter sucesso com todo mundo ... mas eu acho que a convivência com essas pessoas... o fato de essas pessoas mandarem notícia até hoje... quer dizer... eu fui uma pessoa importante para eles... eu acho que isso talvez seja a maior contribuição para minha vida aqui... [...]	Destaca a construção de laços emotivos com pessoas através de seu papel como professor como motivação profissional
		T86	[...] e que a gente pode sim contribuir muito ... para a vida de uma pessoa ... se você tiver consciência disso... tiver interesse... e é uma coisa que te faz muito bem... quando você viu que você de alguma forma... você contribuiu para que a pessoa seja mais do que... seja a mesma pessoa principalmente... não tanto porque conseguiu empregos... porque conseguiu cargos e tal... mas como pessoa que ela se valoriza mais por causa de um período de convivência que ela teve com você.... [...]	Destaca a valorização dada a própria contribuição para o crescimento pessoal de outros indivíduos
1R.50	Universidade e motivação profissional	B70	[...] tem pessoas por exemplo que se você perguntar pra ele... ‘O que você vai fazer depois que você aposentar? Ah eu vou ser corretor de imóveis’... Caramba... qual foi a relação que existe entre sair de ciência ... de professor e vai lá depois pra corretor de imóveis? Isso é sério... isso é um fato... Não estou contando piada... isso é fato... entendeu? Então você vê que... não é... eu vejo nisso um problema de identidade talvez... [...]	Destaca que reconhece uma falta de identidade do profissional de ciência quando este após a aposentadoria decide seguir profissões muito distantes das científicas
		B71	[...]eu me sinto muito bem ... eu tenho orientados ... escrevo meus artigos... dou minhas aulas ... como já falei eu não me vejo em outra atividade ... que eu poderia desenvolver... entendeu? [...]	Destaca que se encontra realizado profissionalmente definindo apenas dois lugares possíveis para sua alocação... o laboratório ou a sala de aula.
		B72	É... o trabalho na licenciatura Bento é... eu numa palavra... se for resumir numa palavra é... muito gratificante eu colocaria... agora porque... mas porque gratificante ? Por causa do seguinte... você vai sentir isso também... porque o contato com a juventude ... ela sempre traz ideias novas... sempre existe uma renovação... entendeu? Acho que isso é uma grande virtude de você estar por exemplo... nos anos iniciais da licenciatura ... que incrível ... cada geração que aparece aqui é diferente... entendeu? [...]	Destaca a gratificação do trabalho em uma licenciatura em virtude da renovação de ideias propiciada pelo contato com as novas gerações
		B74	[...] então a licenciatura... ela é muito gratificante e mais gratificante ainda quando você vê que as pessoas quando saem do curso... elas vão para a profissão que lhes foi... formada ... os docentes... entendeu? Licenciandos na escola... no ensino fundamental e médio... entendeu? [...]	Destaca gratificação ao enxergar um aluno formado por si na profissão
		B78	Bom... é... a grande satisfação minha é a progressão na carreira... que eu acho isso interessantíssimo... eu entrei aqui como mestre... estava fazendo doutorado ... e hoje estou como adjunto MS5 que é o último nível de adjunto... só tem agora concurso para titular que eu fiz já a solicitação ... então tem essa busca profissional de você sempre	Destaca a progressão na carreira... respeitando os limites éticos... como uma motivação para o trabalho na universidade

		buscar dentro da sua profissão... e dentro também dos parâmetros éticos e de correitude ... chegar entre aspas assim no topo da sua carreira... [...]	
	B79	[...] agora as outras gratificações também são o que eu já falei ... durante toda a entrevista ... foram por exemplo as constituições dos cursos aqui de pós graduação em educação para ciência... que é um sucesso hoje... que foi reconhecido agora internacionalmente com nota 6... os docentes que passaram... os alunos... os estudantes que passaram por mim com mestrado e doutorado... todos eles na maioria quase... todos eles estão colocados em grandes universidades brasileiras... no Brasil e no exterior.... [...]	Destaca a sua participação na constituição e instituição de programas de pós-graduação com relativa produtividade como gratificante
	B80	[...] e também do ponto de vista pessoal... eu se pudesse colocar assim... também numa analogia ... (risos)... eu sempre acho que a analogia é interessante ... se você acorda de manhã para ir trabalhar... e sentir aquilo como um fardo... então essa profissão que você abraçou realmente você deve repensar na sua vida... entendeu? Então eu tenho o mesmo entusiasmo que eu tinha quando eu iniciei aqui... eu tenho o mesmo entusiasmo até hoje entendeu? [...]	Destaca a necessidade do profissional manter o entusiasmo com a profissão durante toda a carreira desde a sua escolha profissional
	B81	[...] então é isso que eu acho que... essa... só que esse entusiasmo... ele vai se renovando à medida que vão aparecendo os novos alunos... então você vê que é um processo que se realimenta ... acho que isso é muito interessante... já pensou se eu ficasse aqui trancado na sala aqui... fechado ... eu não sei onde você estaria ... se estaria tão contente satisfeito com a minha profissão... mas eu acho que é isso... [...]	Destaca a motivação provocada pela renovação do entusiasmo profissional provocada pelo contato com novos alunos
	B82	Acho que é o você sentir prazer em desenvolver suas atividades... acho que é algo que é primordial na sua carreira profissional ... entendeu? Além de toda a sua incumbência que você tem aqui dentro da universidade e é claro que também do ponto de vista pessoal... e também a gente pode expandir isso pra o aspecto familiar... que nós não somos sistemas fechados... isolados ... nós temos famílias...	Destaca o prazer na realização das atividades profissionais como elemento primordial para a carreira profissional
	B84	[...] eu me sinto um sujeito que a gente podia dizer numa palavra... um cidadão ... eu acho que é isso... entendeu? Você ser um cidadão que realmente que você pode intervir na sociedade... [...]	Destaca a sensação de enxergar-se como um cidadão como um cidadão com participação social como uma gratificação da profissão
	B85	[...] e nós descobrimos por cálculos da mecânica quântica... um isômero estável no estado gasoso... publicamos numa revista de bom impacto... só que não tinha nenhum resultado experimental da natureza dizendo que aquele tautômero era o mais estável. Depois de um certo tempo... eu não me lembro agora... vamos voltar no tempo aí depois de dois anos aproximadamente um pessoal na Austrália... no experimental com a citosina no estado gasoso... comprovou que aquele tautômero que nós tínhamos calculado era o mais estável e citou o nosso artigo... entendeu? então isso é um dos exemplos que eu coloco como gratificação do trabalho de cientista... você vê que seu trabalho dentro de previsão de resultados... porque a simulação computacional tem esse poder entre aspas... não só de explicar os resultados experimentais mas também fazer previsões... acho que isso que é importante... [...]	Destaca a gratificação profissional advinda da verificação de que seus trabalhos científicos fazem parte de uma rede de pesquisa contribuindo para outras pesquisas.

		B87	[...] sabe... então eu vejo isso e também é... para completar ... eu vejo que seus pares também acreditam... vê que o seu trabalho é importante .. isso assim fechando bastante do ponto de vista social... fechando aqui dentro da universidade ... que vê que seu trabalho é importante... eu tenho várias colaborações ... tenho colaborações então dentro de São Paulo... como profissionais da USP... da Unicamp... estamos terminando artigos agora ... profissionais da Europa... então esse é uma grande gratificação que tem na profissão... acho que seria basicamente isso...	Destaca o reconhecimento dos pares em relação ao seu trabalho como uma gratificação advinda do trabalho na universidade
		C104	[...] então você está numa instituição que tem esses problemas... isso é frustrante... mas aí você tem o trabalho seu aqui na frente do computador ... os alunos tal... e aí você procura fazer a sua parte... você está no chão da fábrica... [...]	Destaca o valor atribuído ao trabalho docente no local frente à frustração com a estrutura da Universidade.
		C108	[...] e aí entra os meus valores de novo... eu me importo por causa dos meus valores pessoais. do ponto de vista espiritual... na minha religião eu sei que... do conhecimento das leis que regem essas forças eu tenho responsabilidade... se eu fizer uma besteira em sala de aula hoje e contaminar esses alunos de uma postura antiética ou descompromissada... isso vai refletir na carreira deles a vida inteira... Eu tenho uma parte de responsabilidade concreta por tudo o que surgir a partir dessa minha influência... assim como eu tenho uma responsabilidade... uma... um mérito pelo que eu possa fazer que seja bom... então essa é a minha visão de mundo.... [...]	Destaca o modo como o indivíduo valoriza o próprio trabalho docente a partir de sua função social.
		P86	[...] eu sou decepcionado com a universidade... [...]	Destaca o sentimento de decepção com a universidade
		P87	[...] eu acho que a universidade ela não é um bom ambiente... ela não é um bom ambiente de trabalho... não é um bom ambiente de trabalho... isso é uma decepção que eu tenho... [...]	Destaca sentimento de decepção com a universidade não se rum bom local de trabalho
1R.51	Carreira docente	B18	[...] então esses... eu acredito que esses heróis anônimos ... professores ... é que na realidade... eles que fazem a universidade... eles que fazem os cursos de pós graduação... eles também tem que aparecer também um dia... [...]	Destaca que a universidade é constituída por produtores de conhecimento cujo reconhecimento profissional é incerto
		C105	[...] eu estou contente no sentido de que eu estou numa posição que tá coerente com as minhas escolhas... e que eu procuro fazer a minha parte... mas eu também acredito que poderia ser melhor.... e vai ser melhor... eu gosto de acreditar que... que vai ser melhor... [...]	Destaca a relação entre escolhas pessoais e posição na universidade
		C39	[...] chega até a ser desonesto... o pesquisador está pensando na carreira dele ... o aluno trabalhando lá vai produzir... [...]	Admite que o envolvimento do pesquisador visa a sua própria carreira exclusivamente
		P18	[...] geralmente quando uma pessoa era doutor... ela já tinha os seus 40 anos ... isso em 1980... coisa do tipo... então os meus professores a maioria não tinha... alguns eram mestres... um ou outro doutor... mas a maioria não era... é porque essa coisa era obtida numa carreira longa... geralmente o cara era professor a muito tempo... [...]	Destaca que na década de 1980 os professores não detinham facilmente títulos de doutor o que demandava uma longa carreira

		P91	[...] mas até um tempo atrás... quando eu entrei na universidade para ser professor... eu sempre tive em mente que eu trabalharia até os setenta... porque eu não vi a razão para sair ... setenta é o máximo que se chega ... é a chamada compulsória... aí passados alguns anos eu falei... “Ah não vou a setenta não vou até sessenta e cinco só”... agora eu já estou considerando a hipótese de ir até só sessenta pra depois mudar de vida...	Destaca o interesse em antecipar a aposentadoria para buscar outras possibilidades
		T32	[...] eu vejo assim que eu to mais pra metade do final da carreira do que ainda... não estou em ascensão... eu já estou em descendência ... e o raciocínio já não é o mesmo que antes... tem muita coisa que a gente já percebe... isso ai não tem como... você é a natureza (risos)... a gente não consegue modelar essa natureza é assim mesmo e acabou.... alias você consegue modelar mas você não consegue mexer nela... questão da idade isso daí... essa daí... você não consegue você tem de aceitar....	Destaca que os anos finais da carreira de um pesquisador se caracterizam pela resignação em relação aos limites do alcance do conhecimento científico
		T43	[...] o profissional que se forma hoje... aí existe também aquela questão da competitividade... hoje quem que consegue emprego? Quem consegue emprego hoje é um cara que tem uma condição científica boa... [...]	Destaca que uma boa formação no campo da pesquisa científica é crucial para resistir dentro da competitividade por um emprego na academia
		T72	[...] é nisso que eu prossigo... é isso que eu tento... é isso que faz sentido pra mim... mais nada faz sentido assim no sentido de que... eu até já comentei também... eu acho que hoje eu já não estou mais em ascensão assim... falando no sentido “Ah eu vou chegar... vou ser o top lá do CNPQ... vou ser coordenador... vou ser pró-reitor de pesquisa”... Não vou ser nada disso.. eventualmente pode até acontecer... você sabe... mas eu não acho que... eu não trabalho para isso... meu trabalho hoje é para formar gente... é... gente competente... pelo menos é o que eu tento...	Destaca que no final da carreira não busca participação em cargos administrativos voltando-se para a formação pessoal dos alunos
		T73	[...] no início eu nem ia ser professor... eu acho que eu escolhi o ensino superior... eu acho que na verdade... é até uma coisa assim... eu tenho um pouco de religiosidade também ... não sou ateu... não sou fanático mas assim tenho um pouco... e eu acho que foi uma orientação divina até... porque foi obra do acaso realmente... [...]	Destaca seu ingresso no superior como circunstancial admitindo um aspecto de orientação divina no mesmo
		T74	[...] assim... eu me formei engenheiro... e eu não estava totalmente convicto da minha profissão... que eu seria um bom engenheiro... eu fui para a física porque eu gostava de fazer pesquisa... quando eu me formei... me formei assim... eu terminei o doutorado... eu nunca tinha feito nenhum concurso... porque eu tinha realmente dúvidas se eu ia ser um bom professor... eu tinha essa dúvida ... eu na verdade eu estive em dois concursos... um concurso que foi o concurso que eu entrei aqui eu passei... e um outro concurso que foi na USP de São Paulo que teve uma pré-seleção e eu passei... só que a prova ia ser no último dia que eu tinha para me inscrever aqui... e aí eu optei por pegar o emprego garantido aqui e vim pra cá... [...]	Destaca que o questionamento em relação a suas convicções profissionais foram pertinentes nos processos de atrelamento à pesquisa e imersão no ensino universitário
		T75	[...] se foi a escolha certa ou não... jamais vou saber... mas aqui acho que eu tive um sucesso relativo ... cheguei à... aqui eu cheguei à muita coisa ... não só questões administrativas... mas por exemplo hoje eu sou professor titular também ... tem pouquíssima gente aqui que é professor titular... que chegou... e ao contrário de muita	Destaca que apesar das dúvidas existenciais sobre as escolhas admite que seu presente mostra-se bastante frutífero

			gente... isso eu digo de mão cheia e falo... pode publicar também... eu nunca pedi favor para ninguém para chegar lá entendeu? [...]	
--	--	--	--	--