

# SER CIENTISTA PESQUISADOR FORMADOR DE PROFESSORES NA UNIVERSIDADE BRASILEIRA

José Bento Suart Júnior

*UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Apucarana – Brasil*

Sílvia Regina Quijadas Aro Zuliani, Marcelo Carbone Carneiro

*UNESP – Universidade Estadual Paulista – Campus Bauru – Brasil*

**RESUMO:** No Brasil, cientistas são responsáveis por disciplinas técnico-científicas, parte do processo de constituição das concepções de Ciência por alunos ao longo dos cursos de licenciatura. Este trabalho busca compreender, à luz fenomenologia, como cientistas significam a vivência de ser docente-pesquisador formador de professores na indissociabilidade do tripé universitário, ensino-pesquisa-extensão, como parte da constituição de saberes docentes. Os dados organizados à luz do referencial metodológico e lidos numa perspectiva existencialista indicam extensa dicotomia de valores acerca da produção de conhecimento, das funções da universidade e dos valores referentes à formação de professores, no contexto brasileiro, que se postam como obstáculos para uma finalidade clara e comum entre produção de conhecimento científico e produção de conhecimento pedagógico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fenomenologia, Formação de Professores, Universidade

**OBJETIVOS:** O presente trabalho tem como objetivo compreender, a partir do enfoque fenomenológico, como cientistas significam a vivência de ser docente-pesquisador formador de professores na indissociabilidade do tripé universitário no contexto brasileiro, e suas implicações para a formação de professores.

## MARCO TEÓRICO

Os cursos de licenciatura em Ciências Naturais alocados em universidades públicas brasileiras apresentam um interessante aspecto: cientistas produtores de conhecimento são responsáveis por disciplinas técnico-científicas, que fazem parte do processo de constituição da imagem de Ciência construída pelos licenciandos. Mas, a Ciência da qual fazem parte é ainda integrante das atividades fins, ensino-pesquisa-extensão, da instituição que concentra a atividade científica no Brasil, a Universidade. Neste contexto o conhecimento científico destes docentes interliga não apenas conceitos e fatos, mas todo um conjunto de valores e conhecimentos sobre a organização de suas próprias áreas de pesquisa e da própria Universidade.

Este contexto é de grande importância no que se refere à formação de professores de ciências, pois como aponta 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, 1996, p. 89).

Tal perspectiva recai sobre a constituição da profissionalidade e os saberes docentes, especialmente no que Shulman (1986) define como conhecimento do conteúdo, o qual 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 necessita domínio da estrutura da disciplina, da compreensão dos processos de produção, representação e validação epistemológica dos conhecimentos a serem ensinados. Tais saberes são de grande importância na constituição das estratégias de ensino, pois como destacam Porlán e Rivero (1998) 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.

Assim sendo, a vivência da produção de conhecimento e da estrutura universitária tem implicações para a constituição do conhecimento profissional docente do formador de professores, para suas concepções, práticas e valores.

Neste contexto, o presente trabalho se volta para conexão entre a produção de conhecimento científico, seu local de produção e a constituição de uma imagem de ciência a partir da vivência do mundo da vida acadêmico, em busca da compreensão do impacto de tais interconexões para formação de professores de ciências especialmente para constituição de uma imagem da atividade científica e para a constituição de valores, saberes e práticas. Para tal, esta pesquisa investiga, a partir do ponto de vista fenomenológico, como pesquisadores docentes de cursos de formação de professores, significam sua vivência do mundo acadêmico.

## METODOLOGIA

A pesquisa tem caráter exploratório e a metodologia empregada foi a fenomenologia. 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, 2011).

Para ter acesso e desvendar uma experiência, o pesquisador precisa de informações a respeito da situação vivida, fornecidas pela própria pessoa. Para a compreensão do mundo da vida do pesquisador formador de professores, docentes dos departamentos de Física e Química de uma Universidade Pública Estadual Brasileira na qual coexistem licenciaturas em Física e Química, foram convidados a participar de entrevistas semiestruturadas em quatro eixos temáticos relacionados a vivência universitária no contexto brasileiro. Dos interessados em participar da pesquisa foram escolhidos dois químicos e dois físicos para manter um equilíbrio entre as áreas, assim como um profissional ligado à pesquisa teórica e outro experimental, resultando em um físico quântico e um químico especialista em termodinâmica, ambos ligados à pesquisas teórico-computacionais, um bioquímico experimental e um físico ligado a pesquisas experimentais com materiais ópticos. Todos apresentavam mais de 20 anos de trabalho na universidade.

A estes pesquisadores foi solicitada uma descrição pessoal de suas vivências na universidade, sobre a prática da ciência na indissociabilidade do tripé universitário (ensino-pesquisa-extensão) assim como sua participação como formadores de professores, a partir de quatro temáticas levantadas em função do marco teórico e do contexto em que se inserem estes pesquisadores: 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 e bem-estar que são parte da construção do “eu”. As entrevistas foram realizadas individualmente em uma única sessão, com duração média de duas horas e meia. De posse das entrevistas transcritas, deu-se prosseguimento ao método fenomenológico.

Realizou-se uma leitura atenta ao descrito em sua totalidade. Tomado contato com a descrição, foram colocados em evidência significados detectados como importantes na proposta de pesquisa. Bicudo (2011) denomina essas evidências como *Unidades de Sentido*. A partir destas, reuniram-se os sentidos colocados em evidência estabelecendo *Unidades de Significado*. Seu papel é transformar as expressões de linguagem cotidiana em uma linguagem condizente com aquela do campo de inquérito do pesquisador. O último passo realizado foi 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), após, o procedimento de análise das descrições o método abrange dois momentos: análise ideográfica e a análise nomotética. A análise ideográfica refere-se à representação das ideias dos sujeitos, à descrição individual do ideário, ao isolamento das unidades de significado. Desta análise à análise geral, tem-se a análise nomotética. As convergências e divergências têm a função de elucidação do fenômeno e não um caráter de generalização. O propósito é construir categorias abertas constituídas da reunião de unidades de significados com base nos processos de redução efetuados pelo pesquisador. Os resultados e análises propostas a partir da metodologia descrita encontram-se na seção seguinte.

## RESULTADOS

De posse das unidades de significado (381 ao total) devidamente identificadas, procedeu-se a análise nomotética. Foram executados três movimentos de redução, que finalizados resultaram na constituição de duas grandes categorias abertas “Ciência” e “Universidade”, que continha para a primeira 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”, e para a segunda “Estrutura Universitária”, “Contexto educacional da Universidade” e “Manifestações do ser na Universidade” (Suart Júnior, 2016).

O entrelaçamento entre as duas categorias abertas permitiu transpô-las, buscando uma segunda forma de entendimento do fenômeno. Os elementos utilizados remetem à caracterização da interação entre sujeito e mundo da vida, presentes nas proposições de Schutz (1979), e resgatam a ideia de que o sujeito é um ente alocado em uma historicidade, dialogando com esta em seu movimento de significação do mundo.

Nas descrições dos sujeitos, 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 exige que o indivíduo faça escolhas. O modo escolhido para se abordar a originalidade da vivência dos sujeitos em relação ao mundo da vida, a universidade, foi evidenciar as dicotomias que o, cientista, docente-pesquisador, deve gerenciar ao longo de sua participação na formação de professores.

Entre elementos epistemológicos, ontológicos e axiológicos, foram identificados os debates entre, o ideal e o real; o normativo e o prático; rotinas instituídas e aquilo que se aspira; entre o ensino, a pesquisa, a extensão e a gestão, os quais foram retraduzidos em forma de angústias confrontadas pelo sujeito no arco intencional que caracteriza o seu modo original de manifestação de liberdade frente ao mundo da vida.

Neste contexto, o 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 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 que ela perca sua função institucional, de 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 capitalistas que esvaziam o sentido da atividade científica, enquanto encontra no fazer parte da vida de outras pessoas o ponto de preenchimento deste vazio.

## CONCLUSÕES

O conjunto de angústias permite avançar sobre a relação entre a formação de professores para educação científica e o local e cultura em que esta ocorre.

O conhecimento acerca da natureza da ciência tem fundamental importância nos objetivos atualmente defendidos para a educação científica. A ideia de neutralidade e objetividade do conhecimento científico produziram, segundo Fourez (1995), a imagem de que Ciência e Tecnologia devem presidir as decisões políticas, culminando em um modelo tecnocrático. Tal perspectiva privilegia 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 mais suficientes para um entendimento da dinâmica da sociedade atual, e as discussões sobre a educação científica voltam-se para a perspectiva crítica em relação à atividade científica (Cachapuz *et al*, 2005).

Os dados encontrados nesta pesquisa apontam que a própria universidade está imersa na dicotomia entre a racionalidade técnica e a formação humana e crítica.

A vivência do mundo acadêmico delata uma extensa dicotomia de valores para a produção de conhecimento, das funções da universidade e dos valores referentes à formação de professores, no contexto brasileiro, que se postam como obstáculos para uma finalidade clara e comum entre produção de conhecimento científico e produção de conhecimento pedagógico, o que polariza o diálogo entre estes dois saberes e os contrapõe.

Pensando nesta realidade e na crítica à tecnocracia, um dos objetivos de uma educação científica, questiona-se se a vivência descrita poderia ser parte de uma educação crítica ou mesmo para a tecnocracia? Qual a direção a educação científica deveria tomar em um quadro tão dicotômico de valores, existente na participação do cientista na formação de professores de ciências?

## REFERÊNCIAS

- ANGOTTI, J. A. P. & AUTH, M. A. (2001). Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação. *Ciência & Educação*, v.7, n.1, p.15-27.
- BICUDO, M. A. V. (2011). *Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica*. São Paulo: Editora Cortez.
- FOUREZ, G. (1995). *A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências*. São Paulo: Editora Unesp.
- GATTI, B. A. (1996) Os professores e suas identidades: o desvelamento da heterogeneidade. *Cadernos de Pesquisa*, n. 98, p. 85-90.
- PORLÁN, R. & RIVERO, A. (1998). “El conocimiento de los profesores” em: Série Fundamentos, n. 9. Sevilla: Díada.
- CACHAPUZ, A., GIL-PEREZ, D., CARVALHO, A.M.P., PRAIA, J. E & VILCHES, A. (2005) *A Necessária Renovação do Ensino das Ciências*. São Paulo: Editora Cortez.
- SCHÜTZ, A. (1979). *Fenomenologia e relações sociais*. Rio de Janeiro: Editora Zahar.
- SHULMAN, L. S. (1986). Those Who understand: knowledge growth in teaching. *Education Researcher*, v. 15, n. 2, p. 4-14.
- SUART JÚNIOR, J. B. (2016). *A vivência de ser cientista docente-pesquisador formador de professores na indissociabilidade do tripé universitário: um estudo com físicos e químicos*. 2016. 353p. (Tese de doutorado) - Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, Brasil.

