

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA NORMAL SUPERIOR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS
NA AMAZÔNIA
MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

Whasgthon Aguiar de Almeida

**A FERTILIDADE DO CONCEITO DE PROFESSOR-PESQUISADOR A PARTIR DO
DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO VINCULADO À PESQUISA**

Manaus – Am

2008

WHASGTHON AGUIAR DE ALMEIDA

**A FERTILIDADE DO CONCEITO DE PROFESSOR-PESQUISADOR A PARTIR DO
DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO VINCULADO À PESQUISA**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, na linha de pesquisa Formação de Professores para o Ensino de Ciências na Amazônia, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Evandro Ghedin

Manaus – Am
2008

WHASGTHON AGUIAR DE ALMEIDA

**A FERTILIDADE DO CONCEITO DE PROFESSOR-PESQUISADOR A PARTIR DO
DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO VINCULADO À PESQUISA**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, como parte do requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Aprovado em _____ de _____ de 2008.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Evandro Ghedin
Universidade do Estado do Amazonas – UEA

Prof. Dr. Amarildo Menezes Gonzaga
Universidade do Estado do Amazonas – UEA

Prof^a. Dr^a. Lucíola Inês Pessoa Cavalcante
Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Prof. Dr. Irecê Barbosa Monteiro
Universidade do Estado do Amazonas - UEA

À Luciana, minha companheira da vida inteira.

Aos meus pais, Raimundo Almeida e Maria Alice.

Aos professores do campo que persistem na luta por uma educação do campo e para o campo.

AGRADECIMENTOS

Ao final desta árdua jornada muitos foram os que contribuíram para o êxito do processo. Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado força nos momentos em que mais precisei. Meus sinceros agradecimentos a minha esposa Luciana pela paciência e compreensão na minha ausência durante a pesquisa e por compartilhar de minhas angústias e inquietações.

Muito obrigado a meu orientador professor Dr. Evandro Ghedin por confiar em meu potencial e direcionar os passos deste inexperiente pesquisador nos momentos tortuosos da pesquisa.

Obrigado aos professores doutores Yoshie Ussami Ferrari Leite e Amarildo Menezes Gonzaga pelas prestimosas contribuições no período pós-qualificação.

Obrigado ao professor Dr. José Luiz Pio, Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação, por viabilizar as comunicações da pesquisa nos eventos realizados fora de nosso Estado.

Agradeço também a todos os colegas e professores do mestrado, em especial aos companheiros Willian, Josué Cláudio, Darlisângela, Sônia Cláudia, Rosa, Ethel e Elisângela que de várias formas contribuíram na realização da pesquisa. Obrigado ao Alexandre Santos pelas revisões gramaticais feitas no texto. Meu obrigado a Maria de Jesus e Karen Suano, secretárias do mestrado, por se manterem vigilantes quanto aos trâmites burocráticos da pesquisa.

Obrigado a FAPEAM e ao PRONERA pelo auxílio financeiro durante a realização da pesquisa de campo, especialmente a professora Heloísa Borges por viabilizar as orientações no estado de Roraima e ao bolsista José Maurício pelas muitas vezes em que se tornou motorista e cinegrafista da pesquisa.

Por fim, meu muito obrigado de todo o coração aos cinqüenta professores do campo formados no Curso Normal Superior do convênio INCRA/PRONERA/UEA por partilharem dos erros e acertos acontecidos no transcorrer da pesquisa o que se constituiu num verdadeiro processo de retroalimentação de conhecimentos e experiências.

A pesquisa exige tempo e profundidade para adentrar o processo que ela própria desencadeia. Jovens pesquisadores ficam muitas vezes afoitos, e querem logo chegar a um destino previamente determinado. De tão apressados que estão para chegar onde querem, esquecem-se de que o importante mesmo não é chegar, mas permanecer navegando, fazendo do trajeto o destino e do destino um lugar imaginário que garante a essencialidade do processo investigativo, qual seja, a permanente busca.

Pimenta e Ghedin

RESUMO

Este é um trabalho de pesquisa pautado numa perspectiva teórico-epistemológica como instrumento de análise de uma prática pedagógica de formação de professores-pesquisadores em um curso de graduação. Discute o processo de formação do professor-pesquisador a partir do desenvolvimento de uma prática de estágio vinculada a pesquisa. Pretende investigar em que medida um processo de estágio vinculado à pesquisa contribui para a legitimação da identidade docente e na promoção da autonomia profissional/intelectual do professor para o Ensino de Ciências. Tem por objetivo: Investigar como o processo de estágio vinculado à pesquisa contribui na formação do professor-pesquisador do campo, tendo em vista a legitimação de sua identidade docente e o despertar de sua autonomia profissional/intelectual. Pautou-se numa abordagem qualitativa voltada para a pesquisa-ação utilizando as técnicas de observação participante e entrevista semi-estruturada. Reflete sobre as várias dimensões do conceito de pesquisa e os relaciona com o processo formativo docente. Inicialmente evidencia o panorama da ciência moderna comentando a epistemologia dos teóricos que contribuíram para a sua consolidação. Defende a necessidade de tratar a Pedagogia como ciência da educação visando à legitimação de um processo de Educação Científica voltado para a formação do professor. Expõe as definições e distinções feitas pelos teóricos que estudam o Ensino de Ciências, a Educação Científica e a Alfabetização Científica para em seguida sugerir uma perspectiva que contemple a formação do professor-pesquisador. Propõe que os elementos caracterizadores da formação docente, como: identidade, saberes, autonomia e profissionalização sejam tratados como conceitos que sustentam a perspectiva da Educação Científica. Desenvolve uma idéia de que o estágio vinculado à pesquisa também se constitui num processo de Educação Científica voltado para a formação docente podendo contribuir na ressignificação de suas práticas pedagógicas a partir das suas próprias experiências de sala de aula. Com isso, entende que o professor passará de objeto a sujeito do conhecimento, tendo condições de desconstruí-lo e reconstruí-lo. Nessa perspectiva, descreve um processo de estágio voltado para a formação do professor-pesquisador, desenvolvido no contexto da educação do campo, evidenciando as etapas de sua trajetória metodológica e sistematizando os dados obtidos na investigação. Com o intuito de oferecer subsídios que possibilitem a criação de estratégias e metodologias para a formação do professor-pesquisador é apresentado como produto da pesquisa à estrutura de um modelo metodológico dos elementos que caracterizaram a investigação.

Palavras-chave: Formação de Professores. Professor-pesquisador. Estágio. Educação Científica.

ABSTRACT

This is a research study based on a theoretical perspective, epistemologically as a tool for analysis of pedagogical practices for teacher-researchers on a course for graduation. Discusses the process of training of teacher-researcher from the development of a practical stage bound for the search. Want to investigate to what extent a process of probation tied to the research contributes to the legitimacy of identity in teaching and promoting professional autonomy / intellectual of the teacher to the Teaching of Science. Aims to: investigate how the process of probation tied to the research helps in the training of teacher-researcher of the field in order to legitimize their identity to awake from his teaching and professional autonomy / intellectual. It also aims to discuss the interface between the Philosophy of Science and scientific research from the process of historical development in research in the West, reflect on the need for education to act as articulating science of science education to consolidate the stage tied to search, view the theoretical nuances that characterize the epistemology of the teacher-researcher demonstrating how they can sustain their professional autonomy / intellectual identity and its teaching; describe the process of probationary teacher's showing of the field as his relationship with the research contributes to the Science Education teacher. Guided to a qualitative approach focused on action research using the techniques of participant observation and semi-structured interview. Reflects on the various dimensions of the concept of research and training related to the teaching process. Initially shows the picture of modern science commenting on the epistemology of theorists who have contributed to its consolidation. Supports the need to treat education as a science education aimed at legitimizing a process of Science Education toward the training of teachers. Sets out the definitions and distinctions made by theoreticians who study the Teaching of Science, Education and Scientific Literacy for Scientific then suggest a perspective that envisages the training of teacher-researcher. It proposes that the elements characteristic of teacher training, such as: identity, knowledge, independence and professionalism are treated as concepts that underpin the prospect of Science Education. It develops an idea that the stage is also tied to search is a process of Science Education focused on teacher training may help in re of their teaching practices from their own experiences in the classroom. With this, believes that the teacher will object to the subject of knowledge, and able to deconstruct it and rebuild it. In this context, describes a process of stage toward the training of teacher-researcher, developed in the field of education, showing the steps of her life and methodological systematising the data obtained during the investigation. Aiming to offer subsidies that enable the creation of strategies and methodologies for the training of teacher-researcher is presented as a product of research on the structure of a methodological model of the elements that characterized the research.

Key words: Teacher-researcher. Stage. Science Education.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1 IMPLICAÇÕES DA EVOLUÇÃO CIENTÍFICA À FORMAÇÃO DO PROFESSOR-PESQUISADOR	18
1.1 A ciência e sua evolução histórica	18
1.2 A ciência na contemporaneidade	20
1.2.1 A ascensão do modelo relativista	22
1.2.2 Algumas reflexões sobre o relativismo	23
1.2.3 Os desafios da ciência contemporânea	25
1.2.4 A demarcação entre racional e irracional	27
1.2.5 A crise da ciência contemporânea como exemplo da necessidade de outros modelos formativos	28
1.3 A epistemologia como mediadora do conhecimento decorrente dos processos investigativos	29
1.4 A construção do conhecimento a partir de seu modelo de pesquisa	32
2 A PEDAGOGIA COMO CIÊNCIA DA EDUCAÇÃO: UMA CONDIÇÃO LEGITIMADORA PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	36
2.1 As implicações da História e da Filosofia da Ciência ao Ensino de Ciências	37
2.2 Educação Científica: história e desafios	39
2.2.1 O Ensino de Ciências na contemporaneidade	42
2.2.2 As implicações da Alfabetização Científica à Educação Científica	44
2.2.2.1 Alfabetização Científica Cultural	46
2.3 A Pedagogia como ciência da educação	49
2.4 O papel da ciência na formação do professor-pesquisador	52
2.4.1 A dialogicidade entre educação e pesquisa	53
2.4.2 O ensino e a pesquisa numa perspectiva interdisciplinar	57

3 A LEGITIMAÇÃO DO ESTÁGIO COM PESQUISA A PARTIR DA EPISTEMOLOGIA DO PROFESSOR-PESQUISADOR	62
3.1 A necessidade da Educação Científica na formação de professores	62
3.2 A formação de professores e sua relação com a pesquisa	64
3.2.1 A construção da identidade docente ao longo da formação	65
3.2.2 Da autonomia a profissionalização docente	68
3.3 A fertilidade do conceito de professor-pesquisador	71
3.3.1 A contribuição do conceito de professor reflexivo ao de professor-pesquisador	77
3.3.2 O papel do currículo na legitimação do professor-pesquisador	80
3.3.3 As implicações dos saberes docentes na formação do professor-Pesquisador	82
3.3.4 O professor como intelectual crítico	86
3.4 A importância do estágio na formação do professor-pesquisador	87
4 O ESTÁGIO NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR-PESQUISADOR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NUMA EXPERIÊNCIA CAMPESINA	91
4.1 O Ensino de Ciências nas escolas do campo	92
4.2 A trajetória metodológica da pesquisa	93
4.2.1 Conhecendo o contexto e os sujeitos da pesquisa	96
4.3 O processo de estágio e a retroalimentação do conhecimento a partir da Educação Científica	98
4.3.1 A interface estágio-pesquisa	101
4.3.2 Registrando o contexto e construindo o conhecimento	103
4.3.3 Um professor-pesquisador do campo e para o campo	106
4.4 Surge o professor-pesquisador do campo e para o campo	117
4.4.1 As orientações finais	120
4.5 Colhendo os frutos do processo	127
4.5.1 Apresentação dos resultados	129
4.5.2 O sentimento de ser professor-pesquisador do campo	130

CONCLUSÃO	133
REFERÊNCIAS	137

INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, percebemos que a educação, assim como toda a sociedade contemporânea, passa por séria crise, o que acaba por refletir no processo de ensino-aprendizagem no espaço escolar. Presume-se que o cerne deste problema esteja na formação de professores, pois estes são freqüentemente apontados como os principais responsáveis pela má qualidade do ensino. No entanto, ao longo da história da educação não foram dadas às devidas oportunidades para que os docentes se manifestassem sobre suas práticas pedagógicas, e quando dadas, eles não tinham a formação adequada para fazer uma análise crítica que possibilitasse a reconstrução de suas práticas. Este novo paradigma pós-moderno que se inicia exige um indivíduo dinâmico, crítico e autônomo que para se estabelecer no contexto social, ao qual está inserido, precisa não apenas passar por um processo de alfabetização científica, mas ser educado cientificamente para poder acompanhar, de forma participativa, os avanços tecnológicos que acabam por interferir de maneira significativa na sua vida.

No que se refere à formação de professores, é importante ressaltar que para ela contemplar as necessidades deste novo indivíduo que se apresenta deve pautar-se numa perspectiva voltada para a pesquisa, levando em consideração as peculiaridades culturais dos estudantes e promovendo, no desenrolar do período de estágio, um processo de Educação Científica¹ que fosse além da internalização de conceitos relativos às ciências, mas sim propiciasse aos professores em formação o contato com os conceitos constituidores do seu processo formativo, tais como: os saberes, a identidade, a profissionalização e a autonomia docente. Defendemos também que esta perspectiva proposta fizesse os futuros docentes ter uma maior aproximação com os elementos legitimadores da pesquisa científica. No entanto, esse contexto que descrevemos é extremamente complexo, pois engloba fatores sociais, econômicos, políticos e culturais que abarcam dimensões individuais e coletivas do sujeito acarretando desigualdades e injustiças.

¹ Utilizaremos no transcorrer do trabalho o termo Educação Científica com letras maiúsculas com o intuito de distingui-la do conceito que a caracteriza apenas como uma perspectiva que trata dos conceitos científicos.

Ao decidir realizar a pesquisa no contexto campesino sabíamos dos obstáculos a serem ultrapassados para o seu desenvolvimento, seja pela falta de estrutura das escolas do campo, principalmente, devido a sua distante localização, ou pelas limitações apresentadas pelos sujeitos pesquisados, pois estes chegavam ao curso de nível superior oriundos de um Ensino Médio fragilizado, além de muitos deles estarem retomando os estudos após vários anos de abandono.

A princípio, para um pesquisador que apenas conhecia a realidade urbana, este quadro pareceria assustador. Porém, percebemos que nossa própria história de vida possuía inúmeras similaridades com a dos professores em formação, pois também éramos produto de um Ensino Médio tecnicista (na época segundo grau) no qual ao finalizarmos recebemos o título de técnico em contabilidade. Este nosso processo formativo de Ensino Médio voltado para uma perspectiva profissionalizante apenas nos distanciou das áreas voltadas para as Ciências Humanas, pois o curso possuía uma “grade” curricular totalmente direcionado para as Ciências Exatas preterindo disciplinas como: História, Geografia, Língua Portuguesa, etc. Talvez, devido a própria trajetória educacional percorrida anteriormente, onde nos demos por aliviados quando concluímos, nos afastamos por dez longos anos do espaço escolar, só retornando no ano de 2002, já como graduando em Normal Superior pela Universidade do Estado do Amazonas.

Foi exatamente na metade do curso, mais especificamente no quinto período na disciplina de Estágio I, que aconteceu o divisor de águas de nossa formação, não apenas no âmbito profissional, mas também pessoal, pois foi quando mantivemos os primeiros contatos com a escola, a docência e principalmente a pesquisa.

Nesta época, o estágio na Escola Normal Superior da Universidade do Estado do Amazonas era vinculado à pesquisa e ao escolher o professor que supervisionaria o estágio também estávamos escolhendo o orientador do nosso Trabalho de Conclusão de Curso. O início foi muito difícil devido sermos praticamente “analfabetos” quanto aos elementos norteadores da pesquisa científica, no entanto, contando com a paciência do orientador conseguimos superar esta fase a partir de muita leitura e discussão no grupo de pesquisa o qual consideramos ser de suma importância para a legitimação do pesquisador principiante. Foi no transcorrer do estágio que passamos por um processo que hoje entendemos como Educação Científica, pois além de conhecermos os elementos teóricos que constituem o processo formativo docente, também tivemos contato com

os instrumentos, técnicas e métodos de pesquisa também pudemos utilizá-los nas atividades de sala de aula sempre com o intuito de relacionar teoria e prática. Vale ressaltar que a cada fase da pesquisa avançada, produzíamos um material teórico que posteriormente seria inserido na monografia, ou seja, uma das características de nossa formação era registrar nosso próprio contexto à luz das teorias da educação.

No final do processo de pesquisa percebemos que todo este percurso acarretou na inicialização da construção de nossa identidade docente, pois nos despertou para a magnitude da profissão e nos fez entender que o sustentáculo de nossas práticas pedagógicas seria a pesquisa. Ao concluirmos a graduação publicamos os resultados da investigação num livro² organizado por nosso orientador e comunicamos os resultados em vários eventos locais e nacionais o que nos deixou ainda mais interessados em galgar uma qualificação a nível *stricto sensu*. Com o conhecimento e a experiência adquirida através do estágio vinculado à pesquisa na graduação, pudemos elaborar um projeto que nos permitisse ingressar no Mestrado em Ensino de Ciências da UEA.

Tendo como inspiração a nossa própria história de vida, partimos para o contexto de investigação com o intuito de levar os sujeitos a uma Educação Científica que os tornassem professores-pesquisadores. Para tanto, tendo como sujeitos os professores, nosso objeto de estudo na pesquisa foi o estágio vinculado à pesquisa como condição fertilizadora de sua autonomia profissional/intelectual enquanto legitimadora de sua identidade docente na formação inicial do professor do campo³.

Num contexto com poucas escolas e recursos didático-pedagógicos como o campo, o trabalho do professor deveria sobressair-se sobre estas dificuldades, no entanto, ele se constitui em mais um fator complicador para a educação campesina, por conta disso, nossa pesquisa partiu da seguinte problematização: em que medida um processo de estágio vinculado à pesquisa contribui para a legitimação da identidade docente e na promoção da autonomia profissional/intelectual do professor do campo ainda no seu processo de formação inicial? Buscando atender a

² A pesquisa denominada *Identidade cultural e migração nas séries iniciais do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública do município de Manaus* foi publicada no livro intitulado *Escola, currículo e migração*.

³ No transcorrer do trabalho utilizamos a idéia de campo como área rural em que se localizam os assentamentos dos agricultores.

complexidade do objeto de estudo e contemplar os elementos apresentados no problema, a pesquisa teve como *objetivo geral*: investigar como o processo de estágio vinculado à pesquisa contribui na formação do professor-pesquisador do campo, tendo em vista a legitimação de sua identidade docente e o despertar de sua autonomia profissional/intelectual. Visando atingir o que se propunha no objetivo geral, o processo de investigação partiu dos seguintes *objetivos específicos*: discutir a interface entre a filosofia da ciência e a pesquisa científica a partir do processo de evolução histórica da ciência no ocidente; refletir sobre a necessidade da Pedagogia agir como articuladora das ciências da educação para a consolidação do estágio vinculado à pesquisa; entender os nuances teóricos que caracterizam a epistemologia do professor-pesquisador demonstrando como eles podem sustentar a sua autonomia profissional/intelectual e sua identidade docente; descrever o processo de estágio do professor do campo evidenciando como a sua relação com a pesquisa contribui para a educação científica docente.

Dessa forma, esperamos que a pesquisa em questão contribua para a ampliação da discussão referente à epistemologia do professor-pesquisador tendo o estágio como espaço fomentador da perspectiva de uma educação científica voltada para a pesquisa. Vale ressaltar que a trajetória metodológica por nós percorrida procurou não limitar-se a aplicação de instrumentos e técnicas de pesquisa, pois entendemos que devido à complexidade do fenômeno educacional faz-se necessário ampliarmos a execução dos procedimentos metodológicos a partir da própria inserção do pesquisador no contexto da pesquisa. Para tanto, nos pautamos numa abordagem voltada para a pesquisa-ação com o intuito de não fazermos uma pesquisa sobre os professores em formação, mas sim com eles.

Entender os instrumentos e técnicas que permitiriam a caminhada metodológica da investigação foi o primeiro passo para a execução da pesquisa de campo, pois nos pautamos numa abordagem qualitativa de pesquisa utilizando como técnicas a observação participante e a entrevista semi-estruturada, pois para que os resultados da pesquisa sejam fieis aos dados coletados é necessário que os instrumentos utilizados atendam às necessidades das técnicas escolhidas, por isso termos escolhido como instrumentos de coleta de dados: diário de campo, bloco de anotações, roteiro, gravações, filmagens e fotografias.

O capítulo I da dissertação, denominado *implicações da evolução científica à formação do professor-pesquisador* procura fazer uma viagem através da história da

ciência no ocidente evidenciando numa perspectiva diacrônica a construção do conhecimento científico e as suas relações com o avanço da ciência. Num segundo momento, procuramos demonstrar como as várias dimensões da pesquisa científica estão presentes no processo de construção do conhecimento.

O capítulo II é intitulado *a Pedagogia como ciência da educação: Uma condição legitimadora para a Educação Científica na formação de professores*. Esta parte do trabalho inicia-se expondo as implicações da História e da Filosofia da Ciência sobre o Ensino de Ciências para em seguida discutir as várias perspectivas teóricas que caracterizam a Educação Científica e a alfabetização científica no contexto educacional. Entretanto, defende-se a idéia de uma Educação Científica voltada para a pesquisa onde os estudantes, ao passar por este processo, possam conhecer mais do que conceitos científicos. Nesta perspectiva, os professores em formação, durante o seu processo de estágio, tomariam para si elementos norteadores da pesquisa em educação que os fizessem refletir sobre o seu próprio contexto. Vale ressaltar que esta dimensão da educação científica apenas se desencadearia a partir de uma estreita relação entre ciência e cultura, haja vista, a necessidade de se reconhecer as peculiaridades dos indivíduos no transcorrer do processo, daí a necessidade do entendimento da Pedagogia como ciência da educação como condição de alicerce da educação científica no curso de formação de professores.

O capítulo III, *a legitimação do estágio com pesquisa a partir da epistemologia do professor-pesquisador*, faz uma reflexão sobre o processo formativo do professor-pesquisador discutindo aspectos voltados para a sua identidade, autonomia, saberes, currículo, estágio, etc. O texto mantém um diálogo com os principais teóricos que analisam o processo de formação de professores e defende um processo de estágio vinculado à pesquisa na formação do professor-pesquisador. No seu desenvolvimento reiteramos a necessidade do período de estágio docente promover a inicialização do processo de Educação Científica dos professores como forma de contribuir na construção da epistemologia do professor-pesquisador.

O capítulo IV, *o estágio na formação do professor-pesquisador para o ensino de ciências numa experiência campesina*, apresenta a sistematização do processo de estágio vinculado à pesquisa desenvolvido no transcorrer da investigação. O processo desenvolvido é composto de quatro momentos assim denominados:

discussão do conteúdo, quando o pesquisador apresenta aos sujeitos da pesquisa as teorias que sustentam os conceitos constituidores do processo formativo do professor, além de discutir coletivamente os pontos positivos e negativos dos relatórios de estágio recebidos anteriormente e as ferramentas metodológicas a serem usadas na investigação; no *diálogo com a realidade*, individualmente, os sujeitos da pesquisa são orientados na utilização dos conceitos trabalhados anteriormente, tanto na construção de suas monografias, como nas atividades de estágio; a *percepção do contexto* se caracteriza pelas visitas do pesquisador ao contexto da pesquisa, escolas do campo localizadas nas vicinais, quando ele acompanha *in loco* as atividades de estágio dos estudantes; a *construção do conhecimento* diz respeito às produções dos sujeitos da pesquisa, as quais aconteceram em todos os momentos do processo na forma de fichamentos, relatórios e da própria construção da monografia.

Em todos os momentos da investigação levamos em consideração a subjetividade dos sujeitos envolvidos na pesquisa respeitando e valorizando as suas peculiaridades culturais, ao mesmo tempo em que procuramos fazer a articulação dos conceitos discutidos na fundamentação teórica às práticas desenvolvidas no processo de estágio.

CAPÍTULO I

IMPLICAÇÕES DA EVOLUÇÃO CIENTÍFICA À FORMAÇÃO DO PROFESSOR-PESQUISADOR

A evolução da ciência está estreitamente ligada à construção do conhecimento científico estando ela vinculada à própria história da humanidade. Dentro dessa perspectiva, destacaremos neste capítulo a importância da pesquisa como processo constituidor da ciência tendo em vista a formação do professor-pesquisador. Para tanto, discutiremos as idéias dos principais cientistas que contribuíram para a consolidação do conhecimento científico moderno buscando evidenciar a necessidade de o docente conhecer a história da ciência e atualizá-la no transcorrer do seu processo de formação, percebendo então a importância da pesquisa para o desenvolvimento de suas práticas pedagógicas.

1.1 A ciência e sua evolução histórica

Para discutirmos a formação do professor-pesquisador, antes, porém, é necessário destacar a importância da pesquisa em todo o processo histórico de evolução do conhecimento científico. Pois, entendemos que até o surgimento do conceito de professor-pesquisador foi preciso a construção da ciência que se consolidou nos dois últimos séculos por meio de um processo de pesquisa.

O século XVI lançou as bases da filosofia mecanicista de René Descartes e a da filosofia do progresso de Francis Bacon. Além de apresentar a legitimação da teoria heliocêntrica de Nicolau Copérnico pelo astrônomo Galileu Galilei.

O filósofo inglês, Francis Bacon, nasceu em 1561 e, segundo Japiassu (1995), foi o primeiro cientista a lançar as bases da filosofia e da ciência moderna ao afirmar que a ciência, através de uma observação metódica, pela qual resultariam as teorias, poderia estabelecer regras fundamentais que classificaram e organizaram as ciências em: Ciências da Memória (História Natural e Civil), Ciências da Razão

(Filosofia, Ciências da Natureza e Ciências do Homem), e as Ciências da Imaginação (Fábula e Mitos Literários). Para Japiassu (1995), antes de Bacon a ciência que predominava era sustentada na lógica de Aristóteles, baseada na simples dedução, sendo ele o primeiro a discutir a pesquisa científica como um elemento do processo histórico que partia do empirismo prudente e questionador.

O filósofo francês René Descartes concebia o funcionamento do mundo como uma máquina. O pensamento cartesiano considera o corpo humano como uma máquina e os órgãos corporais como engrenagens totalmente mecânicas que agem por automatismo, sendo a razão algo totalmente distinto da matéria, ou seja, “a doutrina cartesiana faz do homem um estranho composto de duas partes justapostas, o corpo e o espírito” (JAPIASSU, 1991, p. 103). Entretanto, Japiassu (2001) também evidencia que o valor de Descartes na corrente mecanicista foi o de sistematizar e articular os conhecimentos existentes na sua época.

Outro teórico que contribuiu significativamente para a consolidação da ciência moderna foi Galileu Galilei. Este era defensor da teoria heliocêntrica de Nicolau Copérnico e procurou sustentá-la durante toda a sua trajetória de pesquisador a partir de um estudo do cosmos onde descobriu várias estrelas e percebeu as similaridades entre a superfície lunar e a superfície terrestre, pautando-se na observação, no raciocínio e no cálculo rigoroso.

Tratando-se da formação do professor-pesquisador, é importante que este ainda no seu processo formativo tenha contato com a história da ciência tendo em vista a trajetória de pesquisa que pensadores como Bacon, Galileu e Descartes seguiram na produção do seu conhecimento. Pois, da organização, classificação e sistematização das ciências realizada a partir da filosofia mecanicista de Descartes e da filosofia progressivista de Bacon, passando pela legitimação da teoria copernicana defendida por Galileu, a pesquisa científica pautada em técnicas de observação e cálculos matemáticos tornou-se o principal caminho para a construção do conhecimento.

O novo modelo científico que se desenhou no século XVII acelerou a produção do conhecimento, pois passou a contar com técnicas de pesquisa que possibilitaram a criação de novas teorias nas várias vertentes da ciência que naquele momento se organizavam. Neste sentido, entendemos que ao passar por um processo de educação científica voltado para a pesquisa, o professor dará início a construção da sua identidade docente e a legitimação da sua autonomia intelectual

sustentada pelas diversas correntes epistemológicas que validam as teorias científicas.

1.2 A ciência na contemporaneidade

O contexto contemporâneo influencia significativamente as relações que se estabelecem na escola. Daí a importância do professor estar preparado para receber um tipo de estudante que tem a sua disposição os vários instrumentos oferecidos pelos meios de comunicação estabelecidos na sociedade, tais como: TV e internet, por exemplo. Esta sociedade se caracteriza pelo consumo exacerbado tendo os meios de comunicação como o seu principal sustentáculo, porém a ação da mídia acarreta na descaracterização da identidade cultural dos indivíduos, no caso os estudantes, tornando-os sujeitos passivos no contexto educativo. Assim, o professor deve valorizar a identidade cultural do estudante na sala de aula, bem como desenvolver estratégias que neles despertem o senso crítico. No entanto, entendemos que para agir dessa forma no espaço escolar o docente precisa passar por um processo de formação que priorize a pesquisa, por isso defendemos a formação de um professor-pesquisador a partir da perspectiva do estágio vinculado à pesquisa como forma de resistir ao que está posto na sociedade contemporânea.

O avanço das ciências a partir do século XVII causou um afastamento temporário entre ciência e magia não impedindo os chamados “falsos saberes” de se proliferarem até os dias de hoje. O século XIX consolidou o cientificismo, já o seguinte tentou encontrar um lugar para agrupar o racional e o irracional de forma harmoniosa. Cientistas como Capra (1997) tentam manter um diálogo entre a ciência racional e as tradições místicas para a explicação do mundo. Einstein e Infeld (1976) afirmavam que a ordem física era sustentada pela metafísica, sendo que o mundo invisível é quem ordena o mundo visível.

Na verdade, a ciência é uma construção evolutiva resultante da interação entre teorias e experiências, sendo influenciada por fatores socioeconômicos, sócio-políticos, socioculturais e, principalmente, pelas motivações filosóficas, psicológicas e religiosas dos próprios cientistas. Vale ressaltar que os atores principais, para tecer críticas à ciência, são os cientistas; entretanto, como estão envolvidos no

processo, não tem condições para tal feito, cabendo este papel aos filósofos (JAPIASSU, 1997).

Entendemos, desta maneira, que a modernidade é o mundo da racionalidade que legitimou, mas também dogmatizou a ciência, o qual é dominado pelo modelo funcional e instrumental. Enquanto o pós-moderno manifesta-se nas experiências do indivíduo ao absorver um projeto de desenvolvimento burocratizante, administrativo, produtivista e consumista. Na pós-modernidade a liberdade se esvai, pois o indivíduo não arca com suas responsabilidades, deixando-as ao encargo do acaso. Com isso os valores se enfraquecem e os princípios éticos e as normas morais tornam-se frágeis, assim, esta perspectiva também se caracteriza por um estilo de pensamento que critica a razão por não ter cumprido suas promessas de transformar as sociedades em organizações mais justas, livres, fraternas, solidárias e racionais. O culto à estética, a perda do fundamento da razão, do sentido da história e dos princípios morais da ciência são características do estilo pós-moderno que nos faz viver num mundo mutante. Dentro dessa perspectiva, a mídia é a principal responsável pela liquidação da história, pois fragmenta os acontecimentos, nos fazendo olhá-los por vários ângulos sem conseguir integrá-los e entendê-los. Ao perdermos o sentido da história passamos a viver somente o presente, passando a sermos pragmáticos e imediatistas. De acordo com Chevitarese (2001, p. 6-7, grifos do autor) o conceito de pós-modernidade se caracteriza pelo,

Desencanto na cultura, entendido como perda de horizontes, sensação de caos incerteza e relatividade [...] Mas se não há mais otimismo quanto aos rumos da cultura moderna, esse desencanto vem acompanhado da rejeição a tudo que é tido como opressivo, da desconfiança a todo discurso que pretenda dizer “o que são as coisas”, “o que devemos fazer”, “como sentir”. É a dúvida quanto às possibilidades de fundamentação racional, a suspeita quanto às narrativas globalizantes, que caminha lado a lado do clamor por liberdade. A pós-modernidade configura-se como uma reação cultural, representa uma ampla *perda de confiança* no potencial universal do projeto iluminista.

Este panorama que se apresenta na sociedade pós-moderna influencia de maneira significativa a ciência contemporânea, seja através das relações sociais estabelecidas ou a partir dos elementos culturais que a caracterizam. Dessa forma, o processo de formação docente também sofre interferências do contexto no qual

está inserido, por isso a importância dos cursos de formação de professores propiciarem um período de estágio vinculado à pesquisa visando desenvolver a sua autonomia profissional e intelectual, bem como legitimar a sua identidade docente.

1.2.1 A ascensão do modelo relativista

A tendência relativa que se instalou na ciência entende que as teorias científicas são construções arbitrárias fundadas nas paixões sociais e convicções religiosas. Esta visão pós-moderna considera que toda verdade universal é dogmática e autoritária, por isso a ciência não pode ser compreendida como um conhecimento universal perfeito, mas como um atributo particular que constrói a sociedade. Para Japiassu (2001, p. 25) os teóricos pós-modernos (relativistas), “não mais se limitam a uma crítica da ciência (exterior e de eficácia limitada), mas desenvolvem uma crítica de ciência, pretendendo atingir o cerne mesmo da atividade científica”.

A disputa ideológica entre relativistas e racionalistas é muito antiga. Os racionalistas acreditam numa realidade imutável acessível à razão universal, considerando o pensamento científico superior a outras formas de saber. Já os relativistas afirmam que a realidade muda conforme o contexto social, não concebendo a existência de uma verdade universal, tampouco a superioridade do sistema científico em relação aos outros. Segundo Japiassu (2001), o racionalismo ocidental se dividiu em racionalismo absoluto, o qual despreza a experiência e racionalismo crítico que considera a experiência. Contemporaneamente, o racionalismo passa a considerar a historicidade tomando uma forma mais dialética.

É dentro deste contexto que age a Sociologia das Ciências, excluindo os conhecimentos científicos da alçada sociológica, pois no seu entender, o conhecimento verdadeiro não pode ser aplicado por fatores sociais. A partir dos estudos de Kuhn (1994) a Sociologia da Ciência passa a incorporar a noção paradigmática, a qual afirma que só a partir de crises e revoluções a ciência põe à prova suas teorias, construindo ou destruindo paradigmas. É importante frisar que os paradigmas são modelos de pensamento e ações incomensuráveis e incompatíveis entre eles. De acordo com Japiassu (2001, p. 36):

A grande revolução de Kuhn foi a de abalar a imagem da ciência, a representação que ela se propunha do mundo. Abalou as colunas do templo da razão. A partir dele, a ciência não pode mais ser descrita como um jogo cujos objetivos seriam perfeitamente claros e se fundiriam na única preocupação de conhecer.

Vale ressaltar que a *Teoria Paradigmática* de Kuhn sofreu muitas críticas, principalmente por parte dos relativistas que discordam dos modelos científicos anteriores e propõem novas teorias para a construção do conhecimento, entretanto, contraditoriamente, acabam por adotar o modelo Kuhniano de ciência. Japiassu (2001) reafirma que ao seguir o modelo de Kuhn, o matemático David Bloor, por exemplo, preconiza que devemos referendar tanto o que é considerado verdade como o que é considerado erro, idéia pela qual caracteriza o relativismo.

A partir da década de 1970, o relativismo passa a questionar a própria ciência por seu elitismo institucional, autoritarismo hierárquico, imperialismo cultural, submissão política, etc. O *programa forte* de David Bloor visa investigar a natureza e o conteúdo do conhecimento a favor de uma sociologia da matemática que na visão de Japiassu (2001), se sustenta nos princípios da causalidade, da imparcialidade, da reflexividade e da simetria pressupondo a existência de uma natureza anterior à ciência e a religião, objetivos naturais do ser humano que orientam suas próprias tendências. O seu princípio de simetria matemática faz uma oposição contundente ao modelo racionalista, questionando o tratamento diferenciado que é dado para os erros e as verdades, êxitos e fracassos, conhecimento verdadeiro e falso, etc.

1.2.2 Algumas reflexões sobre o relativismo

A Escola de Frankfurt reunia os principais teóricos na década de 1920 visando elaborar uma teoria crítica da sociedade, que defendesse a racionalidade crítica como oposição à razão instrumental, a qual considera autoritária por tratar com intolerância tudo que a importuna. Essa razão instrumental converte-se num instrumento do poder produzindo uma burocracia para a sociedade e uma sociedade para esta burocracia como forma de dominá-la. De acordo com Japiassu (2001, p. 54), o relativismo também se manifesta de uma forma epistemológica que,

consiste em dizer que jamais podemos atingir uma verdade definitiva, pois constitui tão somente uma abordagem progressiva e uma construção inteligível do mundo [...] permitindo ao cientista a elaboração, como um objetivo inacessível, mas sempre buscando uma concepção definitiva do universo.

Neste sentido, podemos considerar relativistas os posicionamentos que afirmam não ser possível à definição de normas universais do verdadeiro e do justo, devido à própria diversidade cultural existente. Em meados dos anos oitenta, do século XX, o relativismo passa a discutir a questão epistemológica da verdade pelo prisma da reflexão filosófica visando aproximar as ciências dos demais saberes. Segundo Japiassu (2001), ganha força o neopragmatismo de Rorty (2005) o qual reduz a verdade à utilidade e aos efeitos causados por nossos pensamentos e conceitos sobre nossas condutas e atitudes, negando a história e a política. A partir desta idéia Japiassu (2001, p. 81) entende que o pragmatismo relativo estipula que:

ao reduzir a verdade a uma simples convicção de ordem prática, devendo inclinar-se diante da instância do consenso, essa teoria termina por neutralizar todo juízo crítico e admitir como evidentes e inquestionáveis as crenças dominantes. Não é por acaso que confunde democracia com liberalismo e prazer estético com boa consciência moral.

As críticas feitas ao racionalismo científico não levaram em consideração a sua dimensão social, destacando apenas o seu conteúdo e concentrando seus questionamentos nas ações éticas, políticas e estéticas. Para que essa forma social que caracteriza o racionalismo torne-se latente na difusão e formulação do conhecimento é necessário que seus adeptos abandonem algumas convicções fundadas no cientificismo, bem como, passem a adotar uma posição crítica e autocrítica, para ultrapassar os aspectos formalistas e instrumentais que incorporaram, pois o racionalismo não pode mais ser apresentado como universal, haja vista a verdade universal que ele demonstra ser interpretada de formas variadas pelo mundo ocidental, pois como afirma Japiassu (2001, p. 90-91): “não devemos aceitar a hipótese da existência de uma única verdade (a nossa, ocidental), tampouco devemos admitir a hipótese contrária, afirmando que não existe nenhuma verdade universal, mas tão somente verdades”.

Contrariando seu próprio discurso, pode-se dizer que o relativismo é uma teoria intolerante ao criticar de forma veemente o racionalismo, principalmente na questão da verdade e da demarcação das ciências, pois não usa argumentos de persuasão para referendar seu posicionamento, correndo o risco de contribuir para uma descaracterização dos saberes. Também é importante superarmos a concepção do relativismo cultural, que numa perspectiva voltada para a construção do conhecimento, considera tudo o que foi produzido pelas diversas culturas como uma verdade científica não se atentando para as crenças, a cultura e a ideologia desses povos que, muitas vezes, são sustentadas apenas pelo senso comum. Ao refutarmos o relativismo cultural não quer dizer que aceitaremos o etnocentrismo, corrente que considera a superioridade de uma cultura sobre a outra, fomentando idéias racistas e até atos de genocídios ou etnocídeos.

A visão pós-moderna, na perspectiva relativista, enfraquece tanto a ciência como a cultura, pois ao mesmo tempo em que dá sustentação às teorias sem a devida validação científica também contribui no processo de hibridização das identidades do sujeito. No âmbito educativo esta situação também se faz presente, por isso a necessidade do processo formativo docente priorizar a formação do professor-pesquisador, tendo em vista a promoção de sua identidade docente e autonomia profissional/intelectual a partir de um modelo de estágio vinculado à pesquisa.

1.2.3 Os desafios da ciência contemporânea

A sociedade contemporânea vê proliferar uma nova corrente científica chamada “holismo”, a qual não concebe as ciências de forma fragmentada, pois busca a compreensão do mundo em sua totalidade. Porém as ciências não nos apresentam um valor holístico, mas mediações que nos permitem organizar o mundo. Vale ressaltar que as verdades da ciência nunca são absolutas e sim relativas a determinadas condições e circunstâncias.

Outro fator que merece destaque neste contexto contemporâneo é a utilização do relativismo cultural como justificativa das nações ricas para manter suas políticas de exploração e continuar com suas doutrinas intolerantes e

excludentes. Esta tradição liberal do ocidente, personificada na sociedade norte-americana, de acordo com Japiassu (2001), é o modelo proposto por Richard Rorty, no seu “relativismo cultural”, que é quem mais promove a liberdade e a diversidade cultural entre os indivíduos. Entretanto, Japiassu (2001), evidencia as críticas feitas a este modelo citando alguns pensadores, como Duayer que enfatiza ser este modelo além de fomentar a tolerância em relação ao outro também de promover a indiferença e o desprezo, contradições próprias e decorrentes desse modelo epistêmico.

É alentador perceber que os cientistas do século XXI ao elaborarem suas pesquisas, tentam não se “engessar” pelas teorias científicas, tampouco admitem verdades acabadas. Para Japiassu (2001, p. 248) os cientistas contemporâneos “sabem reconhecer a relatividade de seus saberes e distinguir os níveis de conhecimento. E o que é mais importante, tem o sentido da totalidade”. Essa nova concepção científica permite que se tenha condição de refletir sobre problemas econômicos, culturais, políticos, ecológicos, etc. Se nos dias de hoje o mundo está em crise, ela é decorrente do esfacelamento político e da crise de valores por qual passam as sociedades, tendo o consumismo superado às ideologias, estabelecendo uma nova organização social baseada no lucro e no consumo.

No tocante à Educação, mais especificamente a formação de professores, este contexto instaurado na sociedade contemporânea nos coloca diante de novos desafios, pois os estudantes passam a ser tratados como clientes e o conhecimento como uma mera mercadoria por qual se paga. Por essa ótica os estudantes dos cursos de formação de professores preocupam-se apenas com a certificação, abstraindo conteúdos estanques que não irão fazer parte de suas práticas pedagógicas. Como resistência a este modelo, defendemos que no curso de formação inicial, o professor passe por um processo de Educação Científica em que conceitos como identidade, saberes, autonomia e profissionalização docente sejam tratados como elementos constituidores de sua formação.

1.2.4 A demarcação entre racional e irracional

O século XVII legitimou a razão como um instrumento indispensável para o sujeito estabelecer-se na sociedade; já o século XVIII e XIX cometeu o equívoco de a considerarem como a solução para todos os problemas da humanidade (JAPIASSU, 2001). Atualmente, devido às críticas tecidas às suas limitações, tenta-se restaurar a unidade entre o saber e os objetivos desse saber, principalmente no que se refere a dicotomia homem e natureza, consciência e matéria, conciliando o mundo científico ao mundo místico. Entretanto, devemos nos atentar para o fato de que agindo dessa forma corremos o risco de considerá-la desnecessária.

A fragmentação da ciência fez a razão perder coerência e poder, pois os próprios cientistas não possuem mais uma visão global do mundo fundamentada por suas práticas. Dessa forma, tentando novamente legitimarem-se, eles passam a pactuar com diversas correntes místicas acreditando terem rompido a barreira entre o racional e o irracional. Para os mesmos, a distinção entre racional e irracional não faz mais sentido, chegando a sugerir a fusão entre ambos, o que causa certo receio quanto à volta do dogmatismo, do fundamentalismo, da intolerância, etc. O irracionalismo e o misticismo disputam uma clientela insegura e sem referências em relação ao futuro, onde acredita que a única diferença entre ciência e misticismo é que a ciência se prova e a mística se experimenta. Esta ideologia cientificista despreza a perspectiva histórica, justamente a provável explicação para a origem da ciência, pois concebe que as teorias ocorrem por *insights* de gênios e não por trabalho rigoroso, metódico e de conjunto (SAVIANI, 2002), isso coloca em cheque os processos educativos e em risco a formação docente.

Japiassu (1996) afirma que atualmente é necessário que distingamos *razão* e *racionalidade* quando se fala em crise científica, pois a ciência continua evoluindo de forma coerente, portanto a crise não é da racionalidade científica, mas sim da visão racionalista da ciência e da tecnologia. Portanto, não devemos fazer um pacto com a ignorância, em nome da tal profissionalização pregada pela modernidade, pois nenhuma ignorância é útil, sendo que não devemos inculcar no outro nossas idéias e convicções, mas sim levarmos a ter suas próprias idéias a partir de um pensamento reflexivo, crítico e criativo como condição das possibilidades de mudança social e política. Por essa razão, a formação há de pensar-se numa outra

perspectiva que não essa mera reprodução dos valores predominantemente impostos por uma cultura de opressão.

1.2.5 A crise da ciência contemporânea como exemplo da necessidade de outros modelos formativos

Para Japiassu (1996) a ciência moderna é positivista, pois se recusa a procurar as causas do fenômeno e a essência das coisas, também é racionalista por afastar-se do coisismo, ao buscar uma explicação consistente sobre as coisas. Agindo assim, ela despreza os fatores culturais, sociais, ideológicos e econômicos, invadindo e transformando o meio ambiente e a ordem natural e social. O que percebemos ao refletimos sobre a história da ciência é que os filósofos do século XVIII mitificaram a razão, onde toda a verdade deve fundar-se apenas nela e na observação, sendo uma espécie de divindade capaz de apreender e subordinar o universo às necessidades humanas. Neste ponto de vista, os aspectos religiosos, sociais, políticos e morais se submetem a uma crítica racional em que se consideram irracionais os valores e as instituições tradicionais. No entanto, estes filósofos modernos também combatiam a censura e exigiam a liberdade de pensamento.

A partir da teoria paradigmática lançada por Kuhn (1994) modifica-se a visão contemporânea da ciência passando a se considerar o contexto histórico e social dos cientistas e com isso as dimensões psicológicas do sujeito. Num primeiro momento, surgem as pseudociências espirituais e holísticas fundamentadas na filosofia e retornando a cosmologia do passado, sendo que a ciência moderna já nasceu com um projeto de desencantamento do mundo, separando o mundo da ciência, o qual ela própria explica como o mundo real, do mundo da vida, o qual não consegue explicar. A práxis une estes dois mundos, porém no campo teórico existe um abismo entre eles.

Numa perspectiva moderna, Japiassu (1996) evidencia que Max Weber define o termo “desencantamento do mundo”, como a eliminação da magia e a perda do poder religioso, ao afirmar que a nossa época é caracterizada pela racionalização e pela intelectualização que desencanta o mundo, pois em qualquer momento histórico o homem sempre achou que estava vivendo uma fase de

transformação histórica, seja na concepção de mundo, valores, pensamentos ou estilo de vida. De acordo com Japiassu (1996, p. 87):

As teorias científicas não conseguem resolver todos os problemas humanos e sociais. Muito menos ainda quando se trata de questões éticas. O culto da ciência (ou da razão), além de ser perigoso, promove o imperialismo de uma forma de conhecimento que por ser mais racional e objetivo que as demais formas de saber, não tem o direito de intervir e de influenciar, de modo arbitrário e autoritário, e em nome de seus métodos mais rigorosos de análise, em nossa vida cultural e social.

Nessa perspectiva a natureza não é mais entendida e considerada como submissa à razão, ao nosso poder de dominação e consumo, mas sim um mundo em evolução do qual fazemos parte, levando em consideração não apenas as formas teórico-científicas, mas também outras formas de saber através da arte, cultura, filosofia e religião, etc. Partindo desse princípio, Capra (2000) analisa as fronteiras do conhecimento questionando os critérios que o demarca dos saberes tradicionais, empíricos, místicos, etc, não aceitando que se demarque química e alquimia, astronomia e astrologia, física e mística, da forma que se demarca racional e irracional, pois tais saberes se apresentam antagônicos devido as suas relações de força no meio social.

1.3 Epistemologia como mediadora do conhecimento decorrente dos processos investigativos

O saber é mais amplo que a ciência, pois enquanto a ciência é um conjunto de aquisições intelectuais sistematizadas e organizadas possíveis de serem ensinadas pedagogicamente, os saberes se constituem num conjunto de conhecimentos incorporados de maneira formal ou informal, prática ou teórica, dividido em saber racional (Filosofia) e religioso (Teologia), porém, meramente especulativo. Sendo que, dessa forma, podemos considerar os saberes especulativos e as ciências dentro de um saber geral (JAPIASSU, 1977).

O saber está relacionado à ciência, pois se constitui num conjunto de conhecimentos práticos ou teóricos abstraídos pelo sujeito de maneira formal, no

seio da escola, ou informal, a partir de suas relações sociais. Enquanto a ciência se caracteriza por apresentar conhecimentos sistematizados validados através de teorias que se sustentam por um processo metodológico.

Japiassu (1977) entende por epistemologia um estudo metódico e reflexivo do saber e de seus produtos intelectuais divididos em: epistemologia particular (relativa aos saberes especulativos ou científicos), epistemologia específica (considera uma disciplina intelectualmente constituída), epistemologia interna (consiste na análise crítica de um conhecimento para fundamentá-lo) e a epistemologia derivada (analisa apenas a natureza do conhecimento sem intervir nele). No entender de Japiassu (1977, p. 17-18): “antes do surgimento de um saber ou de uma disciplina científica, há sempre uma primeira aquisição, ainda não científica, de estados mentais, já formados de modos mais ou menos natural ou espontâneo”. Ou seja, todo saber humano passa por um pré-saber, o qual se relaciona a cultura, a ciência e ao próprio saber.

A epistemologia é uma disciplina autônoma da ciência em constante construção e de amplo campo de pesquisa, a qual é caracterizada pela flexibilidade e dinamicidade. Etimologicamente, define-se como o discurso sobre a ciência, sendo ela parte do discurso filosófico que a legitima como filosofia das ciências ou teoria do conhecimento. Japiassu (1977, p. 29) afirma que “todos os grandes filósofos também foram teóricos do conhecimento, quer dizer, construíram uma teoria do conhecimento fazendo parte integrante do seu sistema filosófico”. É a epistemologia que distingue o objeto da história da ciência do objeto da ciência, pois valida as teorias científicas que constituem o próprio conhecimento buscando explicações nas várias áreas do saber científico.

Piaget (1974) afirma que os conhecimentos resultam de uma construção contínua de novas estruturas onde seus métodos epistemológicos de um lado portam-se de forma interdisciplinar e de outro adotam a psicologia experimental visando amenizar a fragmentação da ciência. Entretanto, para este modelo se realizar é necessário a elaboração de pesquisas pautadas na interdisciplinaridade no intuito de não dicotomizar teoria e prática.

Bachelard (2002) concebe o conhecimento como uma produção histórica que avança a partir de rupturas com o senso comum. A sua epistemologia é caracterizada por levar em consideração o contexto histórico da ciência considerando a verdade como o resultado da negação mútua das opiniões. Neste

sentido, entendemos ser através da reflexão que o sujeito chega à verdade, pois ao questionar o que está posto ele inicia o processo de reconstrução do conhecimento.

O pesquisador precisa estar atento ao grau de confiança que deposita numa teoria, pois o conhecimento deve passar pelo crivo da falsificabilidade e não da verificabilidade. A evolução da ciência acontece quando uma teoria é falseada e, então, refutada para dar início à outra, mas não ser impreterivelmente confirmada como verdadeira (POPPER, 2007).

Percebemos certa aproximação entre as teorias de Popper e Bachelard principalmente por serem epistemologias críticas e polêmicas, uma vez que o primeiro considera a ciência como um conhecimento provisório, enquanto o último a concebe de forma aproximada. Ao entender a ciência por este prisma, o pesquisador passa a tratar o conhecimento científico de maneira dinâmica e desprovida de dogmas propiciando a sua constante reconstrução.

A corrente de pensamento que decorre da Escola de Frankfurt teve como um dos seus membros mais ilustres o filósofo Habermas (2007) que faz um estudo profundo sobre a Ciência e a Sociedade abordando as relações entre ciência e técnica, prática social e política a partir de três modelos: o *decisionista*, oriundo de Weber (1999), que afirma existir uma subordinação dos especialistas, àqueles que decidem politicamente; o *tecnocrático*, que concebe uma inversão nas relações entre o especialista e o político; e o *pragmático*, o qual é considerado mais adequado, pois possibilita o diálogo entre o especialista e o político. Esta epistemologia questiona a responsabilidade social dos cientistas propondo um caminho alternativo à forma ideológica e dogmática que a ciência tomou, influenciando e sofrendo influências dos próprios cientistas.

De acordo com Habermas (2007), para a epistemologia crítica “a ciência”, não existe, mas sim “as ciências”, tendo ela o objetivo de distinguir dois mitos: o mito da ciência que leva ao progresso e o mito da ciência pura e neutra. O primeiro era aceito como um dogma absoluto e o segundo considera a ciência como seu próprio fim só devendo justificar-se consigo mesmo. Baseando-se na epistemologia crítica, os cientistas contemporâneos passam a compreender o seu papel na sociedade numa perspectiva voltada para a construção de uma ciência responsável e consciente de sua função social.

Quando se trata da formação docente, consideramos que o compromisso social do professor está relacionado à capacidade que ele tem de despertar a

criticidade do educando, pois dessa forma este estudante se tornará um sujeito consciente de seus direitos e deveres sociais assumindo uma posição ativa a respeito das situações que influenciam diretamente na sua vida, daí a importância dele ter contato com a pesquisa no ambiente escolar. É neste sentido que defendemos o estágio vinculado à pesquisa na formação de professores como forma de iniciar a construção de sua identidade docente e promover a sua autonomia profissional/intelectual.

Ao trabalharmos com a perspectiva da epistemologia como um discurso sobre as ciências e ao mesmo tempo discutirmos os vários conceitos que tratam da pesquisa e da formação de professores, procuramos contribuir na construção da epistemologia do professor-pesquisador. Pois entendemos que a formação do professor-pesquisador de fato se legitimará no contexto educativo a partir de uma sustentação teórica que apóie as atividades práticas da formação, principalmente, no que diz respeito ao processo de estágio.

1.4 A construção do conhecimento a partir de seu modelo de pesquisa

O paradigma da ciência moderna está no seu limiar, pois vive uma fase de transição para um novo modelo científico, que segundo Sousa Santos (2008) legitimará a perspectiva de ciência pós-moderna transformando as relações entre sujeito e objeto. A sociedade contemporânea está cada vez mais racional e ao mesmo tempo sem objetivos concretos centrando-se em discursos vazios movidos pela máquina midiática que fomenta preconceitos e homogeniza identidades. Esta situação que se apresenta acarreta a fragmentação do trabalho científico e posteriormente do próprio conhecimento. É neste contexto que urge a necessidade de um professor comprometido em despertar no estudante o senso crítico e o respeito à diversidade, entretanto, para isso, ele próprio deve reconhecer e valorizar as peculiaridades culturais dos seus educandos. Entendemos ser no processo de estágio que o docente em formação poderá ter contato com as diversas culturas que caracterizam a escola e a partir de atitudes sustentadas pela pesquisa iniciar a formação de sua identidade profissional e intelectual, que se vincula aos processos investigativos.

Ao atrelarmos o conceito de pesquisa ao de conhecimento científico devemos evidenciar as suas variadas dimensões, onde para entendê-la é necessário recorreremos a sua própria definição etimológica e semântica. Tomando como ponto de partida a etimologia da palavra, Ferreira (1999) a define como o ato ou efeito de investigar pautando-se numa averiguação da realidade a partir de uma investigação e estudo sistemático que busca descobrir ou estabelecer fatos ou princípios relativos a um campo qualquer do conhecimento. Em uma dimensão filosófica Abbagnano (2000) considera a pesquisa como a transformação de uma situação indeterminada em outra determinada, onde suas distinções e relações a configuram numa totalidade unificada.

A concepção de pesquisa científica originou-se em meados da década de 30 do século XX, consolidando-se ainda mais no pós-guerra, ou seja, as atividades anteriores a essa época não eram consideradas pesquisa, mas sim estudos ou trabalhos. Para que uma pesquisa tenha sustentação teórica é necessário que o pesquisador tenha domínio de seu percurso metodológico tendo consciência de que descobrir e criar são expressões distintas no processo, pois na descoberta cria-se um conhecimento novo, mas não uma realidade nova. Sendo que, para descobrir e criar, antes é necessário questionar. Entendendo a importância e a responsabilidade do pesquisador no processo de pesquisa, recorreremos a Demo (2002, p. 20), quando afirma que “o pesquisador não somente é quem sabe acumular dados mensurados, mas, sobretudo quem nunca desiste de questionar a realidade, sabendo que qualquer conhecimento é apenas recorte de contextos mais amplos”.

Nesta perspectiva, consideramos que o ato de pesquisar não é neutro encontrando-se num constante processo de retroalimentação com o pesquisador em que ele reconhece na pesquisa nuances de sua identidade cultural e profissional os quais acabam legitimando-o no contexto social em que está inserido, pois “como ator social, o pesquisador é fenômeno político que, na pesquisa, o traduz, sobretudo pelos interesses que mobilizam os confrontos e pelos interesses aos quais serve” (DEMO, 2002, p.14).

A noção de conhecimento está relacionada à própria existência humana, pois o conhecimento nada mais é que nossa interpretação da realidade sob influências do contexto cultural a qual estamos inseridos. Como vimos anteriormente, numa perspectiva histórica, a construção do conhecimento no ocidente se deu de maneiras diversas e em lugares distintos, dentre eles as universidades. Esse

processo de construção ocorreu anteriormente ao aparecimento da ciência constituindo-se na sua base de sustentação. Ao buscarmos uma definição etimológica da palavra percebemos os vários nuances que ela trás consigo. Para Luft (2000), o conhecimento é a ação ou efeito de conhecer; a experiência vivenciada, o discernimento, o critério e a apreciação. Numa vertente filosófica, Abbagnano (2000) o define como o processo pelo qual se determina a relação entre o sujeito e o objeto a partir da apropriação do objeto pelo pensamento. O conhecimento está estreitamente vinculado à cultura. No entender de Rios (2004, p. 33), “todos os homens são cultos, na medida em que participam de algum modo da criação cultural, estabelecem certas normas para sua ação, partilham valores e crenças”. Podemos considerar como a razão da existência do conhecimento a necessidade de termos uma mínima segurança sobre a origem e existência das coisas, ou seja, o conhecimento desempenha o papel de ordenar o mundo. Já para Ghedin (2006, p. 164):

O conhecimento, enquanto organização das coisas, do mundo, e das idéias, impõe-se como condição sem o qual nós seres humanos não seríamos o que somos. Para que ele se aproxime cada vez mais da verdade há que se estruturar a partir de procedimentos que implicam rigor metodológico, profundidade epistêmica, profundidade investigativa e clareza conceitual.

Quanto ao conhecimento científico é necessário que ele seja constantemente questionado para poder responder com exatidão as indagações da realidade, sendo para isso necessário processos investigativos sistematizados baseados na reflexão. Portanto, “o conhecimento é resultante da relação que pode ser estabelecida entre experiência, interpretação e compreensão” (GHEDIN, 2006, p. 166). No tocante a educação, a profundidade do conhecimento que se constrói se relaciona a clareza do objeto da pesquisa, o qual deverá ser definido a partir do problema investigativo, que por sua vez resultará das inquietações originadas da realidade do sujeito. Nesta perspectiva, “pesquisar é desenvolver um olhar, é assumir uma postura, um olhar que não é o da ação” (CHARLOT, 2006, p.103), isto é, constitui-se em outra ação fundada em processos articulados integradamente. Portanto, a pesquisa exige, mais do que o conhecimento de produtos operacionais da ciência, o domínio de seus processos.

Neste contexto é importante atentarmos para as particularidades do conhecimento, de modo geral e científico, onde o primeiro se funda nas vivências culturais do indivíduo enquanto o outro se caracteriza por refletir sobre a realidade, sustentado pela pesquisa. Seguindo este raciocínio, Ghedin (2006) distingue com clareza o conhecimento, e porventura a pesquisa, em educação e nas ciências da natureza, pois enquanto as ciências da natureza entendem a realidade matematicamente, separando o sujeito do objeto, na educação o sujeito que pesquisa torna-se também o próprio objeto de pesquisa mesclando-se, camuflando-se na realidade e no contexto da investigação.

Esta relação diferenciada entre sujeito e objeto é uma das características da pesquisa em educação. Nesse caso, cabe uma preocupação científica mais embasada e isso só pode ser feito adequadamente caso seja possível operar, apesar dos limites, com os processos científicos como condição de desenvolvimento da própria ciência e da sociedade. No campo educacional essa perspectiva é operada pela Pedagogia, entendida como Ciência articuladora das ciências que estudam a educação (FRANCO, 2008). Vale ressaltar que os procedimentos metodológicos são e devem ser diferentes para cada tipo de pesquisa, questões estas que discutiremos com maior profundidade no transcorrer do trabalho.

CAPÍTULO II

A PEDAGOGIA COMO CIÊNCIA DA EDUCAÇÃO: UMA CONDIÇÃO LEGITIMADORA PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

O novo contexto sócio-cultural que se desenha na contemporaneidade, baseado na globalização e na comunicação em massa, é refletido no campo científico ao exigir pesquisadores autônomos, críticos e polivalentes que no emergir de um novo paradigma de ciência buscam valorizar as peculiaridades culturais dos indivíduos a partir do respeito ao senso comum. Além disso, ao propor um diálogo entre as várias áreas do conhecimento esta nova concepção científica visa articular os saberes que foram separados ainda na ciência moderna. É nesta perspectiva que defendemos a legitimação da Pedagogia como ciência da educação, principalmente quando esta se constitui numa educação científica no processo de formação do professor-pesquisador, mais especificamente no estágio curricular, pois este processo de formação é lento e gradual, iniciando-se no período de estágio da sua formação inicial e prolongando-se através das suas práticas pedagógicas de sala de aula por toda a sua vida profissional. Para isso é importante que ele conheça os conceitos constituidores de seu processo formativo, além de ter contato com as técnicas e instrumentos de pesquisa que sustentem o caminho a ser percorrido durante o desenvolvimento de uma investigação até a construção de um conhecimento com autonomia. Neste sentido, consideramos que ao discutir conceitos como identidade, saberes, profissionalização e autonomia docente durante o seu processo de formação, o estudante estará dando início ao processo de Educação Científica. No entanto, para legitimarmos este processo é importante evidenciar e distinguir as várias concepções sobre alfabetização científica, ensino de ciências e a própria Educação Científica, tendo em vista a interface estágio e pesquisa no processo de formação docente.

2.1 As implicações da História e da Filosofia da Ciência ao Ensino de Ciências

A expressão Filosofia da Ciência, muitas vezes é confundida com o conceito de Epistemologia, entretanto são distintos. Porém, quando relacionados acabam por originar uma “epistemologia das ciências”. De acordo com Dutra (2003, p. 12, grifos do autor), “é desta maneira que encontramos o termo *epistemologia* utilizado freqüentemente com o sentido de teoria da ciência e, neste caso, tendo o mesmo significado da expressão *filosofia da ciência*”. Ou seja, o estudo dos problemas epistemológicos, relacionados ao conhecimento científico, é bastante ambíguo possuindo significados variados e sentidos razoavelmente definidos. Neste sentido, podemos considerar a Filosofia da Ciência como sinônimo de teoria epistemológica da ciência, sendo que para entendê-la é necessário distinguirmos a “filosofia” da “ciência”, tal como coloca Ghedin (2003, p. 28), quando afirma que a filosofia “não é a ciência. Ela é um caminho que nos coloca a caminho dos significados da existência”.

Na sociedade contemporânea, principalmente nos meios acadêmicos, a presença da Filosofia é questionada na formação dos cientistas, bem como o curso de ciências na formação de filósofos. Como vimos no transcorrer do texto, a partir da revolução científica moderna, a ciência passou a ocupar o lugar da filosofia, da religião e do mito na condução de nossa visão de mundo. Diante deste quadro, não devemos medir esforços para aproximar a cultura científica da filosófica, sendo necessário valorizar e colocar em prática a “história das ciências”. Para Japiassu (1997, p.82): “Esta história, quando filosoficamente instruída, apresenta-se como a melhor ponte capaz de unir as duas culturas”.

O filósofo de hoje deve ter consciência do seu momento histórico, impondo soluções para os problemas científicos e não se limitando a refletir sobre as ciências ou para elas, mas com elas. Sobre tal situação Japiassu (1997, p. 109-110) diz que:

Sem as ciências, ele não tem verdadeiro acesso ao real. A mediação das ciências, notadamente das humanas e sociais é de fundamental importância [...] O filósofo não pode mais inquietar-se com o desenvolvimento das ciências humanas nem, muito menos, opor-lhes qualquer resistência.

Sendo assim, a ciência se constitui como uma tentativa de explicar as particularidades da realidade, enquanto que a filosofia se caracteriza pela reflexão sobre a realidade apresentada.

No tocante a História da Ciência, a sua definição é tão complexa quanto o que é ciência e o que não é ciência. Podemos afirmar que a História da Ciência é um estudo metacientífico, assim como a Filosofia da Ciência, entretanto, quando ambas agem dialogicamente, esta se torna descritiva. Vale ressaltar que ela possui uma metodologia própria que se diferencia tanto da metodologia da História como da metodologia da Ciência, pois é através dela que surge seu caráter descritivo. A partir deste enfoque Martins (2005, p. 306) alerta que a História da Ciência “não deve permanecer somente na descrição, mas deve ir além, oferecendo explicações e discutindo cada contribuição dentro de seu contexto científico”. Nessa perspectiva, evidenciam-se dois tipos de abordagens: a conceitual, que é internalista e discute os fatores científicos considerando o seu contexto histórico e a não-conceitual, que é externalista e trata dos fatores extra-científicos, como as influências sociais, políticas, econômicas, etc. Na atualidade considera-se a História da Ciência como a narrativa da propagação de um número de verdades, sendo ela a descrição do progresso do conhecimento. Levando em consideração a concepção modernista, Bachelard (2002, p. 122), afirma que “é a obrigação, para a modernidade das ciências, de esclarecer a sua historicidade, que faz da história das ciências uma doutrina sempre nova, uma das mais vivas e educativas doutrinas científicas”.

Esta dinamicidade apresentada pela História da Ciência se dá através da relação entre razão e consequência, pois cada vez mais os valores racionais conduzem à ciência. Sendo assim, seu papel seria o de transmitir o conhecimento científico de uma geração para outra, levando em consideração a cultura científica e o contexto histórico de determinada época. No que se refere mais especificamente ao processo de ensino, é necessário uma reforma na própria formação de professores visando uma perspectiva de formação fundada na criticidade e na pesquisa. Neste sentido, Japiassu (1997, p. 168) critica o professor de hoje, em especial o de filosofia, por “manter seus chamados *seminários*, que deveriam ser canteiros de *pesquisa*, mas que se reduzem, na prática, a lugares fechados que fragmentam a filosofia em micro-atividades separadas”. Portanto, é de suma importância que os envolvidos com o ensino de ciências, principalmente os professores, estejam cientes das atribuições da História e da Filosofia das Ciências,

pois dessa forma será possível a ressignificação dos conhecimentos referentes a estas áreas do saber.

Vale ressaltar que além de promover o ensino de ciências a escola também deve propiciar aos estudantes elementos impulsionadores do processo de Educação Científica a partir de atividades que os aproximem dos conceitos científicos. Entretanto, no que se refere à formação de professores defendemos que estes passem por um processo de Educação Científica voltado para a pesquisa, tendo em vista a legitimação dos conceitos constituidores do seu processo formativo.

2.2 Educação Científica: história e desafios

A história do ocidente é marcada pelo desenvolvimento da ciência e da tecnologia a partir da industrialização, o que desencadeou uma visão de que as profissões são os veículos de aplicação das ciências na busca pelo progresso. Esta visão dicotomizou a produção do conhecimento em dois níveis hierárquicos: dos que elaboravam as novas teorias (superiores) e a dos que às aplicavam (inferiores). Esta dicotomização também acontece no contexto educacional, pois o que percebemos são professores tratados como meros reprodutores de conhecimento alheio, ou seja, executam a aplicação e transmissão dos conteúdos produzidos por sujeitos alheios ao seu contexto.

A epistemologia empirista e o modelo de desenvolvimento cognitivo por estágios piagetianos sustentaram a Educação Científica nas décadas de 60 e 70 do século XX. A perspectiva empirista considerava o estudante como uma “tabula rasa”, sem nenhum conhecimento prévio e utilizava-se de métodos e técnicas para legitimar o processo. Quanto à escola piagetiana, esta considerava a aprendizagem da criança numa dimensão individual, mas que se consolida exclusivamente na interação do indivíduo com o meio.

No final da década de 1970 começaram a surgir trabalhos voltados para a Educação Científica a partir da concepção construtivista, ou seja, o educando, através do seu envolvimento com os conceitos, torna-se o construtor de seu conhecimento visando interpretar os significados que fazem parte do seu contexto. Segundo Maldaner (2006) este modelo teórico, denominado “aprendizagem por

descoberta”, foi amplamente divulgado no Brasil no início da década de 1980 com o nome de “método da redescoberta” o qual preparava os professores de ciências para que estes, através de técnicas e métodos pré-estabelecidos, reproduzissem os conteúdos em sala de aula ou nos tão famosos laboratórios de ciências daquela época. O método da *redescoberta* baseava-se na observação de atividades experimentais por parte dos alunos visando que ele próprio descobrisse os conceitos científicos. Para Rosa (2004), já no final da década de 1980, o Ensino de Ciências passou a ser visto sob um novo prisma: o da “construção de conhecimentos nas aulas de ciências” que emergiu em todo o mundo a partir do *movimento das concepções alternativas* (MCA) apresentado por Ausubel, o qual buscava investigar e descrever as explicações alternativas que os alunos davam aos fenômenos naturais. Com o passar do tempo os teóricos que discutiam o Ensino de Ciências perceberam que as respostas alternativas dadas pelos alunos estavam muito aquém das aceitáveis cientificamente, haja vista, a utilização de seus conhecimentos prévios muitas vezes não apresentasse um rigor científico que sustentasse suas afirmações. Dessa forma passaram a considerar que apenas através de conflitos cognitivos, de fato, aconteceria uma mudança conceitual, tendo os professores o papel de mediar o processo de Ensino de Ciências na sala de aula.

A epistemologia que validava tanto o modelo da *aprendizagem por transmissão* (APT) entendia o aluno como um sujeito passivo que recebia o conhecimento, era a mesma que validava o modelo denominado *aprendizagem por descoberta* (APD) ao considerar o estudante um sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem que buscava descobrir o conhecimento. No entanto, estes dois modelos teóricos demonstraram não contemplar as necessidades científicas do sujeito contemporâneo, daí ter dado lugar a um novo modelo: *aprendizagem por mudança conceitual* (AMC), o qual tratava o aluno como um construtor ativo de seu próprio conhecimento, tanto no que se refere ao seu desenvolvimento cognitivo, quanto na revolução ou ruptura que ele próprio desencadeia na sua forma de pensar a realidade. O modelo da *aprendizagem por transmissão*, mesmo muito criticado pelos teóricos que discutem a Educação Científica, ainda está presente no espaço real das salas de aula, principalmente, nos cursos de formação de professores, pois segundo Maldaner (2006, p. 112):

Nas faculdades de educação, geralmente responsáveis pelo curso de Pedagogia e pela formação pedagógica dos licenciandos dos diferentes cursos da área científica (Física, Biologia, Química, Matemática, Geologia), a prática dos professores, ao menos de grande parte das disciplinas do currículo, continua sendo a perpetuação do modelo psicopedagógico da transmissão/recepção.

Esta situação apresentada ainda na formação inicial do professor é refletida no contexto escolar a partir do processo de ensino-aprendizagem daí a importância dos professores tratarem a inclusão do alunado na Educação em Ciências por um prisma que vá além da mera internalização de conceitos científicos ou da utilização de metodologias para o ensino de ciências, pois a Educação Científica também ocorre através da legitimação da autonomia e da criticidade dos professores a partir da pesquisa. Para tanto, defendemos que o conhecimento científico não deve ser distanciado do senso comum, mas sim que estes interajam para que se retroalimentem das situações do cotidiano, pois ambos interpretam a realidade, sendo então importante que haja uma continuidade nessas duas formas de conhecimento e não um rompimento entre eles.

Entendemos que ao legitimar a Pedagogia como uma das ciências da educação, amplia-se um novo leque teórico-epistemológico para a consolidação do processo de Educação Científica na formação de professores, tratando-a como uma dimensão paralela à educação geral que vai além da transmissão de conceitos científicos convencionais e abarca os conceitos que caracterizam a formação docente. Nessa perspectiva é de extrema importância que o período de estágio dos professores em formação inicial esteja vinculado à pesquisa, pois dessa forma propiciará o desenvolvimento de um processo de Educação Científica que trabalhe com os estudantes os conceitos de identidade, saberes, profissionalização, autonomia, além de apresentá-los às técnicas metodológicas que viabilizam a pesquisa.

2.2.1 O Ensino de Ciências na contemporaneidade

Fatores econômicos e políticos influenciaram diretamente o Ensino de Ciências nos últimos cinquenta anos. Na década de 1960 ele era direcionado a uma pequena elite com o intuito de avançar científica e tecnologicamente nos países do ocidente, principalmente os Estados Unidos: vencer a “guerra fria” contra a ex-União Soviética, por exemplo. Em meados de 1970, devido a sua exclusão do processo científico, a população em geral começa a não mais acreditar na ciência, daí esta época ter sido marcada por críticas contundentes às suas ações. A partir de 1980 foram criados programas por todo o mundo visando aproximar a população da ciência, porém mesmo com a criação de técnicas e métodos para o Ensino de Ciências as duas últimas décadas do século XX continuaram sem aproximar a ciência da população.

Para Rosa (2004) já no final da década de 1980 o Ensino de Ciências passou a ser visto sob um novo prisma: o da “construção de conhecimentos nas aulas de ciências” que emergiu em todo o mundo a partir do *Movimento das Concepções Alternativas* (MCA) apresentado por Ausubel, o qual buscava investigar e descrever as explicações alternativas que os alunos davam aos fenômenos naturais. Com o passar do tempo os teóricos que discutiam o Ensino de Ciências perceberam que as respostas alternativas dadas pelos alunos estavam muito aquém das aceitáveis cientificamente, haja vista, a utilização de seus conhecimentos prévios muitas vezes não tinha uma validade científica, daí passaram a considerar que apenas através de conflitos cognitivos de fato aconteceria uma mudança conceitual, tendo os professores o papel de mediar o processo de ensino de ciências na sala de aula.

A ciência contemporânea demonstra ainda ser limitada na solução, ou mesmo na amenização dos problemas que assolam a humanidade, como: a fome, as desigualdades sociais, tragédias naturais, doenças, etc. Sendo necessário o avanço e o desenvolvimento de novas ações científicas que atendam as necessidades da sociedade. Para Maldaner (2006, p. 128) “é no diagnóstico dos grandes problemas gerados pelo desenvolvimento científico-tecnológico que a atual epistemologia dominante da prática científica se mostra inadequada, especificamente, nos problemas sociais e nos ambientais [...]”. Diante dessa reflexão, percebemos que o atual modelo de ciência, pragmático e objetivo, não dá conta dos problemas reais da

sociedade, pois como coloca Souza Santos (2003), a ciência passa por uma crise de degenerescência, ou seja, a crise perpassa todos os campos científicos extrapolando os métodos e conceitos das disciplinas e interferindo na inteligibilidade do real.

É pública e notória a crise por qual passa o Ensino de Ciências, sendo que os principais prejudicados são os próprios docentes que saem dos cursos de formação mais como técnicos de ciências do que como professores. Segundo Fourez (2000), o próprio contexto histórico-econômico causa esta situação, pois ao tornar-se um técnico o professor não será capaz de despertar no estudante o interesse pelas ciências e, somado as exigências do mercado de trabalho, cada vez mais voltadas para aspectos técnico-científicos, as carreiras com uma base acadêmica mais exigente tornam-se ainda mais escassas. De acordo com Rosa (2004, p. 30):

A deteriorização dos grandes centros urbanos, o avanço da pobreza, o crescimento de fenômenos causados pela poluição, as relações de exploração entre profissional e consumidor, são exemplos de acontecimentos públicos que contribuíram para balançar a crença na habilidade técnica e a legitimidade das profissões. Começou uma tendência a desprofissionalização entre engenheiros, professores, músicos, cientistas, médicos. O mercado de trabalho começou a se tornar mais restrito com o excesso de profissionais qualificados, o *status* econômico começou a cair e as condições de trabalho a piorar, levando a uma maior burocratização das profissões.

O cerne deste problema está no próprio Ensino de Ciências, pois os professores, ditos “técnicos de ciências”, priorizam a aplicação de programas que se atém ao resultado e não ao processo, levando os alunos a um conhecimento apenas superficial, o suficiente apenas para conhecer o objeto, mas não compreendê-lo. Cappechi (2006, p. 60) assume que: “há uma diferença entre linguagem científica e linguagem científica escolar [...] a linguagem científica sofre transformações para adequar-se ao contexto da sala de aula e, nesse processo, algumas características da cultura científica são mantidas e outras não”. Portanto, é importante que o professor seja flexível ao ensinar ciências respeitando as peculiaridades culturais dos estudantes e valorizando os seus conhecimentos prévios. É a partir deste contexto que apontamos à alfabetização científica como uma possível solução a este

panorama vigente, pois visa uma aproximação entre os educandos e os conhecimentos gerados nas ciências e tecnologias.

2.2.2 As implicações da Alfabetização Científica à Educação Científica

A própria literatura que trata da Educação Científica, tais como: Cachapuz (2005), Krasilchik e Marandino (2007), Laburu e Carvalho (2005) afirmam que a linha que delimita e distingue a alfabetização científica do Ensino de Ciências é muito tênue, sendo necessário entendermos as várias dimensões conceituais que as caracterizam para podermos compreender o seu significado.

O movimento da alfabetização científica iniciou-se em meados da década de cinquenta nos Estados Unidos como resposta ao avanço da União Soviética na conquista do espaço, na década de 1960, através do lançamento do satélite *Sputnik*. A partir deste momento o sistema educacional norte-americano passou a discutir um novo currículo que estivesse voltado para as ciências, haja vista a preocupação de continuar a reboque da União Soviética. Segundo Oliveira (2000) nesta época é traduzido no Brasil os primeiros livros que discutem esta nova perspectiva de educação em ciências. Entretanto, a escola por estar imersa num contexto técnico-científico de excessiva departamentalização e especializações acaba priorizando uma perspectiva de profissionalização científica à de alfabetização científica.

Fourez (2000), afirma que a alfabetização científica se expressa por finalidades *humanistas*, que tem o intuito de fazer o indivíduo utilizar as ciências para compreender o mundo; por finalidades *sociais*, que visam amenizar as desigualdades a partir das tecno-ciências e pelas finalidades *político-econômicos*, as quais estão comprometidas com a produção de capital do mundo industrializado. Dessa forma, é possível identificar duas perspectivas de formação no âmbito escolar: a que visa formar cidadãos e outra que pretende formar especialistas. Ainda nesta discussão, Fourez (2000, p.8) levanta alguns questionamentos que nos ajudam a compreender melhor estas perspectivas de formação:

A questão de saber se será privilegiada a alfabetização científica ou a perspectiva das profissões científicas, vincula-se a dos materiais de experiências e de situações estudadas. Serão privilegiados os materiais e os aparelhos que se pode comprar na loja de quinquilharias ou na drogaria da esquina ou os dos fornecedores de laboratórios? A química ensinada, por exemplo, será, sobretudo, das substâncias puras (que se adquire em um fornecedor especializado) ou a de todos os dias (que se encontra em casa e na cozinha)? O ensino será ligado às situações correntes ou às de laboratório?

No âmbito educacional é comum os estudantes dominarem assuntos complexos, como eletromagnetismo e reações químicas, mas desconhecem temas simples que fazem parte do seu cotidiano, pois os professores de ciências não contextualizam os conteúdos estudados. Para Oliveira (2000, p. 121), “nos dias de hoje ensinar ciências é também ter atenção para as questões ligadas a hábitos, costumes, crenças, tradições, que não são deixados pelo alunado do lado de fora da sala-de-aula”.

No início dessa primeira década do século XXI a Organização das Nações Unidas (ONU) determinou que o decênio 2005-2014 seria a “Década por uma Educação para o Desenvolvimento Sustentável”, onde a educação científica será levada para todos os cidadãos a partir da contextualização dos conteúdos, de analogias e metáforas, problematizações, etc. Este processo de alfabetização científica dos alunos se valerá da utilização de espaços não-formais visando à valorização de suas peculiaridades culturais e de seus conhecimentos prévios. Para Cachapuz (2005), existem níveis de alfabetização científica que vão do analfabetismo até a alfabetização multidimensional, passando pela alfabetização nominal, funcional, procedimental. No analfabetismo científico o indivíduo sequer teve contato com os conceitos que caracterizam a educação científica. Já na alfabetização nominal ele é capaz de aplicar estes conceitos, porém sem sistematizá-los. A alfabetização funcional leva o sujeito a utilizar-se dos métodos procedimentais nas atividades desenvolvidas, entretanto, sem intervir na realidade, enquanto que na alfabetização procedimental o envolvido é capaz de solucionar problemas que envolvam a educação científica. Por fim, temos o último estágio colocado por Cachapuz (2005), que é a alfabetização multidimensional, a qual intervirá no real a partir da estreita relação com as diversas áreas da ciência.

Vale ressaltar que no contexto educacional o nível de alfabetização que se legitima é o funcional, haja vista, os estudantes terem contato com os conceitos e técnicas, porém sem relacioná-los com a sua realidade. Para Krasilchik e Marandino (2007, p. 19) “o ensino dessa área tem como uma de suas principais funções a formação do cidadão cientificamente alfabetizado, capaz de não só identificar o vocabulário, mas também de compreender conceitos e utilizá-los para enfrentar desafios e refletir sobre seu cotidiano”.

É possível perceber que nessa primeira década do século XXI o governo brasileiro, visando criar uma cultura científica na população, promoveu diversos eventos como feiras, olimpíadas, museus itinerantes e principalmente a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia que já está legitimando-se como um evento em que estudantes, professores e outros profissionais participam de atividades em que apresentam suas pesquisas e ressignificam o seu conhecimento.

2.2.2.1 Alfabetização Científica Cultural

Consideramos que o modelo de Alfabetização Científica a ser utilizado na sociedade contemporânea deve perceber a ciência como parte da cultura buscando melhorar a qualidade de vida da sociedade e solucionando os problemas que a sua própria evolução causou a humanidade. Na busca da consolidação de uma Alfabetização Científica cultural é de suma importância conhecer as necessidades e os interesses dos educandos. De acordo com Krasilchik e Marandino (2007) a escola tem o dever de instrumentalizar os estudantes a respeito dos conceitos científicos básicos, porém ela sozinha não conseguirá proporcionar ao alunado uma Alfabetização Científica plena. Portanto, é responsabilidade de toda a sociedade promover a Alfabetização Científica cultural aos indivíduos e para que isso de fato ocorra deve existir um diálogo constante entre as diversas áreas científicas e a educação, principalmente ao considerarmos a Pedagogia como ciência da educação.

Dentro dessa perspectiva, Shen (apud KRASILCHIK e MARANDINO, 2007) aponta três vertentes distintas que caracterizam a Alfabetização Científica a partir de seus objetivos e conteúdos, sendo elas: *Alfabetização científica prática*, a qual

permite ao indivíduo resolver problemas básicos do seu dia-a-dia, ou seja, leva o estudante a entender determinadas reações químicas e biológicas do mundo natural além de compreender o funcionamento de equipamentos que fazem parte do seu cotidiano; a *Alfabetização científica cívica pretende* fazer o estudante tornar-se cidadão tomando consciência de seus direitos e deveres, nesta perspectiva o indivíduo começa a despertar o seu senso crítico e agir autonomamente; e *Alfabetização científica cultural*, a qual leva o indivíduo a entender os processos científicos de forma mais aprofundada, pois os relaciona a sua própria vida em sociedade.

Partindo do princípio de que para a ciência passar a fazer parte, de maneira mais significativa da vida da população em geral e continuar avançando na construção de novos conhecimentos, porém com responsabilidade social e ambiental, é necessário que ela mantenha uma estreita relação com a sociedade entendendo, respeitando e valorizando as diversas culturas representadas nesta sociedade. Seguindo esta linha de raciocínio Iannini (apud KRASILCHIK e MARANDINO, 2007) apresenta alguns modelos que podem contribuir na relação entre ciência e sociedade: *modelo contextual, modelo de experiência leiga e modelo de participação pública*.

O modelo contextual leva em consideração os saberes culturais e os conhecimentos prévios dos estudantes relacionando-os aos conhecimentos científicos trabalhados no espaço escolar. O modelo da experiência leiga valoriza as experiências culturais passadas de geração a geração e compromete-se com a inclusão social e com a participação cidadã do indivíduo. Enquanto que o modelo de participação pública busca a democratização da ciência e da tecnologia a todos os cidadãos, não se preocupando com o aprendizado de um conhecimento científico mais aprofundado por parte do estudante, mas sim que ele se aproprie do conhecimento e o relacione a sua própria vida.

Vale ressaltar que ao levar em consideração, no transcorrer de suas práticas pedagógicas estes modelos de alfabetização científica apresentados, o professor deve estar atento às peculiaridades dos estudantes e também ao êxito do processo de ensino-aprendizagem, caso contrário esta Alfabetização Científica não propiciará uma verdadeira Educação em Ciências. Outra preocupação que o docente deverá ter no transcorrer do processo é perceber se a ciência de fato fará parte da vida do educando ou se apenas será levada em consideração no espaço de sala de aula.

Para tanto, tal como a linguagem, onde ser alfabetizado é saber ler e escrever, mas ser letrado é viver na condição de quem interpreta os significados na Educação Científica, ser alfabetizado é conhecer os conceitos, porém se letrado é trazer para a sua formação estes elementos científicos. Para Krasilchik e Marandino (2007, p. 27): “ser letrado cientificamente significa não só saber ler e escrever sobre ciência, mas também cultivar e exercer práticas sociais envolvidas com a ciência; em outras palavras, fazer parte da cultura científica”.

Antes de ser considerado educado cientificamente, o indivíduo passa por um processo de alfabetização, onde assimila os vários conceitos que caracterizam a ciência. Por isso, quando defendemos a perspectiva de *alfabetização científica cultural* na formação de professores, levamos em consideração que nesta modalidade os conceitos são assimilados a partir das relações que estabelecem com o contexto dos sujeitos influenciando na sua visão de mundo e despertando nele o respeito a diversidade.

Tão importante quanto a inclusão econômica ou social é a científica, pois entendemos que é a partir dela que os indivíduos poderão participar das discussões que envolvem a ciência e a tecnologia, podendo opinar sobre questões que influenciam diretamente nas suas vidas. No que se refere à formação de professores, ao relacionarmos ciência e cultura, tendo a Pedagogia como ciência da educação como articulador desse processo, entendemos a Educação Científica docente como um processo que se desencadeia ainda na sua formação inicial, onde o professor em formação tem contato com os instrumentos que permitirão o seu acesso ao campo da pesquisa despertando nele a sua identidade de pesquisador no contexto da escola e como componente identitário de sua prática pedagógica, além de ser instrumental significativo para que ele apóie processos de reflexão sobre a prática como constitutivo de sua profissionalidade.

Portanto, a perspectiva de Educação Científica que defendemos em nosso trabalho se dá ainda no processo formativo inicial dos professores, indo além da assimilação de conceitos científicos por parte dos envolvidos e constituindo-se no momento onde o docente em formação reflete sobre o contexto em que está inserido a partir da problematização dos conhecimentos que tem contato na academia. Assim ele desenvolve o seu senso crítico e autonomia intelectual, e inicia a construção de sua identidade profissional. No entanto, para que este processo de educação científica seja viável no contexto educativo é necessário que o período de estágio

docente seja vinculado à pesquisa, pois dessa maneira o estudante de magistério encontrará subsídios teóricos, a partir da leitura e produção de textos críticos, e práticos, tendo em vista as atividades desenvolvidas no estágio, que possibilitarão o desenvolvimento de sua identidade de pesquisador.

2.3 A pedagogia como ciência da educação

Desde a época em que o sistema educacional era de responsabilidade das companhias religiosas, principalmente da Companhia de Jesus, a educação era vista inicialmente de forma sacerdotal e num segundo momento, mais especificamente a partir do século XVII, como uma arte. Ao nos reportarmos a origem da Pedagogia, percebemos que as obras clássicas a legitimam, ora como ciência da educação, ora como a ciência da arte educativa. Talvez esta histórica dubiedade epistemológica seja como afirma Franco (2003), a responsável pela não legitimação da identidade da pedagogia como ciência.

As ciências são caracterizadas pelo processo de retroalimentação de conhecimentos com outras ciências, daí a incoerência no discurso dos teóricos que afirmam ser a pedagogia apenas uma vertente científica auxiliar de outras ciências, pelo fato de ela se relacionar de forma estreita com outras áreas do saber científico. Entretanto, teóricos como Estrela (1992), comentam que as ciências da educação não podem ser reduzidas à Pedagogia, a qual para ele sequer resolveu seus problemas metodológicos. Ainda seguindo este raciocínio, nos reportamos a Franco (2003) ao comentar que autores como Andrade Filho, ainda na década de 1950 e Jean Piaget com sua teoria construtivista, afirmam que os pedagogos não sabem pesquisar, sendo então necessário que profissionais de outras áreas, como: psicólogos, sociólogos, antropólogos, etc. os auxiliem nas suas práticas. Concordamos com Estrela (1992) quando afirma que a Pedagogia não é a única ciência da educação, pois entendemos que ela componha juntamente com a Filosofia da Educação, Antropologia da Educação, Sociologia da Educação e Psicologia da Educação, as Ciências que pesquisam o fenômeno educativo. Daí a necessidade de propiciarmos uma Educação Científica aos professores numa dimensão que não se restrinja apenas à internalização de conceitos científicos, mas

sim que os façam dominar os elementos que sustentam a pesquisa em educação, despertando neles a autonomia docente e legitimando a sua identidade de pesquisador.

Ainda nesse contexto, é importante evidenciarmos a produção teórica que influenciou a pedagogia no transcorrer da história. Para Franco (2003) foi Johan Herbart, no final do século XVIII o primeiro autor a qualificar a Pedagogia como ciência da educação ao relacioná-la com a Filosofia e tornando-a uma ciência auxiliar da psicologia, entretanto, epistemologicamente, Herbart deu nuances positivistas a ciência da educação reduzindo o seu leque de atuação a uma dimensão filosófica que tinha como objeto de estudo apenas o controle das crianças. Porém, vale ressaltar que este modelo de educação também foi importante no seu processo de laicização dando a ela um cunho extremamente científico e desprezado de convicções religiosas.

Também nessa época o psicólogo Tuiskon Ziller, discípulo de Herbart, reformula as idéias lançadas por ele dando bases mecanicistas à pedagogia, a qual passa a ser inculcada maciçamente na formação de professores. Posteriormente, Wilhelm Rein, aluno de Ziller, também modifica o método de Herbart e o introduz nos cursos de formação de professores nos Estados Unidos, principalmente, através das ressignificações feitas por seu aluno John Dewey o qual também influenciou a educação no Brasil (FRANCO, 2003).

Este contexto histórico contribuiu para o surgimento de duas correntes epistemológicas que caracterizaram a pedagogia atual: o pragmatismo e o utilitarismo baseados na filosofia da ação; e a dialética que tinha um caráter histórico-crítico sustentado na filosofia da práxis. A pedagogia pragmático-utilitarista consolidou-se no mundo ocidental baseando-se na teoria da experiência. De acordo com Franco (2003, p. 39):

Decorrente do pragmatismo, a ciência da educação constituir-se-á a partir dos problemas didáticos, de maneira quase exclusiva, incluindo: seleção de programas de estudos, organização e administração escolar, escolhas de métodos adequados aos programas previstos, planejamento de ações complementares entre outras, de cunho voltado à organização da escola, de currículo, de preparo de professores e de materiais institucionais.

Esta perspectiva pedagógica centra-se em modelos de estudos pré-estabelecidos que submetem o pensamento à ação contribuindo para a alienação do professor e conseqüentemente do aluno desprezando o processo e priorizando apenas o resultado. Por outro lado, a pedagogia dialética apóia-se nas idéias de Marx e Engels e caracteriza-se por seu caráter sócio-histórico e por sua ausência de neutralidade. Nesta vertente da pedagogia, o trabalho educativo deve ser crítico para que os indivíduos valorizem a formação humana como o único meio de se libertar da submissão e alienação.

A dissociação entre teoria e prática desencadeada ao longo dos tempos produziu a desvalorização científica da pedagogia levando-a a perder espaço como ciência da educação. Dessa forma, outras ciências que nenhuma relação tem com a ótica pedagógica acabaram por assumir o seu papel como mediadora da práxis educativa. De acordo com Franco (2003, p. 72):

A pedagogia, para poder dar conta de seu papel social, deverá definir-se e exercer-se como uma ciência própria, que liberta dos grilhões de uma ciência clássica e da submissão às diretrizes epistemológicas de suas ciências auxiliares, a fim de que possa se assumir como uma ciência que não apenas pensa e teoriza as questões educativas, mas que organiza ações estruturais, que produzam novas condições de exercício pedagógico, compatíveis com a expectativa da emancipação da sociedade.

Entendemos que será a Pedagogia como ciência que irá dar um cunho científico ao senso comum pedagógico superando a dicotomia entre teoria e prática e levando os professores a sustentar as suas ações educacionais a partir da pesquisa como forma de ressignificar as suas práticas e ao mesmo tempo construir novos conhecimentos que contribuam no avanço da ciência. Porém, para a legitimação da Pedagogia como ciência é necessário evidenciarmos o seu real objeto de estudo: a educação. Entretanto a educação é demasiadamente complexa, pois se transforma conforme o contexto histórico-cultural vigente. Seguindo este raciocínio recorreremos mais uma vez a Franco (2003), que aponta e delimita como o objeto de estudo da Pedagogia a educação, centrando-se a partir de duas dimensões: a *práxis educativa*, que sustentará a pedagogia como ciência e a *práxis pedagógica* que diz respeito ao exercício da própria prática docente. Para a autora,

a práxis educativa e a práxis pedagógica são sustentadas por uma teoria implícita, sendo o papel da Pedagogia como ciência da educação evidenciar, interpretar e ressignificar estas teorias com uma finalidade cada vez mais emancipatória transpondo “a dualidade inicial entre ser arte ou ciência da educação para ser a ciência que transforma a arte da educação – o saber fazer prático intuitivo em ação educativa científica, planejada e intencional” (FRANCO, 2003, p. 85).

2.4 O papel da ciência na formação do professor-pesquisador

Ao longo da evolução científica é possível identificarmos duas perspectivas epistemológicas que caracterizaram a ciência no seu processo histórico, sendo elas: a perspectiva internalista e a perspectiva externalista. Para Moraes (2007), a ciência internalista centra-se exclusivamente nas idéias dos cientistas, enquanto que a externalista mantém uma relação mais próxima dos elementos sociais, políticos e econômicos. Vale ressaltar que o imaginário social é a matriz epistêmica que distingue cada momento histórico e influencia decisivamente as mudanças científicas.

O século XX estreitou o conceito de ciência e criou preconceitos que fragmentam e desvalorizam as várias dimensões científicas, dentre elas a educação. Daí a necessidade de legitimarmos a Pedagogia como ciência da educação, posicionamento este que evidenciaremos posteriormente, haja vista a importância de o professor desmistificar a ciência para só então de fato tornar-se pesquisador.

O entendimento da necessidade da formação de um sujeito crítico e autônomo que intervenha na sua realidade e na do contexto em que está inserido é o sustentáculo de uma noção de ser humano que se estabelece no processo de globalização, mas que procura a partir da valorização de sua identidade cultural legitimar-se no contexto global não pela homogeneização das identidades, mas sim pelo respeito às diferenças.

No tocante a Educação, mais especificamente à formação inicial de professores, busca-se formar um professor que a partir do registro de suas práticas pedagógicas e da reflexão sobre elas, amparado pela pesquisa, desperte no educando a criticidade e lhe possibilite agir autonomamente não só no ambiente

escolar, mas também na sua vivencia social. Entretanto, é importante que o processo formativo dos professores propicie situações concretas que contemplem esta proposta, seja no transcorrer das aulas no ambiente escolar, em atividade extraclasse, ou mesmo no período de estágio.

A contextualização dos conteúdos é uma das alternativas para os professores ensinar ciências, haja vista que, além de propiciar o êxito do processo de ensino-aprendizagem, abarca as dimensões pessoal, social e cultural do estudante. Para Trindade (2005, p. 71):

Contextualizar o conteúdo que se deseja aprendido significa assumir que todo o conhecimento envolve uma relação entre sujeito objeto. O tratamento contextualizado é um recurso do qual a escola dispõe para retirar o aluno da condição de espectador passivo.

É através da contextualização dos conteúdos que a escola vai até a realidade do educando, relacionando as práticas pedagógicas dos professores com as vivências sociais do estudante. Ela possibilitará que o professor tenha êxito no processo de reflexão na ação e na atitude voltada para o despertar da pesquisa na sala de aula, pois ao propiciar que o professor utilize elementos da realidade dos educandos ela estará contribuindo na construção da sua criticidade e autonomia além de valorizar os elementos da sua identidade cultural. No que se refere mais especificamente à formação de professores, Ghedin (2007) afirma que a identidade docente do professor legitima-se na sua dimensão étnica e cultural abrangendo o campo profissional ao dialogar com as suas outras identidades.

O que se percebe no cotidiano das escolas é uma tendência à homogeneização das identidades dos estudantes em que os professores não respeitam as suas peculiaridades culturais. Outro fator que se evidencia no ambiente escolar, especialmente no ensino de ciências, é acarretado pela descontextualização dos conteúdos estudados, pois é comum o estudante dominar, mesmo que de forma superficial, assuntos complexos de Química, Física ou Biologia, entretanto, desconhecem temas mais simples que estão presente no seu dia-a-dia. Oliveira (2000, p. 120) diz que “nos dias de hoje, ensinar ciências é também ter atenção para as questões ligadas a hábitos, costumes, tradições, que

não são deixados pelo alunado do lado de fora da sala de aula”. Neste sentido, a epistemologia do professor-pesquisador nos apresenta uma perspectiva de formação legitimada na pesquisa e tendo como sustentação o registro dos elementos da realidade dos sujeitos envolvidos (professores e estudantes), a partir de uma reflexão crítica. De acordo com Ventrone (2004, p. 116):

Essa perspectiva de formação defende a possibilidade da pesquisa na formação e na prática docente como instrumento de construção da autonomia do professor expressa no desenvolvimento de disposições para a produção e reconstrução de saberes e para a mudança na prática docente.

Trindade (2005) propõe a introdução da disciplina História da Ciência ainda no Ensino Fundamental e Médio tendo por objetivo promover uma reflexão crítica do alunado, devendo ela caracterizar-se por avaliar o processo e não o produto, com o estudante construindo a sua nota. Vale ressaltar que a História da Ciência deve legitimar-se como uma disciplina autônoma no desenho curricular do Ensino Fundamental e Médio e não apenas como uma disciplina auxiliar com um menor grau de complexidade diante da Física, Química, Matemática, etc.

2.4.1 A dialogicidade entre educação e pesquisa

A educação e a pesquisa são dimensões essenciais para a emancipação social do indivíduo, sendo que a pesquisa deve ser o princípio educativo que sustenta uma proposta emancipatória, pois, tal como afirma Demo (2002) um professor que tem a pesquisa como norte de suas práticas docentes não forma discípulos, mas sim novos mestres. Entretanto, o docente deve atentar-se para as múltiplas vertentes da pesquisa, caso contrário se tornará apenas um mero manipulador de dados factuais que priorizará a pesquisa empírica em detrimento a teorias e métodos, pois geralmente o entendimento do conceito de pesquisa confunde-se com o termo projeto, tal a sua ambigüidade e dimensão, fazendo com que o professor muitas vezes possua inúmeros projetos, porém sem nunca

desenvolver uma pesquisa. Vale ressaltar que participar de um projeto, que muitas vezes sequer é de pesquisa, não é o mesmo que fazer pesquisa, pois o pesquisador é aquele que problematiza o conhecimento e as situações que encontra em sala de aula visando desenvolver uma investigação apoiada por uma metodologia que viabilize a solução ou amenização do problema pesquisado.

O que se percebe no contexto escolar é que os professores diferenciam a pesquisa realizada nas universidades da pesquisa desenvolvida nas escolas da Educação Básica. Para Ludke (2004, p. 37) “nossos professores parecem divididos entre uma perspectiva voltada para uma meta acadêmica e outra voltada para a situação de sua prática docente”. Partindo deste pressuposto é necessário desmistificar a pesquisa, trazê-la para o cotidiano escolar desde a Educação Infantil e Ensino Fundamental até a universidade fazendo-a presente na formação do professor para que ela atue como uma entidade emancipadora que promova a autonomia e criticidade do indivíduo. Beillerot (2005) denomina de *continuum* a classificação realizada por alguns educadores sobre a pesquisa, a qual considera as pesquisas desenvolvidas em universidades como superiores às realizadas nas escolas básicas. É dentro desta perspectiva que Beillerot (2005), apresenta um conjunto de critérios que estabelece as várias modalidades de pesquisa em educação, dividindo-os em dois níveis: o nível de condições básicas, a partir de procedimentos metodológicos rigorosos que culminam na comunicação dos resultados e o nível composto por uma dimensão reflexiva, caracterizada pela coleta de dados sistematizados e por uma fundamentação teórica aprofundada. Ou seja, produção de novos conhecimentos, rigoroso encaminhamento e comunicação de resultados baseados numa análise crítica e reflexiva.

É importante frisar que o próprio Beillerot (2005) admite que o primeiro critério, produção de novos conhecimentos, é o mais complicado, pois antes é necessário definirmos o que é um novo conhecimento, papel este que é dado à comunidade científica, enquanto os segundo e terceiro referem-se à sistematização e divulgação dos resultados do novo conhecimento. Entendemos que estas condições colocadas por Beillerot (2005) são similares à construção do referencial teórico, dos procedimentos metodológicos e da publicação dos dados analisados, sendo que estes elementos ao mesmo tempo em que caracterizam uma pesquisa científica também as distinguem de outros tipos de trabalho. Seguindo este

raciocínio Beillerot (2005, p. 73), faz uma distinção entre “estar em pesquisa” e “fazer pesquisa”, para ele:

A primeira expressão designa-se a toda pessoa que reflete sobre problemas ou dificuldades que ela encontra, ou então, sobre os sentidos que ela tenta descobrir, seja em sua vida pessoal ou em sua vida social [...] Ao contrário, “fazer pesquisa” implica outros procedimentos, em especial aqueles que o verbo “fazer” impõe: encontrar os meios para uma objetivação de questões e de preocupações para poder estudá-las.

Ludke (2005) comenta a distinção feita por Beillerot (2005) sobre “estar em pesquisa”, “fazer pesquisa” e ainda inclui “ser pesquisador”. Para ela, ao participar de um projeto, que muitas vezes sequer é de pesquisa, faz o professor “estar em pesquisa”. Enquanto que “fazer pesquisa”, exige uma maior responsabilidade por parte do envolvido lhe propiciando autonomia na construção do conhecimento e consolidando o sujeito na condição de “ser pesquisador”.

Mesmo entendendo que existem docentes de escolas desenvolvendo trabalhos investigativos que resultam em artigos e até livros de qualidade se faz necessário evidenciar que muitos professores realizam pesquisas que não possuem um caráter notoriamente científico. No entanto, as pesquisas produzidas nas escolas básicas não devem ser tratadas de forma diferenciada àquelas desenvolvidas nas academias, pois ao agirmos dessa forma estaremos limitando o próprio conceito de pesquisa.

Neste sentido, entendemos que é através da pesquisa que o professor se legitima como senhor do conhecimento que possui, não sendo apenas mero reprodutor das idéias dos outros, pois é através da pesquisa que ele desenvolve seu senso crítico e consolida sua autonomia.

2.4.2 O ensino e a pesquisa numa perspectiva interdisciplinar

A dicotomização existente no contexto educacional entre ensino e pesquisa, que desencadeia a separação entre teoria e prática, não é compartilhada por Charlot

(2006), o qual não admite que esta situação seja uma separação, mas sim um distanciamento entre dois tipos de teorias: a que tem suas raízes fincadas na prática e a teoria que se desenvolve baseada nas pesquisas e nas idéias dos pesquisadores. Para Charlot (2006, p. 103) o professor não consegue ensinar e pesquisar simultaneamente, pois “é impossível assumir, ao mesmo tempo, os dois papéis: o de professor e o de pesquisador. Dois papéis diferentes”. Entendemos que ao passar por um processo de Educação Científica ainda na sua formação inicial, principalmente no estágio vinculado à pesquisa, o professor poderá desempenhar o papel de pesquisador no próprio espaço de sala de aula problematizando os conteúdos ministrados e registrando as suas práticas pedagógicas visando construir o seu próprio conhecimento.

Demo (2002) comenta que a dicotomia existente entre ensino e pesquisa torna-se visível quando usamos o conceito de extensão criado pelos norte-americanos para suprir a fragmentação do ensino, destacando também que mesmo não adotando este modelo que desvincula a pesquisa do ensino o continente europeu também elitiza o processo de pesquisa, pois ambos são percebidos tanto nas escolas como nas universidades, seja através de projetos de pesquisas superficiais desenvolvidos nas escolas ou da elitização da pesquisa nas universidades. De acordo com Demo (2002, p. 51-52):

O importante é compreender que sem pesquisa não há ensino. A ausência de pesquisa degrada o ensino a patamares típicos da reprodução imitativa. Entretanto, isto não pode levar ao extremo oposto, do professor que se quer apenas pesquisador, isolando-se no espaço da produção científica.

Ao prosseguirmos nessa reflexão sobre ensino e pesquisa, a qual tem seu cerne na questão da dicotomização entre ambos. É importante evidenciarmos que esta discussão perpassa a questão da dicotomia e alcança a distinção entre estas duas dimensões pedagógicas, pois o processo de pesquisar se distingue do processo de ensinar, haja vista que a pesquisa visa produzir conhecimentos, enquanto que o ensino e a pesquisa geram a aprendizagem.

Charlot (2006) comenta que a pesquisa na educação contribuiu na mudança do discurso que se tinha, porém apenas criou um discurso “pedagogicamente

correto”, ou seja, não interferindo nas práticas de sala de aula do professor. No entanto, vale ressaltar que é a partir da pesquisa que o professor constrói seu próprio conhecimento agindo com autonomia e criticidade podendo então interferir na sua realidade e de seus alunos, pois numa sociedade em que somos bombardeados a todo o momento por um volume avassalador de informações devemos estar atentos, principalmente os professores, de que informação não é conhecimento. Ela geralmente atende aos interesses de quem a transmite caracterizando-se muitas vezes por não possuir uma veracidade de suas afirmações. Enquanto o conhecimento sistematizado passou por um processo de pesquisa que validou as suas argumentações.

Atualmente a interdisciplinaridade tem o propósito de ocupar as lacunas do conhecimento científico, abertas pela excessiva especialização dos saberes, caracterizando-se por centrar-se na ação e não no conhecimento, explicitando o real e buscando o desenvolvimento das próprias disciplinas, sendo que ao mesmo tempo em que as distinguem umas das outras, também as interliga numa espécie de teia do conhecimento como afirma Capra (1997). Ou seja, a interdisciplinaridade seria a transferência dos métodos de uma disciplina a outra, entretanto, enquanto as pesquisas coletivas já legitimaram a prática interdisciplinar as pesquisas individuais encontram a resistência dos próprios pesquisadores envolvidos devido à dificuldade em dialogarem com outras áreas do conhecimento. No entender de Japiassu (2006, p. 28), a interdisciplinaridade é “um princípio novo de reorganização das disciplinas científicas e de reformulação das estruturas pedagógicas de seu ensino”.

A educação interdisciplinar se caracteriza pela ênfase dada ao ato de pesquisar, atividade esta que deve ser incentivada ainda na pré-escola. Para Japiassu (2006), no atual sistema educacional, é praticamente inexistente a prática interdisciplinar, tanto no ensino como na pesquisa, pois o que ocorre são agrupamentos de pesquisadores que visam promover uma justaposição de conhecimentos sem priorizar a dialogicidade entre eles. No contexto acadêmico, a pesquisa interdisciplinar precisa estar centrada numa pesquisa coletiva sustentada por pesquisas satélites que são realizadas nos subprojetos articulados ao projeto matriz da investigação. Nesta perspectiva de pesquisa os envolvidos são pesquisadores da graduação e pós-graduação, estudantes e professores, sendo que ambos retroalimentam as diversas vertentes do projeto. Porém o que percebemos é o ato de pesquisar desassociado do ensino e repleto de metodologias, técnicas e

estratégias que acabam impedindo a formação de novos pesquisadores, onde o pesquisador já legitimado considera o ensino menor que a pesquisa fomentando ainda mais esta dicotomia que por sua vez gera a separação entre teoria e prática. De acordo com Fazenda (2005, p. 88):

Fazer pesquisa numa perspectiva interdisciplinar é a possibilidade de buscar a construção coletiva de um novo conhecimento, prático ou teórico, para os problemas da educação. Não é em nenhuma hipótese privilégio apenas dos doutores ou livre-docentes das universidades.

A pesquisa interdisciplinar é intencional, sendo construída de forma lenta e gradual num processo de maturação. No decorrer deste processo o pesquisador se depara com dúvidas e questionamentos, as quais vão superando, conforme cria uma teoria oriunda de suas práticas. Outra característica da pesquisa interdisciplinar é levar o pesquisador ao encontro de seu próprio “eu” passando para o trabalho um pouco da sua própria identidade individual, ou seja, a pesquisa interdisciplinar e o pesquisador estão num constante processo de dialogicidade.

Sendo assim, entendemos que é pelo prisma da interdisciplinaridade que o professor encontrará um solo fértil para a pesquisa possibilitando a concretização da indissociabilidade desta com o ensino e propiciando a idéia transdisciplinar a partir da interação e fusão de vertentes distintas do saber que originam outras disciplinas que consigam responder as novas indagações da realidade que se apresenta na sociedade contemporânea. É neste sentido, que Japiassu (2006) afirma que a transdisciplinaridade é o que está entre, e vai além das disciplinas convencionais utilizando uma visão transcultural, transpolítica, transnacional, etc.

Esta perspectiva transdisciplinar pretende responder aos novos questionamentos que florescem no contexto contemporâneo, o qual consolidou a mundialização percebendo o sujeito e o objeto nas suas múltiplas dimensões, evidenciando a sua complexidade. Morin (2005) enfatiza que a educação do futuro deverá centrar-se na condição humana evidenciando a sua complexidade ao religar os conhecimentos das ciências naturais a partir dos conhecimentos das ciências humanas, contemplando a filosofia, a poesia, as artes, etc. Antes de adentrarmos neste novo paradigma transdisciplinar devemos legitimar a interdisciplinaridade no

contexto escolar e não apenas no discurso teórico dos livros acadêmicos, pois a interdisciplinaridade de fato se concretizará a partir das ações pedagógicas dos professores em sala de aula ao dialogar com as várias áreas da ciência.

Consideramos que a materialização do professor-pesquisador é a legitimação da Pedagogia como ciência da educação, pois se há ciência existe a necessidade de cientistas que reflitam sobre a temática na busca de construir, desconstruir e reconstruir o conhecimento e assim validar novas teorias pedagógicas. Portanto, é importante que o professor passe por um processo formativo em que o período de estágio seja voltado para a pesquisa através da articulação entre a teoria e a prática.

CAPÍTULO III

A LEGITIMAÇÃO DO ESTÁGIO COM PESQUISA A PARTIR DA EPISTEMOLOGIA DO PROFESSOR-PESQUISADOR

Ao refletirmos sobre a evolução da ciência e a construção do conhecimento científico no ocidente percebemos a importância da pesquisa no transcorrer desse processo, pois todos os conhecimentos produzidos foram desenvolvidos a partir da utilização de inúmeros métodos e técnicas de pesquisa. No que se refere à educação, principalmente a formação de professores, consideramos ser importante que o docente passe por um processo de Educação Científica numa perspectiva voltada para a pesquisa durante o transcorrer do seu processo de estágio na graduação. Defendemos que neste processo os elementos constituidores da formação do professor sejam tratados como conceitos sustentadores de sua prática, entretanto, estes devem estar presente, tanto de maneira teórica como prática no transcorrer de todo o período de estágio.

3.1 A necessidade da Educação Científica na formação de professores

A epistemologia positivista legitimou uma visão de que a excessiva especialização das profissões seria a única forma de aplicar os conhecimentos científicos de forma prática, dicotomizando a produção do conhecimento em dois níveis hierárquicos: os que elaboram as novas teorias (superiores) e os que as aplicam (inferiores). Esta epistemologia positivista sustentou a racionalidade técnica durante várias décadas nos cursos de formação de professores contribuindo cada vez mais para a separação entre ensino e pesquisa e também na fragmentação do conhecimento. Rosa (2004) comenta que em meados da década de 1980 as autoridades educacionais brasileiras, através do Ministério da Educação, tomaram medidas paliativas, caracterizadas pela racionalidade técnica, que consideravam a academia como a única instituição responsável pela “salvação” dos professores de

ciências no Brasil, para tanto, foram criados inúmeros cursos de formação continuada que visavam apenas “reciclar” os professores a partir de métodos e técnicas pré-estabelecidas que acabassem com o analfabetismo tecnológico.

Como sabemos estas atitudes tomadas no âmbito educacional apenas contribuíram para aumentar ainda mais as deficiências do processo de formação de professores, pois estes se distanciaram da pesquisa e continuaram tratando a ciência como uma entidade inatingível para os docentes. Esta idéia presente no contexto da educação continuou perpetuando a perspectiva tecnicista que transforma os professores em reprodutores de conhecimento.

Durante muito tempo as universidades se fecharam dentro dos seus próprios muros criando guetos acadêmicos que faziam discursos distantes do real pedagógico, ou seja, não mantinham uma relação estreita com a escola através da pesquisa. Entretanto, atualmente as universidades, mesmo que de forma tímida, já entendem a formação docente a partir de uma epistemologia da prática onde o seu sustentáculo é o conhecimento prático. De acordo com Franco e Lisita (2008) a racionalidade técnica considera a pesquisa científica superior às práticas pedagógicas separando quem produz e consome o conhecimento e desarticulando teoria e prática na formação de professores.

Como forma de contrapor esta idéia de dicotomizar e hierarquizar as relações do docente com a pesquisa é que defendemos a importância da formação do professor-pesquisador, para tanto, consideramos necessário entendermos a Educação Científica numa dimensão que perceba a ciência como um fenômeno social que deve estar presente na vida das pessoas. Dessa forma, é possível reconhecer e valorizar os conhecimentos prévios do indivíduo e despertar nele o senso crítico que ampliará a sua visão de mundo fazendo com que ele deixe de ser um sujeito passivo do seu contexto e torne-se um cidadão que participe de decisões que interfiram na sua convivência em sociedade.

Quando passa por um processo de Educação Científica voltado para a pesquisa passando a ser sujeito do seu próprio conhecimento, ao problematizar e registrar as suas experiências pedagógicas, principalmente no período de estágio, o professor em formação estará iniciando a construção de sua identidade docente e ao mesmo tempo despertando o sentimento de tornar-se professor-pesquisador. Ao ser formado nessa perspectiva de ciência, o professor não só terá contato com conceitos e métodos científicos, mas também se constituirá num sujeito ativo do

processo de pesquisa utilizando os instrumentos, coletando os dados e analisando os resultados para de fato sentir-se fazendo ciência.

3.2 A formação de professores e sua relação com a pesquisa

A relação entre ensino e pesquisa nos cursos de formação de professores, no entendimento de Santos (2005), possui duas correntes teóricas distintas, uma que afirma ser necessário o desenvolvimento de habilidades diferentes da pesquisa para o êxito do ensino e uma outra que argumenta ser necessário o professor portar-se como um pesquisador identificando problemas no contexto de ensino e sugerindo possíveis soluções a partir dos referenciais teóricos existentes e da sua própria experiência. Santos (2005) afirma que um dos teóricos que encabeçam esta primeira corrente no qual considera o professor e o pesquisador como atividades antagônicas é o inglês Peter Foster que analisou inúmeros trabalhos de pesquisa desenvolvidos por professores, voltados para a prática de sala de aula concluindo que estes não seriam pesquisas científicas pelo fato de os resultados apresentados não serem consistentes parecendo manipulados pelos autores. “Para ele, isso é decorrente do fato de que pesquisar e ensinar são atividades distintas que dependem de diferentes tipos de conhecimentos, habilidades e disposições” (SANTOS, 2005, p.15).

Ainda sobre essa questão, Pimenta e Lima (2004) evidenciam elementos que diferenciam ensino e pesquisa, e ao mesmo tempo estão presentes em ambos, sendo eles: “os sujeitos”, no ensino o ato deve ser coletivo, já na pesquisa o sujeito pode agir individualmente ou em dupla; “o tempo”, no ensino não há flexibilidade, ao contrário da pesquisa que o dispõe conforme o projeto; “os resultados”, no ensino geram sínteses sobre conhecimentos existentes, já na pesquisa ele responde ao problema legitimando ou refutando a teoria do referencial construído; e “o método”, no ensino, baseia-se na visão dos professores, enquanto na pesquisa ele está ligado ao problema e ao seu objeto. Em nosso entendimento é possível o professor agir como pesquisador no contexto da escola, para isso é necessário que desenvolva uma visão crítica sobre o contexto em que está inserido questionando a sociedade, a escola, o ensino, porém ao mesmo tempo oferecendo sugestões, ou pelo menos abrindo espaço para discussão no ambiente escolar. Ao agir como investigador, o

professor será um produtor de conhecimentos e não apenas um mero retransmissor de um conhecimento já pronto, pois ao trabalhar textos de sua autoria em sala de aula o professor estará abrindo espaço para a discussão de sua própria realidade fazendo com que o aluno sintá-se inserido no contexto teórico que discute. Tomando esta iniciativa o docente despertará o senso crítico do estudante através da pesquisa e também estará legitimando-se na condição de pesquisador. Entretanto, é importante que ele esteja como defende, Ghedin (2006) num constante processo de reflexão na ação.

André (2005) afirma que a literatura educacional contemporânea considera a pesquisa como a vertente principal da formação profissional do docente, defendendo a sua incursão nas suas práticas diárias através de projetos de pesquisa-ação. As matizes teóricas que sustentam a idéia de um professorado voltado para a pesquisa são similares, pois apregoam a articulação entre teoria e prática resgatando e valorizando os saberes e experiências dos docentes.

3.2.1 A construção da identidade docente ao longo da formação

É necessário que se defina qual o papel do professor na educação do terceiro milênio, entretanto, anterior a isso é importante entendermos qual a sua identidade profissional e qual a sua função na sala de aula, se a de retransmitir conteúdos elaborados por estranhos, sem nenhuma relação com a sua realidade e com a realidade de seus alunos ou de construir seu próprio conhecimento através de uma produção teórica consistente pautada em métodos e teorias. Ao defendemos a formação do professor-pesquisador consideramos que ele ao passar por um processo de Educação Científica na sua formação inicial estará apto a preparar os estudantes numa perspectiva voltada para a criticidade e autonomia tornando-os capazes de refletirem sobre o contexto onde estão inseridos.

Ghedin (2006) afirma que o conceito de pós-modernidade é antagônico ao de modernidade por deslocar o conhecimento da essência para o conceito. Este deslocamento desconstrói o sujeito fragmentando suas identidades e deixando-o refém da ideologia da globalização. No tocante a educação, mais especificamente a formação de professores, Ghedin comenta que os docentes não têm clareza de sua

identidade profissional restringindo o seu campo de ação a mera reprodução de conhecimentos em sala de aula, o que contribui para a apatia dos estudantes, ou seja, não despertam neles a criticidade. Neste sentido, Ghedin (2006, p. 173) propõe uma estreita relação entre educação e pedagogia onde:

Os educadores precisam desenvolver uma pedagogia crítica em que o conhecimento, os hábitos e as habilidades da cidadania crítica são ensinados e praticados. Isso significa proporcionar aos alunos a oportunidade de desenvolver a capacidade crítica para desafiar e transformar as formas sociais e políticas existentes, em vez de simplesmente se adaptarem a elas.

Entendemos que ao ter consciência de sua própria identidade docente o professor poderá legitimar a sua identidade de pesquisador contribuindo com o processo de ensino-aprendizagem e desenvolvendo a criticidade e autonomia no alunado ao passo que socializa os conhecimentos obtidos nas suas pesquisas a partir de um criterioso estudo e de uma reflexão apurada, pois “o professor que não cresce, não estuda, não se questiona e não pesquisa deveria ter a dignidade de aposentar-se mesmo no início da carreira. Porque já é portador de paralisia intelectual ou esclerose precoce” (JAPIASSU, 2006, p. 49).

Na busca do entendimento do papel e da função da identidade docente faz-se necessário evidenciarmos algumas definições de teóricos que estudam este conceito e colaboram com o processo formativo dos professores. Soares (2005, p. 92) entende que:

Professor não é, certamente, apenas aquele que ensina em determinada “área específica”, professor é também aquele que atua na instituição social, política e cultural, que é a escola, participando (consciente ou inconscientemente, de maneira competente ou não) das lutas políticas que se travam nela e por ela, e das experiências sociais e culturais que se desenvolvem no seu contexto escolar – lutas e experiências que ensinam tanto quanto (ou mais do quê?) as áreas específicas em que ensinam.

Não devemos reduzir o professor apenas a sua dimensão profissional de mediador do conhecimento em sala de aula ou mesmo de responsável pelo ensino através da transmissão de conteúdos, pois a sua identidade pessoal está sempre

em fase de construção sendo ela a sustentação de seus projetos profissionais e de vida não devendo ser desvincilhada da identidade coletiva do grupo de trabalho, tampouco da sociedade. Para Pimenta e Lima (2004, p. 62) “a identidade do professor é construída ao longo de sua trajetória como profissional do magistério. No entanto, é no processo de sua formação que são consolidadas as opções e intenções do professor que o curso se propõe a legitimar”. É neste sentido que entendemos ser de suma importância que o professor em formação tenha contato com a pesquisa durante o seu processo formativo, daí a necessidade de um estágio vinculado à pesquisa.

No tocante a pesquisa, Fazenda (2005) nos apresenta uma definição de identidade baseada numa perspectiva de professor que ela denomina professor “bem-sucedido”. Este tipo de professor caracteriza-se por uma atitude interdisciplinar que privilegia a pesquisa durante a sua prática dialogando com os outros saberes para produzir um novo conhecimento, no entanto, entendemos que para esta condição de fato se constituir é necessário que o docente, além de produzir, também socialize o conhecimento com os seus alunos e pares, e apresente-o a comunidade acadêmica. De acordo com Gonzaga (2005, p. 88):

Construir a outra identidade, ou seja, a de pesquisador implicaria em não só ao professor em colocar em questão “as verdades” dos teóricos de renome, mas também redimensionar aquele tipo de exercício, disponibilizando sua própria produção para ser refutada.

Demo (2002, p. 15) sustenta a afirmação de Gonzaga (2005) ao afirmar que, “professor é quem, tendo conquistado espaço acadêmico próprio através da produção, tem condições e bagagem para transmitir via ensino. Não se atribui a função de professor a alguém que não é basicamente pesquisador”. Para finalizar a discussão a respeito das diversas definições do papel, da função e da identidade do professor é interessante levarmos em consideração a metáfora de Stenhouse que Contreras (2002) evidencia, na qual considera o ensino uma arte e os professores verdadeiros artistas que melhoram a sua prática através da experiência, criticidade e pesquisa, tal como um músico que extrai o melhor de sua partitura. Doravante, Contreras aponta como um dos sustentáculos do pensamento de Stenhouse o seu

conceito sobre a singularidade das situações educativas, onde cada sala de aula, professor e aluno têm suas peculiaridades. Daí a impossibilidade de se utilizar certos métodos e técnicas de ensino como uma receita única para vários casos.

3.2.2 Da autonomia a profissionalização docente

O processo de racionalização do ensino departamentaliza as escolas e favorece o controle sobre os professores, pois restringe suas ações conforme os subordinam aos especialistas e técnicos administrativos. Este processo, segundo Contreras (2002), é o resultado de ações do Estado que visam controlar o trabalhador, no caso o professor e as suas atividades. A perda da autonomia dos professores influencia decisivamente nas suas práticas de ensino, uma vez que limita o seu poder no desenvolvimento de situações que despertem no estudante o seu senso crítico e que propiciem o êxito do processo de ensino-aprendizagem, este contexto que se desenrola no ambiente escolar acarreta por parte do educando certa resistência ao ato de pesquisar.

Como forma de resistência a este panorama limitador, os professores buscam ter legitimada a sua profissionalização, ou seja, ter reconhecido o ensino como trabalho e poderiam ter a pesquisa como instrumento de formação. Contreras (2002) chega a duas conclusões ao analisar a perda de autonomia do professorado. Na primeira, ele afirma que os processos de proletarização docente não acarretam apenas a perda de competências técnicas por parte do professor, mas também a perda de um sentido ético que leva a dicotomização entre concepção e execução do seu trabalho que acaba culminando numa certa desorientação ideológica. A outra conclusão diz respeito a esta desorientação ideológica por qual passa o docente, sobre a qual Contreras (2002, p. 51) conclui:

Se a posição clássica da proletarização era a perda da autonomia ocasionada pela redução de professores a meros executores de decisões externas, a recuperação de determinado controle pode não ser mais que a passagem de simples submissão a diretrizes alheias à autogestão do controle externo.

Ao refletirmos sobre os comentários de Contreras podemos perceber em nosso contexto social, elementos que refletem este sutil controle ideológico, pois o Estado, através da secretaria de educação oferece cursos de formação que tendem a atender seus interesses. Existem grandes diferenças e distorções entre os membros de um mesmo grupo profissional, principalmente em nosso grupo, o de professores, pois enquanto os ditos técnicos do ensino elaboram e organizam currículos, horários e distribuição de disciplinas, aos docentes cabe apenas aceitar as suas decisões. No campo da produção do conhecimento o panorama é o mesmo, haja vista que, na maioria das vezes são os professores que estão envolvidos nos grupos de pesquisas das universidades que produzem os conhecimentos que sustentam os cursos de formação de professores. De acordo com Contreras (2002 p. 63-64),

Os professores ocupam uma posição subordinada na comunidade discursiva da educação. Seu papel em relação ao conhecimento profissional representado pelas disciplinas acadêmicas é o de consumidores, representado pelas disciplinas acadêmicas é o de consumidores, não de criadores. Quem detém o status de profissional no ensino é fundamentalmente o grupo de acadêmicos e pesquisadores universitários, bem como o de especialista com funções administrativas, de planejamento e de controle no sistema educacional.

Como resposta a este contexto educativo cada vez mais consolidado apontamos a pesquisa como um elemento norteador que possibilitará ao professor promover a sua autonomia intelectual. Dessa forma, ele passará de reprodutor do conhecimento alheio para construtor do seu próprio conhecimento.

No entendimento de Contreras (2002) a prática profissional de ensino do professor ainda é baseada na racionalidade técnica, modelo este que consolidou a ideologia do profissionalismo. Esta idéia de racionalidade técnica caracteriza-se por ser instrumental e sustentada pela aplicação de técnicas e procedimentos que antecedem a pesquisa. Esta abordagem, considerada de cunho positivista, trata o conhecimento de forma reducionista culminando na limitação do conhecimento pedagógico e no enfraquecimento da profissionalização docente, uma vez que o

reconhecimento dado aos professores equivale a sua capacidade de solucionar problemas através do uso de técnicas e não da pesquisa científica.

O professor que age como um profissional técnico entende suas ações como aplicações de técnicas baseadas em problemas e resultados pré-definidos num leque de situações já testadas. Dessa forma, o que se evidencia é que o conhecimento pedagógico dirige a prática, como se as situações ocorridas no ambiente escolar não sofressem influências internas. Para Contreras (2002, p. 97),

A prática docente é em grande medida um enfrentamento de situações problemáticas nas quais conflui uma multidão de fatores e em que não se pode apreciar com clareza um problema que coincida com as categorias de situações estabelecidas para as quais dispomos de tratamento.

Neste contexto, para superar as situações problemáticas que surgem no ambiente escolar o professor deve levar em consideração as suas próprias peculiaridades, além de se atentar para os elementos subjetivos dos sujeitos envolvidos.

3.3 A fertilidade do conceito de professor-pesquisador

A formação do professor-pesquisador é um processo lento e gradual que deve iniciar-se ainda no seio da universidade, na sua formação inicial, com a “iniciação científica”, pois é neste momento que o estudante deveria ter um contato mais estreito com a pesquisa, principalmente a partir da interação com sujeitos que já desenvolvam pesquisas e participam de grupos de pesquisas consolidados. Participar de um grupo de pesquisa é um dos fatores decisivos no despertar para a investigação científica por parte do professor em formação, pois ele poderá articular as suas experiências enquanto estagiário, ou mesmo professor, com as temáticas que o grupo se propõe a investigar sempre fundamentado por referenciais teóricos e amparado por uma metodologia consistente. É neste contexto que o futuro docente desenvolverá a sua criticidade e dará início à construção da sua identidade de

pesquisador a partir de uma dúvida metodológica e da inquietação em relação ao processo de construção do conhecimento.

Para Ludke (2004) a formação do conceito de professor-pesquisador parte de dois vieses teóricos: na perspectiva abordada por Schon (2000) sobre o profissional reflexivo e na concepção de Demo (2002), que considera a pesquisa como a ferramenta principal da prática docente. Anterior a Schon, Ludke (2004) identifica Stenhouse como proponente de uma nova visão para o professor, em sua metáfora que o compara a um artista que faz da criatividade a sua principal característica. De acordo com Zanella (2003) no final da década de 1960 surge a corrente inglesa que foi precursora da tendência do professor-pesquisador através do educador Lawrence Stenhouse que entendia o currículo como um conjunto de procedimentos a serem aplicados em sala de aula, o qual se contrapunha ao modelo curricular voltado para objetivos.

À literatura educacional contemporânea, cito Schon (2000), Pimenta e Ghedin (2006), Santos (2005) que consideram de suma importância que o professor seja um “prático reflexivo”, isto é, que ele porte-se como um intelectual transformador refletindo sobre a sua prática, comentando ser dentro desta dimensão teórica que se desenha o conceito de professor-pesquisador, onde ensino e pesquisa não são dicotomizados. Também destaca que a escola básica ainda está longe de privilegiar a pesquisa, pois sobrecarregam os professores na sua carga horária e não dispõe de grupos de pesquisas. Sendo assim, o que se evidencia no cotidiano escolar são professores que se consideram pesquisadores mesmo sem desenvolverem atividades de pesquisa paralela à docência, os quais consideram como pesquisa a mera elaboração de planos de aula e seleção de conteúdos.

Para Santos (2005) o quadro que observamos nas universidades, principalmente nas públicas, é da falta de uma cultura própria de pesquisa, haja vista, o estímulo para esta atividade se dê apenas para captação de recursos públicos. Também se evidencia como um empecilho ao surgimento do professor-pesquisador, o monopólio dos departamentos de pesquisa das universidades que costumam fechar-se para os demais professores. Tecendo críticas ao caráter profissionalizante das universidades que se departamentaliza em diversos núcleos que acabam isolando os saberes e priorizando uma formação meramente técnica. Japiassu (2006, p. 38) propõe uma reflexão interdisciplinar sobre o sistema escolar ao afirmar que,

Uma das coisas importantes que devemos esperar de nosso sistema científico é uma formação que não seja mais um enclausuramento disciplinar e um adestramento no pensamento analítico, mas uma capacitação do ser humano para a compreensão.

É a partir dos anos 80 que os pesquisadores brasileiros fizeram uma autocrítica sobre o distanciamento da universidade em relação às escolas, motivados principalmente pela avalanche de saberes e habilidades que passaram a caracterizar o perfil profissional do professor. Estes novos atributos surgiram dos resultados de variadas pesquisas educacionais realizadas no Brasil, sendo que dentre estas novas características necessárias à formação do professor, apontadas por estas pesquisas, podemos destacar: o professor multicultural, reflexivo, pesquisador, participante, etc. Entendemos que mesmo que a academia, apoiando-se em inúmeras teorias, já enfatize a discussão sobre a questão da pesquisa por parte do docente. Nas escolas básicas a situação é oposta, uma vez que grande parte dos professores ainda tem uma noção um tanto quanto nebulosa sobre a pesquisa científica, pois a relacionam as situações práticas da sala de aula como a confecção de materiais didáticos e elaboração de estratégias de ensino.

É necessário que se defina qual o papel do professor no contexto escolar, que tipo de pesquisa ele estará realizando e qual o público que ele pretende alcançar (Ensino Fundamental, Médio ou Superior), caso contrário o conceito de professor-pesquisador será enfraquecido. Dessa forma, defendemos um conceito de professor-pesquisador que sustente a formação docente a partir da perspectiva do estágio vinculado à pesquisa, baseado num processo de Educação Científica que possibilite ao professor a aproximação com os elementos que nortearão a sua identidade de pesquisador. Porém, é importante frisar que o papel da pesquisa na formação de professores não pode ficar reduzido apenas à legitimação do professor como pesquisador, mas também as suas relações com o ensino, com a organização curricular e com a própria escola.

Miranda (2005) aponta três perspectivas evidenciadas na literatura sobre o professor pesquisador. A primeira diz respeito à autonomia do professor voltada para a sua emancipação através da prática. Outra perspectiva está ligada ao compromisso de transformar a educação a partir da sensibilização diante das desigualdades que acarretam em injustiças sociais. E por fim, o terceiro aspecto

refere-se às críticas tecidas pela pesquisa-ação sobre as universidades. Para André (2005, p. 57), a plenitude do conceito de professor-pesquisador é ampla e variada, pois,

As interpretações desse conceito tem sido as mais variadas: para alguns formar o professor pesquisador significa levar o futuro docente a realizar um trabalho prático ou uma atividade de estágio que envolve tarefas de coleta e de análise de dados. Para outros, significa levar os futuros professores a desenvolver e implementar projetos ou ações nas escolas. E há ainda os que se valem do prestígio comumente associado à pesquisa para divulgar essa idéia como um novo selo, um modismo ou uma marca de propaganda.

A atuação do professor em sala de aula deve ir além da aplicação dos conteúdos, pois ele se depara cotidianamente com situações que requer atitudes que contemplem o dinamismo do contexto em que atua. Para tanto é necessário que os professores façam de suas atividades docentes uma constante investigação, buscando soluções para as situações problemas a que está envolvido no ambiente escolar.

Lisita, Rosa e Lipovetsky (2005) identificam quatro aspectos na formação de professores, sendo eles: o aspecto acadêmico, que visa formar o especialista; o aspecto da racionalidade técnica, o qual foca-se na formação técnica; o aspecto prático, que entende a formação na prática pela prática através da experiência; e o aspecto da reconstrução social, que enfatiza o exercício do ensino numa perspectiva crítica. Levando em consideração este cenário exposto por Lisita; Rosa e Lipovetsky (2005), consideramos que as escolas de formação de professores da atualidade não têm o compromisso de instituir nos professores uma consciência social que os levem a criticidade e, conseqüentemente desperte nos seus alunos este mesmo sentimento. Neste contexto é importante comentar a definição de professores formadores colocada por Lisita; Rosa e Lipovetsky (2005) a qual diz que os professores formadores tentam, a partir de cursos de formação continuada e de oficinas pedagógicas nas diversas áreas do conhecimento, oferecer subsídios para os docentes em formação superarem dificuldades de cunho teórico, pedagógico e metodológico. No entanto, entendemos que os professores formadores não conseguem modificar a prática dos professores em formação, tampouco despertar neles uma inquietação que a partir de uma reflexão os levem a percorrer o caminho da pesquisa, tal como se propõe a perspectiva do professor pesquisador.

Buscando descrever um panorama teórico que sustente o conceito de professor-pesquisador Ludke (2004) evidencia as idéias dos principais teóricos a discutirem essa questão. Para Ludke (2004), Popkewitz é extremamente crítico quanto ao papel do professor, pois considera que apenas o fato de ele ser pesquisador não é suficiente para legitimar a sua autonomia, enquanto Giroux refuta peremptoriamente o reducionismo imposto à prática dos professores que os transformam em meros técnicos. Ludke (2004) também entende que os teóricos australianos Carr e Kemmis fazem uma análise minuciosa da pesquisa de cunho positivista, denominando-a de “visão científica natural da teoria e prática educacionais”, a qual considera a realidade guiada por leis universais onde o papel da ciência é sistematizá-las de forma técnica direcionando-as à prática. Evidenciam também outras duas abordagens: a “visão interpretativa da teoria e prática educacionais” e a “ciência educacional crítica”. A visão interpretativa é uma construção subjetiva de interpretações e significados realizados pelos sujeitos acerca da realidade. No entanto, esta visão sofre influências de fatores sociais e econômicos, os quais muitas vezes não são levados em consideração.

A ciência educacional crítica defende a pesquisa-ação como um modelo emancipatório que estimula a criticidade no professor, daí ela ser apontada como um dos pilares da formação do professor-pesquisador. Entretanto Ludke (2004) evidencia a distinção feita por John Elliott entre “pesquisa-ação” e “investigação-ação”, onde a pesquisa-ação interfere de forma benéfica na prática, entretanto, não gera conhecimentos por não estar amparada num viés teórico consistente, enquanto que, a investigação-ação possui os elementos que a compõe (atividades de ensino, investigação educativa, desenvolvimento curricular e avaliação) fortemente sustentados teoricamente.

Contreras (2002) destaca que a concepção de professor-pesquisador proposta por Stenhouse é considerada limitada por alguns teóricos, principalmente pela falta de uma análise crítica do contexto social em que se desenrola a atividade educacional e pela dimensão reducionista se dá a pesquisa, pois a restringe apenas a sala de aula. Quanto ao modelo proposto por Giroux, Contreras (2002) comenta que o processo de emancipação dos professores não é espontâneo, por isso a autonomia se desenvolve a partir das modificações das diferenças nas práticas pedagógicas e nas aspirações sociais dos docentes. Portanto, é necessário um compromisso social e uma definição política clara por parte do docente na busca da

sua autonomia, pois “a idéia de autonomia sugere a aceitação da diferença, como expressão da variedade de formas pelas quais os professores vivem suas experiências de contradição, de opressão ou de exclusão e de como superá-las” (CONTRERAS, 2002, p. 187).

Entendemos que a idéia de um professor como intelectual crítico, desenvolvida por Giroux, e evidenciada por Contreras (2002), opõe-se as concepções técnicas e instrumentais que sustentam a racionalidade técnica. Esta visão possui algumas semelhanças com a perspectiva de professor autônomo defendida por Contreras, pois ambas visam à emancipação do professorado. Vale ressaltar que em sua obra Contreras (2002), evidencia e distingue três modelos de professores e três dimensões de sua profissionalidade: o especialista técnico, o profissional reflexivo e o intelectual crítico definindo como suas dimensões a obrigação moral, o compromisso com a comunidade e a competência profissional.

Neste sentido, Zeichner (1993), considera que a “prática reflexiva” é o mesmo que a “prática orientada pela pesquisa”, demonstrando o quanto é tênue os limites entre os conceitos de professor-pesquisador e de professor-reflexivo e criticando fervorosamente a relação hierárquica existente entre professor e pesquisador. Para concluir recorreremos mais uma vez a Ludke (2004, p. 28), a qual afirma:

Que o movimento do prático reflexivo e do professor pesquisador surge em oposição às concepções dominantes de “racionalidade técnica”, em que as práticas profissionais se produzem num contexto de divisão social do trabalho entre concepções e execução, ou seja, entre teoria e prática.

Na busca pela sua legitimação como pesquisador é de suma importância que o professor tenha uma atitude crítica nas suas ações educativas. Este processo de reflexão crítica possibilitaria uma mudança nas suas práticas pedagógicas e na sua própria reflexão sobre a realidade. É neste contexto que apresentamos o conceito de professor reflexivo criado por Schon (2000) o qual propõe uma formação de professores baseada numa epistemologia da prática em que o professor valorizará a sua experiência através de uma reflexão na ação. Sendo assim, a partir desta nova perspectiva de professor que valoriza a pesquisa, surge então o conceito de professor-pesquisador, àquele que sustenta a sua prática na pesquisa partindo da

problematização de situações práticas do seu cotidiano profissional baseados na reflexão.

3.3.1 A contribuição do conceito de professor reflexivo ao de professor-pesquisador

Ao retomarmos a idéia de professor reflexivo proposta por Schon (2000), a qual se baseia na reflexão na ação, percebemos que ao contrario do modelo de professor técnico que concebe a sua ação profissional desvinculada da realidade, o professor reflexivo tem plena consciência de que está presente na realidade escolar num constante processo de interação com este contexto. É a partir deste diálogo com a realidade, que Schon (2000) denomina “diálogo com o contexto social”, que o professor poderá enfrentar e superar as adversidades encontradas na sala de aula propiciando um processo de ensino-aprendizagem que desperte a criticidade dos educandos. Quanto ao processo de profissionalização docente, as idéias de Schon possibilitam resgatar a cientificidade sobre a concepção prática que é negada pela racionalidade técnica. Neste sentido, nos reportamos a Contreras (2002, p. 113), quando comenta que Schon “ao reconstruir a dimensão reflexiva da prática, conseguiu legitimar outra forma de entendê-la que pode ser apresentada como racional, embora não seja técnica”.

O entendimento de um processo de construção do conhecimento dinâmico e não-linear está presente na concepção de profissional reflexivo proposta por Schon (2000), onde o sujeito não deve ter uma visão unilateral do problema com o qual se depara, tampouco se prender nas delimitações do campo profissional. Numa perspectiva educacional, contempla o processo de ensino-aprendizagem de forma não-fragmentada e sem dicotomizar teoria e prática ao fazer uma crítica contundente ao modelo que leva os estudantes a pensarem de uma forma exclusivamente voltada para a sua área de atuação, os quais consideram o educando prodígio como um agraciado dos céus, marginalizando os demais ao desconsiderar suas peculiaridades e não propiciando situações que desenvolvam suas habilidades.

No entendimento de Schon (2000), a *reflexão-na-ação* tem uma função crítica em relação ao ato de *conhecer-na-ação*, se estabelecendo de forma consciente até mesmo quando não age de forma explícita. Já o processo de *conhecer-na-ação*

caracteriza-se pela compreensão de fenômenos e formas de perceber um problema agindo de forma inconsciente e espontânea. Schon (2000, p. 35), afirma que a distinção entre ambos os atos se dá de forma sutil:

Assim como o conhecer-na-ação, a reflexão-na-ação é um processo que podemos desenvolver sem que precisemos dizer o que estamos fazendo. Improvisadores habilidosos ficam, muitas vezes, sem palavras ou dão descrições inadequadas quando se lhes pergunta o que fazem. É claro que, sermos capazes de refletir-na-ação é diferente de sermos capazes de refletir sobre nossa reflexão-na-ação, de modo a produzir uma boa descrição verbal dela. E é ainda diferente de sermos capazes de refletir sobre a descrição resultante.

Sendo assim, entendemos que a reflexão-na-ação ocorre a partir da experiência prática, sendo importante ressaltar que o contexto prático é antagônico ao contexto da pesquisa. Neste sentido, Schon (2000) argumenta que o ato de demonstrar executado pelo professor, complementa o de imitar, apresentado pelo aluno, o que acarreta o processo de ensino-aprendizagem da reflexão-na-ação. Portanto, a teoria de Schon procura desconstruir a estrutura cartesiana que desvincula a prática da teoria, através de um ensino reflexivo sustentado pela reflexão-na-ação e baseado na interação professor-aluno, onde para que o ensino prático reflexivo se consolide no âmbito educacional é necessário que o currículo encontre formas de incorporá-lo no dia-a-dia da escola. No entanto, vale ressaltar que cada escola ou universidade tem as suas próprias peculiaridades, sendo necessário levá-los em consideração durante a implantação de um ensino prático-reflexivo.

Dentre as críticas recebidas pelo modelo proposto por Schon (2000) evidenciam-se as de Zeichner (1993), o qual afirma que o conceito de professor reflexivo é limitado por não se atentar às peculiaridades culturais da escola. É sobre este cenário que Contreras (2002) comenta que a reflexão também pode afastar o professor da cultura da escola o que acaba fazendo com que ele restrinja sua autonomia ao ambiente de sala de aula, haja vista que, muitas vezes, as suas reflexões não saem do espaço escolar. Levando em consideração esta situação, Contreras (2002) sugere a implantação de conteúdos críticos e relacionados à realidade da escola e da comunidade, sendo necessário para isso uma boa

formação teórica por parte do docente. Para Ludke (2004) nem todo professor reflexivo é pesquisador, embora todo professor pesquisador seja reflexivo, pois a atividade de pesquisa implica a reflexão, embora ambas devam envolver elementos críticos.

Sacristán (2006) afirma que o positivismo de hoje, o pós-positivismo, considera a prática pedagógica uma práxis e não uma técnica, pois não está fundamentado no conhecimento científico. Dessa forma, comenta que o pós-positivismo apóia-se em metáforas, como a que transforma o professor em profissional reflexivo, aquele que reflete sobre sua própria prática, o que no seu entender é inviável, haja vista o professor não ter tempo para tal reflexão. Para ele, a metáfora reflexiva está em evidência no mercado intelectual, entretanto, compactuar com ela “significa reconhecer que, se com a reflexão busco a prática, é porque a ciência não a pode me dar. Esta afirmação deveria levar-nos a pensar, a nós que acreditamos estar fazendo ciência” (SACRISTÁN, 2006, p. 82).

No tocante ao conceito de professor-pesquisador, Contreras (2002, p. 114-115) identifica similaridades entre a noção de profissional reflexivo defendida por Schon, e a de professor envolvido com o ato de pesquisar de Stenhouse:

Da mesma maneira que Schon analisa a prática reflexiva como oposição a idéia do profissional como especialista técnico, Stenhouse desenvolve sua perspectiva a partir da crítica ao modelo de objetivos no currículo que reduz a capacidade de consciência profissional dos professores e portanto sua possibilidade de pretensão educativa.

Vale ressaltar que para a identidade de pesquisador se consolidar no professor é de suma importância que ele esteja inserido num contexto que priorize a investigação científica, sendo fundamental a sua participação, como já afirmamos anteriormente, em grupos de pesquisas que articulem os seus projetos a outros em desenvolvimento numa dimensão interdisciplinar. Estas equipes de pesquisa, pois entendemos que numa equipe a interação entre os membros é superior à interação que ocorre num grupo, tal como propõe Gonzaga (2007), devem ser compostas também por estudantes da iniciação científica como forma de incentivá-los as atividades de pesquisa.

3.3.2 O papel do currículo na legitimação do professor-pesquisador

Contreras (2002) concebe o currículo como um mediador da relação entre teoria e prática, onde a experimentação da prática docente torna-se a experimentação do próprio currículo, o qual constrói e reconstrói a própria ação a partir de problematizações. Esta perspectiva de currículo apresentada por Contreras relaciona-se estreitamente ao próprio conceito de professor-pesquisador, pois é a partir da problematização de sua prática que o professor poderá reformular o seu pensamento e, por conseguinte, a sua própria prática.

Moreira e Silva (2005) afirmam que o currículo escolar não se restringe a sua dimensão técnica, como uma matriz em que estão desenhadas as disciplinas, pois possui uma dimensão sócio-político-cultural que influencia diretamente na educação como um todo, especialmente na formação de professores. Sobre esta questão, Giroux e McLaren (2005, p. 139) comentam que,

Um currículo para formação de professores, para ser uma forma de política cultural, deve enfatizar a importância de tornar o social, o cultural, o político e o econômico os principais aspectos de análise e avaliação da escolarização contemporânea.

Como forma de suprir carências teórico-metodológicas da formação inicial, as quais são fomentadas pelo modelo de currículo utilizado nas instituições de ensino são oferecidos cursos de formação continuada, entretanto, estes, conforme Pimenta (2005), quase sempre não obtém o resultado esperado, pois centram suas atividades na discussão de conteúdos já trabalhados na graduação desprezando as situações ocorridas no contexto escolar dos professores participantes. Visando modificar este contexto, alternativas são tentadas para a formação continuada de professores, tal como afirma Foerste (2005), o qual expõe que a parceria na formação de professores é uma nova perspectiva que surgiu no Brasil em meados da década de 1990, com o intuito de oferecer formação inicial e continuada aos professores através de acordos de cooperação entre universidades e escolas

básicas, além de parcerias com o poder público, iniciativa privada e organizações não-governamentais.

O autor distingue três tipos de parcerias no contexto educacional: parceria colaborativa, que surge da articulação entre professores da academia e da escola básica visando consolidar a idéia de inseparabilidade entre teoria e prática; parceria dirigida, este tipo enfraquece a universidade, pois age como um recurso técnico a ser utilizado na formação de professores restringindo a sua autonomia; e a parceria oficial, oriunda do poder público com o interesse de articular a tríade governo – universidade -escola. No entanto, este tipo de parceria estabelece programas prontos e acabados para as instituições de ensino o que acaba engessando os seus programas de formação de professores.

Ao refletirmos sobre tais situações perceberemos que o cerne da questão é a própria constituição curricular existente no sistema educacional brasileiro que devido aos motivos já discutidos no texto acarretam em medidas de caráter apenas paliativo que perpassam a formação inicial e alcança à continuada.

3.3.3 As implicações dos saberes docentes na formação do professor-pesquisador

A sociedade contemporânea se caracteriza pela globalização. Esta se legitima a partir de um mundo sem fronteiras onde as identidades dos sujeitos se transformam conforme a velocidade e quantidade de informações levados pelos meios de comunicação as quais, na maioria das vezes, tem uma intencionalidade voltada apenas para o consumo. Este contexto que fragmenta e padroniza as identidades também se faz presente na sala de aula tendo o professor que estar preparado para resistir à ele, principalmente por ser o responsável pela educação formal dos indivíduos que compõe a sociedade, ou seja, o docente mais do que qualquer profissional precisa passar por um processo de formação que o prepare para o exercício de sua profissão. Este panorama nos leva aos seguintes questionamentos: Qual é o verdadeiro papel do professor na sociedade? Qual trabalho ele desenvolve na escola? Quais os seus saberes?

A escola por si só não constrói conhecimentos, tampouco forma indivíduos conforme os padrões eruditos cobrados pela sociedade. Para que ela desempenhe

este papel é necessária uma interação entre professores, alunos e direção a partir do trabalho pedagógico exercido pelo docente. De acordo com Tardif e Lessard (2005, p. 23),

A docência como qualquer trabalho humano, pode ser analisada inicialmente como uma atividade. Trabalhar é agir num determinado contexto em função de um objetivo, atuando sobre um material qualquer para transformá-lo através do uso de utensílios e técnicas. No mesmo sentido, ensinar é agir na classe e na escola em função da aprendizagem e da socialização dos alunos, atuando sobre sua capacidade de aprender, para educá-los e instruí-los com a ajuda de programas, métodos, livros, exercícios, normas, etc.

O trabalho do professor não deve ser caracterizado como um processo baseado na reprodução sistemática de conteúdos, apoiados em métodos e técnicas pré-estabelecidas. Mas sim como um mecanismo que se desenvolve a partir das situações ocorridas no ambiente escolar. Dessa forma as práticas docentes influenciarão de maneira significativa a vida do educador e do educando.

O trabalho docente está estreitamente ligado aos saberes do professor, pois é a partir desta relação que o professor ressignifica as suas práticas pedagógicas e desenvolve a sua profissionalização. O saber docente caracteriza-se por sua pluralidade e dinamicidade sendo constituído por saberes oriundos da formação profissional e da própria experiência do professor. Tardif (2002) afirma que os saberes profissionais, ou das ciências da educação e da ideologia pedagógica são transmitidos aos professores nos cursos de formação inicial através dos conhecimentos que lhes são transmitidos.

Neste sentido, consideramos os conhecimentos trabalhados nos cursos de formação inicial como elementos geradores dos saberes docentes, os quais contribuem para a erudição do professor. Ao incorporar estes saberes às suas práticas pedagógicas o professor se estabelecerá como pesquisador no desenvolvimento de suas atividades de sala de aula, uma vez que os diversos saberes apresentados durante o seu processo formativo contemplarão as necessidades do contexto educativo. Para Tardif (2002) os saberes sociais são aqueles que caracterizam uma sociedade, os quais se transformam em saberes escolares através da articulação com os outros saberes, tais como: disciplinares, curriculares, das ciências da educação, pedagógicos e experiências.

Pimenta (2005) também destaca três vertentes de saberes dentro dos saberes da docência, sendo eles: os saberes da experiência, os saberes científicos e os saberes pedagógicos. Os saberes da experiência dizem respeito à própria experiência que o estudante, futuro professor, carrega consigo a partir da sua vida escolar. Estes saberes lhe possibilitam fazer um juízo de valor dos professores que fazem parte da sua formação, a partir de suas práticas pedagógicas, Pimenta (2005, p. 20) também aponta outro nível dos saberes da experiência sobre os quais comenta que eles:

São também aqueles que os professores produzem no seu cotidiano docente, num processo permanente de reflexão sobre sua prática, mediatizado pela de outrem – seus colegas de trabalho e os textos produzidos por outros educadores.

Os saberes científicos, ou do conhecimento, na visão de Pimenta (2005) partem de três estágios do conhecimento: a informação, o conhecer e a inteligência. Esta tríade deve estar em harmonia para que o conhecimento de fato aconteça, senão a escola não formará e sim informará, pois se dá início a uma seqüência em que é necessário informar e a partir da reflexão e do uso da inteligência se chegar ao conhecer. O último dos saberes, o saber pedagógico, está relacionado ao saber ensinar do professor. Porém, devemos nos atentar que os saberes da educação e da pedagogia abstraídos pelos professores não geram os saberes pedagógicos, uma vez que, estes surgem a partir da reflexão de suas práticas na forma de registro das suas experiências. No entender de Pimenta (2005, p. 27):

Nas práticas docentes estão contidos elementos extremamente importantes, como a problematização, a intencionalidade para encontrar soluções, a experimentação metodológica, o enfrentamento de situações de ensino complexas, as tentativas mais radicais, mais ricas e mais sugestivas de uma didática inovadora, que ainda não está configurado teoricamente.

Consideramos que a articulação entre pesquisa e política de formação de professores é possível a partir do momento em que os envolvidos passam por um

duplo processo, tal como propõe Pimenta (2005), sendo eles: o processo da autoformação, onde os professores reelaboram os saberes utilizados em suas práticas através de uma reflexão crítica; e o processo de formação nas escolas em que atuam baseado numa gestão democrática e num currículo participativo que prioriza a formação continuada a partir da formação inicial. Portanto, refletir sobre a formação de professores nos remete a idéia de suas práticas na sala de aula, que ao ser pensado sob o prisma da profissionalização deve ser tratada como o seu próprio trabalho docente.

No entendimento de Tardif (2002) os saberes pedagógicos se apresentam articulados as ciências da educação na medida em que dão cientificidade ao que propõe, isto é, cabe a eles fundamentar o discurso docente à luz das teorias. Os saberes disciplinares dizem respeito às disciplinas que constituem os cursos de formação de professores correspondendo aos diversos campos do conhecimento e carregando consigo os elementos culturais de quem os produzem. Enquanto que os saberes curriculares contemplam os discursos, conteúdos e métodos que caracterizam uma cultura erudita apresentando-se na forma do currículo que o professor deve aplicar.

Os saberes da experiência ou práticos são adquiridos de maneira informal a partir da interação entre os professores. Tardif (2002) comenta que estes saberes se originam da própria experiência e por ela são modelados e validados no âmbito educativo sem sofrer influências diretas de currículo, métodos ou técnicas pedagógicas. Portanto, podemos afirmar que ao longo do seu processo formativo inicial o professor terá contato com os vários saberes que irão influenciar de maneira significativa a sua identidade docente e as suas práticas pedagógicas. Assim entendemos que a profissionalização do professor se legitima a partir da forma como conduz o seu trabalho pedagógico. De acordo com Tardif (2002, p. 39):

O professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos elementos relativos às ciências da educação e à Pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência com os alunos.

Consideramos que a prática do professor não é apenas um lugar de aplicação dos vários saberes que constituem sua formação, mas também um local de ressignificação destes saberes que são oriundos dela própria. Para executar a sua prática da melhor maneira possível é necessário que o docente se legitime como o elemento principal do ensino passando de objeto de pesquisa para tornar-se sujeito do conhecimento. Tardif (2002) afirma que o professor não deve ser tratado apenas como um técnico que reproduz o conhecimento alheio, tampouco como um agente social que alimenta ideologias. Entretanto, esta situação se perpetua no contexto da educação pelo fato de o docente não definir ou selecionar os saberes que a escola ou a universidade transmite acarretando a dicotomia entre quem constrói o conhecimento e quem os executa. Neste sentido entendemos o trabalho docente como uma dimensão temporal, cultural e flexível a cada contexto no qual se desenvolve. Segundo Azzi (2005, p.40),

O trabalho docente constrói-se e trabalha-se no cotidiano da vida social; como prática, visa à transformação de uma realidade, a partir das necessidades práticas do homem social. Nesse sentido a compreensão do trabalho docente demanda que este seja analisado enquanto categoria geral – o trabalho – e em sua especificidade – a docência.

Ao considerarmos a atividade docente como resultado do saber pedagógico, o qual é produto do contexto escolar, estamos legitimando este trabalho docente como uma prática social e se levarmos em consideração a intencionalidade das práticas do professor na busca por soluções a situações-problema do seu cotidiano escolar, podemos entender que o saber pedagógico constitui-se na sua própria práxis.

3.3.4 O professor como intelectual crítico

Desde o início de sua formação o professor deve ser levado a pensar de forma crítica sobre a sua realidade, sendo necessário que ele perceba a importância de relacionar as teorias à que têm acesso às suas práticas pedagógicas, pois o que

percebemos são docentes que quando estão na sala de aula não levam em consideração os discursos que defendem fora do espaço escolar. Esta separação entre a teoria estudada e a prática pedagógica desenvolvida revela a fragilidade da identidade docente, além da contradição entre o discurso que o professor apresenta e as ações que executa no contexto escolar. Dessa forma, a práxis pedagógica, no sentido de articular teoria e prática no espaço escolar, torna-se algo utópico nas atividades do professor e com isso ele continua apenas reproduzindo conhecimentos e ideologias que não retratam o contexto onde suas práticas são executadas. Para Konder (1992, p. 115):

A práxis é a atividade concreta pela qual os sujeitos humanos se afirmam no mundo, modificando a realidade objetiva e, para poderem alterá-la, transformando-se a si mesmos. É a ação que, para se aprofundar de maneira mais conseqüente, precisa da reflexão, do auto-questionamento, da teoria; e é a teoria que remete à ação, que enfrenta o desafio de verificar seus acertos e desacertos, cotejando-os com a prática.

No entanto, a epistemologia da prática proposta por Sacristán (2006) não concebe a dicotomia entre teoria e prática, pois considera que além da interação entre experiência e ação, também há influência das teorias educacionais na epistemologia da prática docente. Porém, entendemos que a relação entre a ação docente e as teorias educacionais na maioria das vezes acontece apenas no campo do discurso, pois os próprios professores não entendem as teorias que discutem e acabam por desprezá-las no seu real pedagógico, ou seja, na sala de aula da escola em que atua. Concordamos com Ghedin (2006, p. 135) que defende que o processo de formação de professores migre da epistemologia da prática para a epistemologia da práxis, pois “fundar e fundamentar o saber docente na práxis (ação – reflexão - ação) é romper com o modelo tecnicista mecânico da tradicional divisão do trabalho e impor um novo paradigma epistemológico”. Este novo modelo epistemológico permite que a noção de ciência relacionada à cultura seja o alicerce da Educação Científica que contribui de forma decisiva na formação do professor-pesquisador.

3.4 A importância do estágio na formação do professor-pesquisador

Para que o professor tenha clareza das dificuldades que enfrentará na sala de aula e maturidade intelectual e pedagógica suficiente para superá-las é de suma importância que ele, ainda no processo de formação inicial, principalmente no período de estágio, tenha contato com a pesquisa, utilizando-a como um instrumento de ressignificação de suas práticas. Neste contexto Ghedin (2006, p. 227) sugere uma nova perspectiva de estágio voltada para a pesquisa:

Na modalidade de estágio que propomos, o estagiário, com o professor orientador, pela pesquisa, buscará compreender o exercício da docência, os processos de construção da identidade docente, a valorização e o desenvolvimento dos saberes dos professores como sujeitos e intelectuais capazes de produzir conhecimento, de participar de decisões e da gestão da escola e dos sistemas educativos.

O estágio docente pode ser usado como o primeiro momento do professor em formação ter um contato mais estreito com a pesquisa, pois os docentes, enquanto estagiários, podem desenvolver uma postura de pesquisador a partir das situações observadas no campo de estágio elaborando projetos de pesquisa que lhes permitam compreender a realidade em que estão inseridos. Para Ghedin (2006, p. 232)

A dinâmica de um processo formativo interdisciplinar em que o estágio vincula-se à pesquisa objetiva formar o professor, como profissional reflexivo, capaz de compreender e atuar na realidade educacional contemporânea e propor novas alternativas pedagógicas tendo por base a prática de estágio.

Ao pensarmos a pesquisa de forma coletiva envolvendo professores e estudantes, devemos dispor de uma metodologia que ofereça os instrumentos adequados para sua viabilização, por isso a importância da Educação Científica ainda no período de estágio. Este processo pelo qual passa o professor é o

momento em que ele começa a relacionar as teorias aprendidas na academia com o verdadeiro contexto escolar conhecendo as várias dificuldades que encontrará quando estiver no exercício da docência e também percebendo a complexidade do processo de ensino-aprendizagem. Para Leite (2007, p. 27)

Há que se reconhecer a contribuição do estágio na construção da identidade do professor, dos saberes e das posturas dos futuros professores. É preciso ter clareza em relação à importância, ao sentido e aos objetivos do estágio no processo de formação do docente, assim como no seu planejamento e execução.

Leite (2007) também afirma não ser suficiente que as instituições de ensino disponibilizem o estágio para a formação de professores apenas como mais uma disciplina do desenho curricular visando contemplar as exigências da legislação que obrigam os cursos de formação de professores a disponibilizarem 400 horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso. Portanto, é de suma importância que a trajetória de estágio dos estudantes seja acompanhada por um professor-pesquisador que trate as atividades desenvolvidas neste período numa perspectiva interdisciplinar para que este momento torne-se um dos sustentáculos do processo formativo docente.

Vincular o estágio a pesquisa é uma das formas de fazer os professores em formação aproximarem a realidade na qual atuarão aos discursos teóricos que têm acesso, pois neste momento ele já deverá refletir sobre o contexto educacional a qual será inserido. Para Pimenta e Lima (2004, p. 45)

A aproximação à realidade só tem sentido quando tem conotação de envolvimento, de intencionalidade, pois a maioria dos estágios burocratizados, carregados de fichas de observação, é míope, o que aponta para a necessidade de um aprofundamento conceitual do estágio e das atividades que nele se realizam. É preciso que os professores orientadores de estágio procedam, no coletivo junto aos seus pares e alunos, a essa apropriação da realidade, para analisá-la e questioná-la criticamente, à luz de teorias. Essa caminhada conceitual certamente será uma trilha para a proposição de novas experiências.

Os professores orientadores devem tratar o estágio como uma vertente disciplinar tão, ou mais importante, quanto às outras, pois é ela que de fato comprova se o percurso teórico dos estudantes está obtendo o êxito necessário sendo importante que estes orientadores estejam preparados para direcionar situações pedagógicas onde os estudantes possam relacionar ensino e pesquisa, teoria e prática. Consideramos que é no período de estágio que o professor em formação desperta a sua atitude de pesquisador, seja a partir dos relatórios, quando registra as suas atividades ou mesmo quando inicia o exercício de ministrar aulas.

É importante destacar que a proposta de formação do professor-pesquisador que defendemos no transcorrer do trabalho precisa estar contemplada no Projeto Político Pedagógico da instituição de ensino onde o curso é desenvolvido. Quando o Projeto Político Pedagógico da universidade não contempla esta perspectiva formativa, os obstáculos a serem superados no transcorrer do processo são maiores, pois quando se trata de um modelo de estágio vinculado à pesquisa são necessárias atitudes por parte da direção da instituição que tratem o Estágio como uma disciplina curricular composta de uma carga horária teórica e prática e não apenas como um momento onde alunos e professores cumprem créditos e horários obrigatórios, respectivamente.

Como já comentamos anteriormente o processo formativo dos professores é lento e gradual tendo início na sua formação inicial e prolongando-se por toda a sua trajetória profissional. No transcorrer do trabalho evidenciamos os vários elementos que constituem este processo formativo discutindo principalmente a identidade, a autonomia, a profissionalização e os saberes do professor. Nossa intenção neste momento foi encontrar subsídios teóricos que sustentem a fase posterior da investigação quando adentraremos no campo de pesquisa com o intuito de propiciar aos estudantes, futuros professores, um processo de Educação Científica que possibilite a formação do professor-pesquisador a partir da perspectiva de estágio vinculado a pesquisa.

Nossa pesquisa de campo foi pautada pelo prisma de formar um professor-pesquisador e não apenas um professor, que centre a sua atuação em sala de aula na transmissão de conteúdos, ou um pesquisador, que desenvolva pesquisas respeitadas pela comunidade acadêmica, porém sem trazer contribuições significativas ao contexto sócio-educativo onde está inserido. Para tanto, partimos do princípio de que a articulação dos saberes presentes no processo formativo do

professor permitirá a ele problematizar sua prática e dessa forma dar início ao desenvolvimento de sua autonomia profissional. Também enfocamos na pesquisa a importância de iniciar a construção da identidade docente ainda no período de estágio, pois consideramos que a identidade do professor se constrói a partir do confronto das teorias apresentadas na academia com as suas experiências de vida.

CAPÍTULO IV

O ESTÁGIO NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR-PESQUISADOR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NUMA EXPERIÊNCIA CAMPESINA

O investimento em Educação ainda é a única saída para a transformação da sociedade. Esta vai desde o direito a um ensino de qualidade para todos os cidadãos até a diminuição das desigualdades sociais que tanto escravizam o povo brasileiro, especialmente porque na miséria de uns toda a humanidade é diminuída na sua condição. Nesta perspectiva transformadora da sociedade a partir da educação, entendemos ser a formação de professores a principal sustentação desse processo, pois são os docentes os que melhor poderiam e podem contribuir para que essas mudanças ocorram a partir do espaço de sala de aula. Entretanto, o mundo contemporâneo, caracterizado pela globalização, exige indivíduos autônomos e críticos que tenham o mínimo de conhecimentos embasados cientificamente. Apenas noções da norma culta da Língua Portuguesa ou de cálculos matemáticos não são suficientes para que o estudante seja inserido neste novo contexto social. É necessário um investimento maciço no Ensino de Ciências para que os estudantes brasileiros possam, desde a Educação Básica, enfrentar as mudanças radicais que estão ocorrendo na cultura contemporânea. No tocante a formação de professores, entendemos que ao relacionar os conceitos constituidores de seu processo formativo às atividades de estágio, amparadas pelos instrumentos e técnicas que viabilizam o processo de investigação, o docente em formação também estará passando por um processo de Educação Científica que contribuirá para a sua legitimação como pesquisador.

4.1 O ensino de ciências nas escolas do campo

Segundo a OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – a qual reúne os países europeus mais os Estados Unidos, o Brasil ocupa a posição de número 52 num ranking composto por 57 países no que se refere ao ensino de ciências⁴. Esta organização que trata de temas específicos ao ensino de ciências constatou que grande parte dos estudantes brasileiros não sabe assuntos relativos à área de ciências tais como: que “a terra gira em torno do sol”; o que é a “camada de ozônio”; o que é a expressão “água potável”, etc.

Ao buscarmos explicação para tal fracasso escolar, encontramos inúmeros fatores que contribuíram e ainda contribuem para tal situação. Fatores estes que vão da falta de preparo dos professores, escassez de materiais didáticos e falta de laboratórios onde os estudantes possam colocar em prática os conhecimentos abstraídos em sala de aula. De acordo com a OCDE 70% dos professores de Ciências brasileiros migraram de outras áreas do conhecimento, portanto, sequer estudaram durante a sua formação os conteúdos que lecionam em sala de aula. Outro fator apontado pela organização como produto do caos educacional é o Brasil ser responsável apenas por 0,2% dos pedidos de patentes no âmbito mundial, ocupando atualmente a posição de número 43 no ranking de desenvolvimento tecnológico mundial.

No contexto campesino esta problemática toma proporções ainda mais alarmantes, haja vista que o intuito principal da escola do campo é apenas alfabetizar os educandos sem preocupar-se em promover uma aprendizagem significativa que leve estes estudantes a despertarem o seu senso crítico. Esta situação que se origina ainda na Educação Básica contribui decisivamente para a estagnação sócio-econômica do campo, pois o indivíduo que passou por um processo de formação reprodutivista, principalmente da ideologia urbana, acaba por não exigir os seus direitos básicos de cidadão como a busca por a uma educação de qualidade.

⁴ Revista Veja. Edição 2000. Outubro-2007.

Diante da situação de abandono em que se encontra a população campestre, os movimentos sociais organizados pressionaram o poder público e conseguiram que fosse criado o PRONERA (Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária), a partir do Ministério do Desenvolvimento Agrário, visando à formação de professores do campo e para o campo, sendo que uma das missões do programa seria formar professores que fossem domiciliados nas próprias vicinidades⁵, conhecendo a realidade não só de seus alunos, mas também de suas famílias. Para tanto, a Universidade do Estado do Amazonas – UEA disponibilizou duzentas vagas no Curso Normal Superior para a população do campo assentada nos Estados do Amazonas e Roraima.

4.2 A trajetória metodológica da pesquisa

A fase de campo da investigação desenvolveu-se no transcorrer do período de estágio dos estudantes do Curso Normal Superior, no qual estávamos na condição de orientadores da monografia. Adotamos na pesquisa de campo uma abordagem qualitativa pautada na pesquisa-ação por buscarmos fazer a pesquisa com os professores e não sobre eles. De acordo com Thiollent (1986, p. 25):

A pesquisa-ação não é considerada como metodologia. Trata-se de um método, ou de uma estratégia de pesquisa agregando vários métodos ou técnicas de pesquisa social, com os quais se estabelece uma estrutura coletiva, participativa e ativa ao nível de captação de informação.

Ao trabalharmos com a pesquisa-ação devemos traçar objetivos e metas comuns a todos os envolvidos fazendo com que ocorra uma interação que propicie a retroalimentação do conhecimento. Neste sentido, Pimenta (2006, p. 37) comenta que a pesquisa-ação “considera justo que esses sujeitos participem das observações do pesquisador, interfiram nas suas conclusões, apropriem-se de seu olhar, partilhando e contribuindo com a qualidade do conhecimento produzido nesse

⁵ Estradas secundárias sem asfalto que dão acesso aos assentamentos.

processo, constituindo-se também eles como pesquisadores e autores das mudanças necessárias nas escolas”.

Ao nos propormos formar professores-pesquisadores a partir da perspectiva voltada para uma Educação Científica que contemple os conceitos que sustentam o processo formativo, tais como: identidade, saberes, profissionalidade, autonomia. Para tanto, organizamos nossa trajetória metodológica em quatro dimensões que visam trabalhar os conceitos mencionados. Denominamos estas dimensões como: *Percepção do Contexto*, *Discussão do Conteúdo*, *Diálogo com a Realidade e*, *Construção do Conhecimento*. Vale ressaltar, que estas etapas se articulavam em todos os momentos da pesquisa, tal como defende Morin (2007) ao conceber a circularidade como uma alternativa para evitar a fragmentação do conhecimento. Ao nos depararmos com o contexto real procuramos um caminho metodológico que permitisse que os dados coletados nos possibilitassem contemplar toda a subjetividade do objeto. Para Ghedin (2004, p. 239):

O real é uma “revelação”, uma descoberta, uma interrogação, uma “criação”, nunca um dado, isto é, a realidade se nos mostra na mesma proporção que criamos a habilidade de interrogá-la em seu sentido e em seu significado. Nisto consiste a árdua tarefa do conhecimento: destrinchar a complexidade do real no singular, sem perder de vista e sem deixar de ter como horizonte a totalidade daquilo que nos parece como particular.

Por adotarmos na investigação uma perspectiva qualitativa sustentada pela pesquisa-ação, nos inserimos no ambiente da pesquisa dialogando com os investigados e levando em consideração suas experiências e aspirações. Buscamos desvelar os anseios e preocupações dos sujeitos no transcorrer do seu processo de formação inicial ao mesmo tempo em que nos inquietávamos quanto a nossa própria formação. Neste sentido, Gamboa (2007) afirma que na pesquisa em educação tanto o pesquisador como o pesquisado constituem-se como sujeitos da investigação, sendo o objeto de estudo a própria realidade.

Na dimensão denominada *Percepção do Contexto*, lançamos mão da técnica de observação participante ao realizarmos as observações *in loco* no contexto da pesquisa dos estudantes, nos Estágio II e IV e nas reuniões de orientações que ocorriam mensalmente durante todo o período de investigação. Para tanto,

utilizamos como instrumentos de coleta de dados os registros fotográficos e as filmagens do campo de observação.

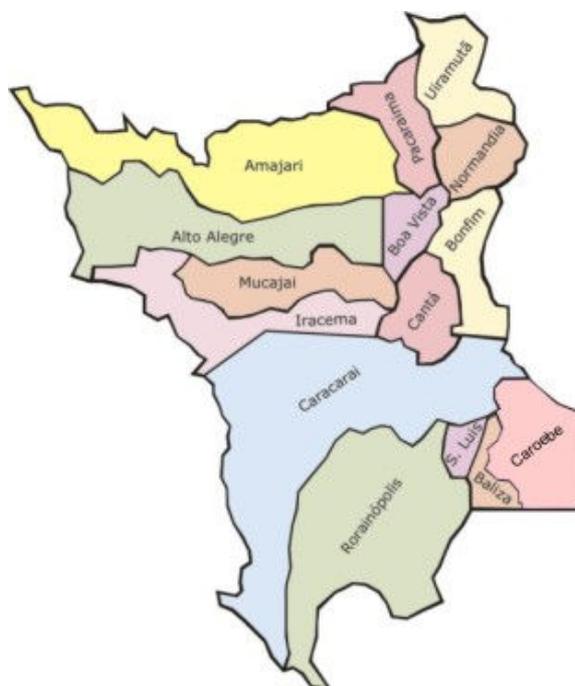
A *Discussão do Conteúdo* acontecia no momento inicial das orientações gerais, quando fazíamos uma exposição oral discutindo as teorias que sustentariam as próximas atividades de pesquisa dos sujeitos, tendo como mote principal as dificuldades apresentadas no relatório anterior. Ou seja, este era um momento em que os problemas teóricos, metodológicos e da própria construção do texto dos alunos eram discutidos com todos sem expor a autoria dos trabalhos.

O *Diálogo com a Realidade* ocorria durante as orientações individuais dos estudantes, após as exposições orais, onde recoríamos à técnica de entrevista semi-estruturada para entender como estes percebiam o seu processo de formação visando amenizar possíveis dificuldades encontradas. Também nos apoiamos nessa técnica de pesquisa com o intuito de conhecer o cotidiano dos sujeitos e as suas próprias histórias de vida, para isso tivemos como instrumento metodológico o gravador de voz, vale ressaltar que este também era utilizado no momento de observação, o qual para Bogdan e Biklen (1982) deve ser apresentado ao entrevistado, porém de uma forma que não o intimide. Ou seja, devido à timidez de alguns sujeitos tínhamos que conduzir a entrevista de maneira informal colocando o gravador junto ao apagador, pincéis e livros sobre a mesa para que eles ficassem mais a vontade.

A dimensão da *Construção do Conhecimento* se deu durante todo o processo de pesquisa, haja vista, a cada etapa nós termos elaborado um relatório com os registros das atividades observadas fundamentando-as a luz da literatura que trata da formação de professores. Porém, o ápice deste momento se deu na transcrição das entrevistas e observações que nos forneciam os dados a serem analisados e sistematizados. Por fim, aplicamos um questionário com perguntas abertas a fim de entendermos como estes estudantes que acabaram de sair da universidade se percebiam ao final do processo de formação inicial e com isso proporcionarmos a legitimação de todo o processo de formação do professor-pesquisador numa perspectiva de Educação Científica.

4.2.1 Conhecendo o contexto e os sujeitos da pesquisa

A pesquisa de campo foi realizada com uma turma do Curso Normal Superior do convênio UEA/INCRA/PRONERA, composta por assentados ou filhos de assentados nos municípios de Rorainópolis, São Luiz do Anauá, São João da Baliza e Caroebe, localizados no sul do Estado de Roraima, sendo que mais da metade desses estudantes residem nas vicinias e são oriundos de várias partes do país principalmente dos estados do Paraná e Maranhão. Estes estudantes têm idades que variam de dezoito a cinquenta anos, alguns com dificuldades de aprendizagem, porém o compromisso com a própria formação fez com que superassem seus limites ao longo do processo pedagógico.



Fonte: WWW.roraimaemfoco.com
Mapa do Estado de Roraima



Fonte: W. Almeida
BR – 174 Roraima



Fonte: W. Almeida
Rorainópolis – RR

Iniciamos a pesquisa com os estudantes do PRONERA no 5º período do Curso Normal Superior, após estes já terem tido contato com as teorias que legitimam a Filosofia e Filosofia da Educação, Antropologia e Antropologia da Educação, Psicologia e Psicologia da Educação, dentre outras. Neste momento, o qual se iniciava o processo de estágio, assumimos a condição de professor-orientador destes estudantes participando do início da elaboração dos projetos que culminariam na construção de suas monografias. Por entendermos que um projeto de estágio deve levar em consideração as peculiaridades culturais dos envolvidos no processo e a própria relação dos estagiários com a escola, os redimensionamos de forma que contemplassem as dimensões propostas por Pimenta e Lima (2004), a qual estabelece: *Dimensão Pedagógica*, que envolve o currículo, ensino, práticas docentes, etc.; *Organizacional*, que está relacionada à administração, projeto político pedagógico, biblioteca, etc; *Profissional*, que se refere à formação continuada e a postura do professor; *Social*, a qual diz respeito ao contato com a comunidade e o poder público. Neste sentido, organizamos as orientações iniciais a partir dos temas dos projetos apresentados pelos estudantes visando ampliar o leque de referências que sustentariam teoricamente este trabalho.

Desde os primeiros contatos com os sujeitos da pesquisa percebemos que o processo de retroalimentação de conhecimentos e experiências seria o sustentáculo do processo, pois tanto ensinaríamos como também aprenderíamos com os estudantes. Estes, os quais seriam por nós orientados e se constituiriam como

sujeitos de nossa pesquisa, estavam distribuídos da seguinte forma: trinta e quatro alunos em Rorainópolis – RR, cidade que possui o maior assentamento em área geográfica de toda a América Latina possuindo cerca de quarenta mil habitantes e localizada à margem da BR-174 que liga o Estado do Amazonas a Roraima e, conseqüentemente, a Venezuela e as Guianas Inglesa e Francesa; dois na cidade de São Luiz do Anauá, cidade localizada na BR-210, estrada confluyente a BR-174, que têm uma população de cerca de dezoito mil habitantes; três na cidade de São João da Baliza, a qual localiza-se a cerca de dezesseis quilômetros após São Luiz do Anauá e também possui o mesmo número de habitantes; onze estudantes do Caroebe, município localizado a mais de noventa quilômetros da confluência com a BR -174, que também é conhecido, na região como “terra da banana”, por ser o principal fornecedor da fruta na região; por fim temos duas orientandas em Entre Rios, vila do município de Caroebe com cerca de três mil habitantes que sobrevivem exclusivamente da agricultura e, freqüentemente, fica isolada do restante do Estado no período de chuvas, pois o rio Caroebe transborda, impossibilitando a passagem de veículos pela única ponte que lhe dá acesso há BR-210.

4.3 O processo de estágio e a retroalimentação do conhecimento a partir da Educação Científica

Respeitar e valorizar as peculiaridades culturais dos estudantes e manter uma estreita relação entre ciência e cultura é um dos caminhos para a promoção de uma Educação Científica ainda no processo de formação inicial dos professores. Foi dentro dessa perspectiva que iniciamos o período de estágio com os docentes em formação, haja vista, termos evidenciado desde os primeiros encontros que sustentaríamos nossas práticas a partir da retroalimentação do conhecimento fazendo então da troca de experiências um exercício constante durante todo o processo.

As reuniões com os professores em formação ocorridas no transcorrer da pesquisa eram mais que orientações, pois se tornaram verdadeiras lições de vida. Estas reuniões com os estudantes aconteciam ao final de cada mês e para isso tínhamos que percorrer de ônibus mais de seiscentos quilômetros em estradas

permeadas de buracos o que praticamente dobrava o tempo do trajeto. Entretanto, o que mais nos chamava a atenção eram as próprias peculiaridades dos estudantes os quais superavam todas as adversidades, desde falta de livros, computadores, espaço físico para estudos e mesmo um professor orientador presente no seu cotidiano, pois residíamos em Manaus-AM.

Os encontros com os estudantes de Rorainópolis aconteciam numa sala de aula cedida, no período matutino, pelo Serviço Social do Comércio – SESC, daquela localidade no qual um de nossos orientandos era o coordenador. Os alunos da cidade de São Luiz do Anauá se reuniam na cidade de São João da Baliza na parte externa de um pequeno hotel da localidade, pois não possuíamos local para os encontros. Já as orientandas da comunidade de Entre Rios se deslocavam até o município de Caroebe onde a reunião dos orientandos daquela cidade ocorria numa escola pública. Vale ressaltar que foram nestas reuniões que pudemos perceber as reais condições de trabalho dos professores da região e, posteriormente, dos nossos professores em formação, especialmente no que se refere à deterioração do espaço físico das escolas e a falta de materiais didáticos pedagógicos, tais como: quadro branco, pois nas escolas da localidade ainda se usava o quadro de giz, o que segundo os estudantes ocasionava vários problemas respiratórios nos professores mais antigos; cadernos, já que os alunos usam cadernos usados do ano anterior, etc.



Fonte: J. Macedo
Orientações gerais - Rorainópolis



Fonte: J. Macedo
Oficina de produção textual

Como forma de entendermos a própria condição em que se encontravam os nossos orientandos recorreremos as discussões sobre os *Estudos Culturais da Ciência* levantadas por Wortmann e Neto (2001), quando dizem que este modelo teórico se caracteriza por retirar a prática e o conhecimento do campo da teoria e os levam para o campo real. Neste momento, ainda estávamos nos inserindo no contexto cultural dos estudantes compartilhando dos seus sentimentos e anseios e presenciando as suas dificuldades, porém sem fazer nenhum juízo de valor das situações ocorridas, mas apenas contribuindo no processo de formação ao respeitar e valorizar as suas peculiaridades culturais, pois segundo Wortmann e Neto (2001, p. 35) “os *Estudos Culturais da Ciência* não faz qualquer distinção entre “alta” e “baixa” cultura, entre “cultura erudita” e “cultura popular”, além disso, não estabelece qualquer distinção de valor entre “senso comum” e “conhecimento científico”.

No primeiro contato com os estudantes reorganizamos cada um dos projetos de pesquisa apresentados por eles, haja vista, alguns não possuem coerência metodológica para o seu desenvolvimento. Para tanto, iniciamos as orientações a partir de uma exposição teórica a todo o grupo onde destacamos a importância da delimitação da pesquisa, bem como a elaboração de objetivos coerentes e viáveis. Também ministramos uma oficina de produção textual em que apresentamos algumas técnicas para a elaboração do texto que culminaria no referencial teórico do trabalho. Vale ressaltar, que neste momento os estudantes estavam iniciando a segunda fase da pesquisa, ou seja, o Estágio II, conforme o cronograma do curso, tendo eles apenas adentrado ao campo de pesquisa para fazer um diagnóstico da escola a ser pesquisada.

Neste encontro inicial, percebemos estudantes ansiosos e preocupados com a construção da monografia, pois estes não se sentiam preparados para produzir um texto de sua própria autoria tendo como sustentáculo inúmeras obras voltadas para a educação, sendo este o primeiro problema a ser levantado pelo professor em formação Jean Oliveira⁶ quando indaga que: “*Como nós iremos elaborar um texto em formato de artigo se a biblioteca aqui da cidade tem poucos livros e os que têm não são da nossa área?*” Esta colocação deu início a uma série de reclamações por parte dos estudantes como se estes já colocassem obstáculos para a construção do trabalho. Por isso lembramos que o PRONERA tinha como sua principal

⁶ Os nomes dos sujeitos são reais apresentados com sua devida autorização.

característica oferecer gratuitamente a cada um dos estudantes um livro para cada disciplina ministrada no curso, portanto, cada um deles já vinha recebendo material bibliográfico e receberia, até o final do curso, cerca de quarenta livros voltados para a formação de professores, além de poderem utilizar o acervo da Biblioteca Universidade do Estado de Roraima (UERR) e para os que tinham acesso a internet também poderiam acessar os periódicos da capes a partir da página web da UEA.

Para iniciarmos as orientações individuais, dividimos os trabalhos a partir das temáticas dos projetos de pesquisa dos estudantes que havíamos reorganizado num momento anterior. As primeiras atividades desenvolvidas pelos alunos foram os fichamentos dos livros indicados e a elaboração do relatório de Estágio II, as quais sustentariam a primeira parte da Revisão da Literatura e da Pesquisa de Campo.

4.3.1 A interface estágio-pesquisa

É registrando as suas práticas que o professor se municia de material teórico para construir o seu próprio conhecimento o qual se desconstrói e reconstrói a partir de um olhar crítico sustentado através da literatura. Foi nesta perspectiva teórica que pavimentamos o terreno do campo de estágio, no qual os professores em formação dariam início à construção de sua identidade profissional, tal como afirma Pimenta e Lima (2004), quando comenta que o estágio é a primeira experiência profissional do professor. Daí os instigamos desde o primeiro momento a descrever suas observações com um cunho reflexivo.

Posteriormente a nossa visita inicial, decidimos que a monografia desses estudantes seria composta por dois capítulos onde o primeiro contemplaria a Revisão da Literatura sobre a temática escolhida e o segundo seria constituído pelos Históricos da Escola, Comunidade e Município, além do Relatório do Estágio I, o qual foi apenas de observação - diagnóstico da escola, Relatório do Estágio II - observação e docência na Educação Infantil, Relatório de Estágio III - observação e docência nas séries iniciais do Ensino Fundamental e por fim o Relatório do Estágio IV, que descreveria a observação e docência na Educação de Jovens e Adultos – EJA. Cada uma das atividades que contemplariam estes elementos que compunham

o trabalho dos estudantes foi direcionada de uma maneira que os levassem a passar por um processo de Educação Científica.

De posse dos trabalhos enviados pelos estudantes e conforme as primeiras orientações eram realizadas conhecemos o estilo de cada um deles, bem como suas fortalezas e limitações. Concluímos então, do que o processo de orientação seria árduo, pois os estudantes ainda estavam distantes de nossa perspectiva inicial que seria formar professores-pesquisadores. Neste sentido, direcionamos o discurso desse encontro para a apresentação de técnicas de fichamentos das obras selecionadas disponibilizando uma ficha padrão elaborada pela coordenação pedagógica do curso que contribuiria na concatenação das idéias que constituiriam o texto da revisão da literatura do TCC.

Outra problemática constatada relacionava-se aos relatórios das atividades de estágio, pois como estes relatórios seriam inseridos no capítulo dois da monografia, orientamos os estudantes no sentido de construí-los na forma de um texto analítico e fundamentado. Esta perspectiva não foi percebida nas primeiras correções, haja vista, os registros das observações contidas no relatório do Estágio I ter sido meramente descritivas. Neste sentido, a estudante Maria da Penha, da cidade de Rorainópolis-RR, comentou no início do encontro que: *“relatório de estágio para mim é simplesmente descrever o que se vê na observação sem me preocupar em fundamentar ou analisar”*. Já o estudante Douglas Pêgo, da cidade de Caroebe-RR afirmou que: *“Minha maior dificuldade foi criar atividades que fossem ao encontro da minha pesquisa, pois a maioria das vezes nós não lembramos do nosso trabalho”*. O que comprovamos no discurso dos estudantes é que já no seu processo de formação inicial o professor internaliza uma dicotomia entre ensino e pesquisa que acaba influenciando decisivamente na legitimação de sua identidade de pesquisador, o que nos deixa claro a importância de uma Educação Científica que o leve a construir de forma autônoma o seu próprio conhecimento.

Visando instigar nos estudantes uma perspectiva formativa sustentada pela pesquisa, onde entendemos que a principal característica do professor pesquisador é o registro das suas práticas de uma forma reflexiva, vinculamos a produção dos relatórios das atividades de estágio ao objeto de estudo a ser pesquisado no trabalho de conclusão de curso levando-os ao mesmo tempo em que descreviam, também, a analisar e fundamentar teoricamente os seus relatos.

4.3.2 Registrando o contexto e construindo conhecimento

O primeiro momento da pesquisa dos estudantes deu-se no desenrolar do Estágio I, a partir da elaboração de um diagnóstico da escola escolhida como contexto da investigação. Também utilizamos este momento para que os professores em formação construíssem os históricos da escola, da comunidade e do município aonde residiam, pois ambos seriam introduzidos nos seus TCC. A construção destes históricos foi de suma importância não apenas para estreitar a relação dos professores em formação com o campo de pesquisa, mas também para despertar neles o sentimento de identidade cultural campesina, como afirmou a estudante Edileude Portela: *“Eu moro desde menina na vicinal 14 e não sabia como ela havia sido criada e foi fazendo esse trabalho que eu fiquei sabendo”*. Diante disso, completou a estudante Benedita Freire: *“É por isso que nós não passamos para os nossos alunos a história da vicinal porque nem nós sabemos. Não sabemos nem a de Rorainópolis”*. *“Nem a de Roraima!”* Reforçou o estudante Jean Oliveira.

As escolas do campo se caracterizam por apresentarem salas de aula multisseriadas, ou seja, possuem alunos de todas as séries iniciais do Ensino Fundamental e até mesmo da Educação Infantil, o que se torna um complicador a mais para o êxito do processo de ensino-aprendizagem, sendo este o contexto encontrado pelos professores em formação ao iniciarem o processo de estágio. Esta etapa da pesquisa desenrolou-se após o I Seminário de Educação do Campo onde os estudantes expuseram em forma de pôster os seus projetos de pesquisa que resultariam no seu TCC, entretanto, como comentamos anteriormente, percebemos que na maioria dos projetos apresentados seriam necessários alguns ajustes para que se tornasse viável a sua execução.

No início das orientações do Estágio II já havíamos organizado a maioria dos projetos de pesquisa podendo então começar a discutir com os alunos a construção da revisão da literatura que sustentaria a pesquisa de campo. Este com certeza foi um dos momentos cruciais de nossa pesquisa e da própria formação dos estudantes, pois é quando eles de fato começariam a desconstruir um conhecimento já pronto e reconstruí-lo com uma visão voltada para a Educação do Campo a partir de fichamentos e resenhas analíticas da temática. Para tanto, enfatizamos nas orientações a necessidade de desenvolvermos categorias de análises que

contemplassem a temática proposta no projeto de pesquisa como forma de iniciarmos a construção da revisão de literatura da monografia.

Vale ressaltar, que um dos momentos mais importante do processo de pesquisa aconteceu no transcorrer das disciplinas Pesquisa e Prática Pedagógica I e II, nas quais os estudantes conheceram as teorias que sustentam uma investigação científica, principalmente no que diz respeito a sua metodologia. Dessa forma, entendemos que ao buscarmos a legitimação de uma Educação Científica para o professorado tendo em vista a pesquisa devemos propiciar aos docentes, ainda nos cursos de formação inicial, a oportunidade de conhecer e discutir as várias perspectivas metodológicas de um processo de pesquisa.

Algumas situações pitorescas aconteceram no desenrolar deste processo, sendo que uma delas referia-se ao trabalho da estudante Ana Santana, o qual tinha no título de um de seus tópicos a palavra “abrolhar”, palavra essa que foi sugerida a mudança durante a correção do texto, entretanto, para nossa surpresa, a estudante no momento do encontro de orientação individual, afirmou que não iria tirar, pois era uma palavra muito presente no vocabulário campesino e para ela representava justamente aquele momento de seu trabalho que era um nascimento e sustentou a sua decisão da seguinte forma: *“Professor o senhor não diz que é pra gente ter autonomia na construção do nosso texto. Então! Como fica?”* Esse diálogo serviu para nos mantermos sempre atentos a por em prática o discurso teórico que usamos, pois muitas vezes somos intolerantes nas nossas práticas mesmo de forma inconsciente.

Também percebemos no transcorrer das reuniões do Estágio III um avanço na qualidade dos textos produzidos, principalmente, em relação a um erro que era similar a maioria dos trabalhos o qual denominamos como “citações soltas”, ou seja, quando a citação é colocada fora de um contexto no trabalho. A partir daí fomos contemplando cada categoria de análise paulatinamente para não desesperar os estudantes que já tinham certa aversão à produção de textos. Dentre os problemas encontrados, um que muito nos marcou estava relacionado ao trabalho da estudante Edileude Portela, o qual mesmo passando por inúmeras correções ainda apresentava problemas que se repetiam a cada análise. Ao discutirmos alternativas para melhorar o texto, em orientações individuais com a estudante, fomos surpreendidos por uma efusiva crise de choro da aluna a qual entre suspiros relatava:

Eu não sei mais o que fazer, eu tento escrever, mas não consigo e quando eu acho que fiz direito dá esse problema com o rapaz que digitou; aí o senhor diz que não tá bom. Eu quero muito me formar, mas não sei se vou conseguir, eu acho que é porque eu não fiz um bom segundo grau.

Sensibilizado com o desespero da estudante, colocamos para ela que nada estava perdido, pois ainda tínhamos tempo para refazer a sua monografia bastando que ela tivesse um maior compromisso com as orientações. Neste momento, uma de suas colegas, a estudante Maria de Penha, havia se aproximado da mesa de orientações para ver o ocorrido, comentou: *“Eu acho Leude (seu apelido) que o problema é que você só se preocupa com o trabalho quando está perto de mandar pro professor aí você faz muito rápido e não sai bom”*.

Diante do ocorrido entendemos que ambos os discursos tem um fundo de verdade, pois tanto a professora em formação possui limitações, talvez por esta ter sido deficiente nos Ensinos Fundamental e Médio, quanto por sua displicência no transcorrer das orientações. No entanto, tal como cobramos de nossos alunos uma visão holística do educando, levando sempre em consideração as suas peculiaridades, principalmente quando trabalhamos a disciplina de Currículo nos cursos de formação de professores, também devemos praticar o nosso próprio discurso nos apoiando em Ghedin (2007) que nos propõe tratar o alunado pelo prisma da heterogeneidade e não da homogeneidade, pois cada aluno tem uma história de vida e uma cultura diferente.

Superados estes pequenos contratempos centramos nossas atenções nos relatórios do Estágio III, o qual seria o sustentáculo da pesquisa de campo dos estudantes.

4.3.3 Um professor-pesquisador do campo e para o campo

A terceira fase de nossa pesquisa constituiu-se como a de maior importância em toda a sua trajetória, pois foi o momento em que verificamos *in loco* o contexto de uma escola multisseriada do campo com a presença dos estudantes. Para estes

estudantes esse momento também foi de suma importância, uma vez que, nesta etapa cada um deles exerceu a docência nas quatro séries do Ensino Fundamental, o que possibilitou que eles iniciassem a legitimação de sua identidade profissional. Além disso, foi nesta etapa do Estágio que os relatórios adquiriram os elementos analíticos que havíamos pedido nas orientações anteriores os quais forneceriam os dados a serem analisados no fim do processo. Daí a importância com que tratamos o estágio destes estudantes criando situações que os levassem a refletir sobre a sua própria condição existencial enquanto identidade de professor do campo. De acordo com Leite (2007, p. 19):

O estágio deve oferecer ao aluno da licenciatura condições para que compreenda que o professor é profissional, inserido em um determinado espaço e tempo histórico, capaz de questionar e refletir sobre a sua prática, assim como sobre o contexto político e social no qual esta se desenvolve.

Formar um professor pesquisador do campo e para o campo, foi nossa missão principal ao longo de todo o processo de pesquisa, para tanto, utilizamos os quatro momentos de estágio, especialmente o terceiro, como o contexto principal da coleta de dados da investigação.

Levando em consideração as peculiaridades climáticas da região amazônica a visita às escolas das vicinais onde os estudantes fizeram o Estágio III ocorreu no último mês do período letivo, pois coincidia com o auge do verão no estado de Roraima propiciando que os automóveis transitassem pelas estradas de barro das vicinais. A primeira escola visitada localizava-se na vicinal 03, distante 8 km da BR-174, que dá acesso à cidade de Rorainópolis; essa escola, na verdade, era um galpão de madeira com um quadro de giz e cadeiras quebradas que comportavam cerca de trinta alunos das quatro séries do Ensino Fundamental; ela também possuía um pequeno anexo onde era preparada a merenda dos alunos. Vale ressaltar que no entorno da escola era possível observarmos vários animais como porcos, cachorros e gatos, além de aves como galinhas, galos e perus que durante o momento da merenda se misturavam com os estudantes.



Fonte: J Macedo
Escola da Vicinal 03 Km 8 - Rorainópolis



Fonte: J. Macedo
Sala de aula

Era este o contexto de estágio dos estudantes Jean Oliveira e Geane Oliveira, os quais quando indagados a respeito das estratégias de ação (atividades desenvolvidas para a coleta de dados da pesquisa) propostas nas orientações responderam:

Uma coisa que eu acho que trabalhei bem no meu estágio foi a contextualização dos conteúdos, principalmente de ciências quando eu trabalhava com os alunos os nomes dos animais que tinham perto do lote deles e os vegetais e frutas que eles plantavam. Na escola tinha um mimeógrafo onde nós desenhávamos e mandávamos eles pintarem, escreverem e ligarem.(GEANE OLIVEIRA)

Ao ouvirmos a resposta da estudante, verificamos que as estratégias de ação proposta nas orientações, devido à dificuldade que alguns estudantes encontravam em relacionar as observações ao tema de pesquisa, estavam contribuindo com no processo de investigação. Na seqüência da fala de Geane o outro estudante, Jean Oliveira, que também fazia o estágio, comentou: “*Para os alunos da quarta série nós mandávamos eles fazerem redação com os nomes dos bichos selvagens e domésticos; já para os da segunda nós pedíamos para eles ligassem os nomes aos desenhos para que os da primeira série pintassem*”.

Entendemos que trabalhar a contextualização de conteúdos é uma das alternativas que o professor de ciências possui para de fato concretizar o êxito do processo de ensino-aprendizagem, principalmente numa escola do campo que é tão

carente de recursos metodológicos. Para Trindade (2005, p.72) “a contextualização abarca áreas, âmbitos e dimensões presentes na vida pessoal, social e cultural, e mobiliza competências cognitivas já adquiridas”. Portanto, esta perspectiva de ensino viabiliza não apenas o estreitamento da relação do estudante com o conteúdo, mas também contribui na interação deste aluno com o meio-ambiente.

A próxima escola visitada também estava situada na vicinal 03, porém no km 18, nas mediações de um local chamado “rabo da cobra”. Diferente da outra escola da vicinal esta era construída de alvenaria e possuía duas salas de aula e uma cozinha em melhores condições e sem a presença de animais, entretanto, tal como todas as escolas do campo as salas de aula também eram multisseriadas.



Fonte: W. Almeida
Escola da Vicinal 03 Km 18 - Rorainópolis



Fonte: W. Almeida
Sala de aula

Apesar de ter um aspecto mais vistoso por ser construída em alvenaria, essa escola, como comprovamos *in loco*, era demasiadamente quente, pois possuía apenas um ventilador que não refrescava o ambiente. Observamos que a estagiária encontrava-se sozinha ministrando aula e quando perguntamos pela professora titular nos foi informado que geralmente no período de estágio dos alunos de graduação os professores decidissem resolver problemas particulares na cidade. No entanto, percebemos que a estudante Isa da Conceição tinha o controle da sala com cerca de vinte alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental, pois no momento de nossa visita todos os estudantes desenvolviam atividades com recortes de jornais, papelão, cola, giz de cera, etc. O que mais nos chamou a atenção foi um sistema solar construído com caixas de sabão que, pasmen, já não contava com

Plutão como planeta e quando indagada sobre esta peculiaridade a estudante que realizava o estágio respondeu:

Eu queria trabalhar o sistema solar e aproveitei aquelas revistas que o senhor trouxe que explicava como construir um. Só que eu vi na televisão que Plutão não era mais planeta e aproveitei pra conversar com os alunos sobre isso e relacionei com o meu trabalho que é sobre Filosofia.

Após o diálogo com a estudante nos recordamos das várias revistas que disponibilizamos aos orientandos nas reuniões anteriores com o intuito de instigá-los a desenvolver as estratégias de ação que os mandávamos fazer constantemente nos estágios, entretanto, naquele momento não esperávamos que de fato eles as tivessem utilizando na pesquisa, fato esse que muito nos agradou, pois fez lembrar de nossa graduação quando buscávamos as mais variadas alternativas para coletar dados voltados para a nossa temática.

O encontro com a estagiária Maria da Penha na escola localizada no km 08 da Vicinal 25, em Rorainópolis nos deixou bastante sensibilizado, pois segundo a própria professora da escola, o que estávamos presenciando era o retrato da maioria das escolas do campo. Vale ressaltar, que as primeiras escolas visitadas já haviam nos causado um impacto negativo, mas sequer comparava-se aquilo que observávamos: um pequeno cubículo de madeira sem ventiladores ou lâmpadas e com poucas cadeiras o que obrigava os alunos a estudarem no chão, professores sem mesa ou quadro de giz e uma cozinha pelo lado de fora da escola que só dispunha de bolachas e achocolatado com prazo de validade prestes a vencer. A limpeza da sala era feita pela própria professora, bem como o lanche dos alunos, quando tinha, a água era retirada de um pote de barro que ficava num canto da sala e os poucos livros eram deixados sobre uma tábua improvisada como estante.



Fonte: J. Macedo
Escola da Vicinal 25 - Rorainópolis



Fonte: W. Almeida
Sala de aula

Entretanto, apesar de todos esses problemas, tanto a professora como a estagiária conseguiam desenvolver atividades que ultrapassavam as fronteiras do livro didático. Segundo Maria da Penha: *“as aulas que mais rendem são aquelas que a gente leva os meninos para a parte de fora da escola. Nós estudamos ecologia e meio- ambiente mostrando essa madeireira que tem aqui perto da vicinal”*. Na verdade são atitudes como essa que deve fazer parte do contexto da sala de aula, ou seja, o professor tem o papel de relacionar os conteúdos à realidade dos educandos fazendo-os refletir sobre os problemas que afligem a sua região. Para Carvalho (2008, p. 16) o ensino, especialmente,

o ensino de ciências, principalmente para a escola fundamental, não deve ficar tão preso na definição precisa de conceitos, mas prestar muito mais atenção na construção das relações intrínsecas entre as grandezas que dão significado às conceituações.

Dessa forma, o professor deve ter a sensibilidade de perceber quando enfatizar os conteúdos propostos pelo desenho curricular e também quando fazer adaptações para relacionar os conceitos que se apresentam fragmentados e direcioná-los para a realidade do aluno.

Na seqüência das visitas as escolas do campo, conhecemos a escola situada na Vicinal 17, cerca de 30 km depois da cidade de Rorainópolis, exatamente a margem da BR 174 onde se desenvolvia o estágio da estudante Ivanuza de Souza.

Essa escola, ao contrário das anteriores, nos causou uma boa impressão, pois além de ser construída em alvenaria e com várias janelas que propiciavam uma maior ventilação contava também com bebedouro, cozinha completa, ventiladores, armários e cadeiras suficientes, além de decorada com desenhos infantis em todas as suas paredes tornando o ambiente alegre e agradável aos alunos.



Fonte: J. Macedo
Escola da Vicinal 17 - Rorainópolis



Fonte: J. Macedo
Professora e estagiária em sala de aula

Chegamos à escola no momento em que a professora ministrava aula de História para a terceira e quarta série, enquanto aguardava os alunos da primeira e segunda série terminar de colar algumas figuras num cartaz para então liberá-los para o lanche. Como seguiríamos direto dessa escola para as outras cidades da região esperamos o fim do intervalo para observarmos o transcorrer das atividades em sala de aula, no entanto, a professora sequer comentou sobre as aulas anteriores já “emendando” um assunto de outra disciplina diferente. Após alguns instantes pedimos a estagiária, com a permissão da docente titular, que trabalhasse com todos os alunos os conteúdos expostos antes do intervalo relacionando História e Arte, para tanto, sugerimos que ela desenvolvesse uma atividade que aliasse teoria e prática a partir do material utilizado nas aulas anteriores. Sendo assim, a estagiária formou cinco equipes na sala de aula e pediu aos alunos da quarta série que pesquisassem nas revistas disponíveis no armário temas relacionados à fauna e flora da região e depois os entregasse aos estudantes da segunda série para colagem no cartaz confeccionado. A princípio acreditamos que esta atividade seria desenvolvida de forma simples, porém conforme o tempo passava percebemos o

interesse de todos os alunos em procurar os temas pré-estabelecidos em revistas e até nos livros (sem rasurá-los) e conseqüentemente organizá-los nos cartazes. Como já se aproximava do final da aula a professora e a estagiária resolveram terminar a atividade no outro dia daí só sabermos do seu resultado no outro mês de orientações quando Ivanuza comentou:

Professor! A aula do outro dia foram os alunos que deram. Cada equipe apresentou um trabalho os mais velhos falavam e os menores seguravam os cartazes. Todo mundo participou. Depois a professora aproveitou pra dar a aula de Geografia a partir do que a gente tinha falado no trabalho. Foi dez, ela disse que ia tentar fazer de novo, só que eu terminei o estágio e não deu pra ir mais lá.

Ao ouvirmos o discurso da estudante refletimos sobre a possibilidade de mesmo numa escola sem muitos recursos didático-pedagógicos, localizada numa vicinal campesina, se conseguir desenvolver estratégias de aprendizagem que levem os educandos a desenvolver seu senso crítico a partir de situações ocorridas no seu próprio cotidiano, bastando para isso que o professor tenha um olhar de pesquisador sobre o processo.

As últimas visitas a serem realizadas nesta fase da pesquisa aconteceram na cidade de Caroebe, sendo que das escolas visitadas as que mais chamaram atenção foi uma localizada na vicinal 09, a 15 km da cidade e outra situada numa comunidade chamada Entre Rios. A escola da Vicinal 09 se encontra a cerca de 10 km do início da Vicinal possuindo uma estrada de “piçarra” (chão de barro muito compactado) que só permite a passagem de veículos de passeio no verão. Assim como a maioria das escolas do campo esta também era de situação precária com paredes de madeira e cobertura de alumínio sem ventiladores ou quadro de giz.



Fonte: J. Macedo
Escola da Vicinal 09 – Caroebe



Fonte: J. Macedo
Sala de aula com trabalhos expostos

Chegamos à escola por volta das 16h e sob uma temperatura de cerca de quarenta graus *Celsius*, neste momento observamos que todos os alunos estavam reunidos na varanda com a estudante Simone Monteiro e após as apresentações retornaram a disputa de um jogo que envolvia a todos. Não um jogo qualquer, mas sim um jogo que explicava as partes do corpo humano através de cartas, tabuleiro, peões e dados. Segundo a estudante: *“Como o meu trabalho discute o processo de ensino-aprendizagem na Educação Infantil, mas nesse estágio eu estou na quarta série, resolvi usar um jogo sobre o corpo humano, pois também envolvia o lúdico”*. Neste sentido, percebemos que é possível trabalhar ciências numa escola do campo multisseriada bastando para isso que o professor desenvolva estratégias que despertem no aluno o gosto pelo estudo, haja vista, que o mais comum são alunos e professores desmotivados, sendo que as atividades lúdicas têm um papel de suma importância neste processo. Porém, vale ressaltar, que nesta localidade tanto alunos como professores caminham ou pedalam (nas suas bicicletas) de 03 a 15 km todos os dias, ou seja, são verdadeiros guerreiros da educação.

Nossa última visita nesta fase da pesquisa aconteceu numa escola da comunidade de Entre Rios, distante 30 km da cidade de Caroebe aonde acompanhamos as estudantes Emanuela Siqueira e Micaela Siqueira. Devido às escolas das vicinais mais próximas da comunidade terem fechado para reforma e nunca mais terem sido reabertas o estágio das estudantes ocorreu na escola situada na própria comunidade que também atendia aos alunos residentes nas vicinais do entorno. A escola em questão possuía um ótimo espaço físico com banheiros,

secretaria, salas de aula, sala de informática e uma grande área para os alunos fazerem atividades físicas.



Fonte: W. Almeida
Sala de aula – Entre Rios



Fonte: W. Almeida
Área externa da escola

Foi nesta escola que pudemos observar um trabalho que vinha sendo desenvolvido pelos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental na disciplina de Ciências Naturais voltada para a Educação Ambiental. Mesmo sem ter um projeto sistematizado para as atividades, todas as turmas executavam tarefas práticas a partir de uma discussão teórica do conteúdo ministrado na sala de aula. Estas atividades sempre visavam sensibilizar os educandos para a causa ambiental, levando em consideração problemas como as queimadas, a poluição do ar e da água, o lixo, etc, todos recorrentes na comunidade. Outro aspecto que nos chamou a atenção nesta atividade foram os pequenos espaços temáticos organizados pelos professores e estudantes, os quais denominaram de “ilhas do conhecimento”, que se localizavam em toda a área externa da escola com o intuito de despertar os alunos para as questões levantadas em sala de aula e também as várias hortas suspensas que os próprios alunos cuidavam e faziam pequenos experimentos.



Fonte: J. Macedo
Ilha do conhecimento – Entre Rios



Fonte: J. Macedo
Horta suspensa – Entre Rios

É alentador para nós pesquisadores que procuramos fazer uma reflexão sobre o ensino de ciências a partir da formação do professor pesquisador, verificar que atitudes simples de serem realizadas em escolas situadas nos locais mais longínquos da Amazônia contribuem para formar uma nova geração de estudantes que compreendam a ciência não pelo prisma da teoria inatingível, mas sim como o conceito que está ao seu alcance através dos elementos presentes no seu contexto de origem, no entanto, para isso o professor deve passar por um processo de Educação Científica que desmistifique a ciência e a aproxime de suas práticas pedagógicas. Dentre as várias atividades que a professora em formação Micaela Siqueira participou no transcórre do estágio III, é interessante nos reportarmos a uma que segundo ela foi muito gratificante:

Numa das aulas feitas fora da sala, as extra-classe, nós fizemos lá próximo da nossa horta trazendo aquelas sementes e umas mudas (de plantas) pra plantar. Assim nós acompanhávamos toda semana com os meninos. Mas o interessante é que numa reunião as mães disseram que os filhos chegavam em casa explicando sobre as plantas e eles mesmo queriam plantá-las no quintal. Eu achei muito legal isso porque foi uma coisa concreta que aconteceu.

Criar estratégias para tirar os educandos da sala de aula é uma atitude que quando bem trabalhada pelo professor pode ultrapassar os limites do processo de ensino-aprendizagem e culminar no despertar uma consciência crítica que possibilite a eles, enquanto cidadãos, a refletir sobre a sua condição política e social no

contexto em que estão inseridos, situação essa que para a comunidade campesina é de suma importância no que tange ao fortalecimento da luta pelos seus direitos. Portanto, vale mais uma vez ressaltar que o professor é o personagem principal deste processo, pois conforme Borges (2007, p.100), o professor “deve ajudar a humanizar a sociedade, mas para isso precisa ter clareza de seu papel social, capaz de contribuir para as mudanças das vidas das pessoas que estão excluídas do processo social”.

4.4 Surge o professor-pesquisador do campo e para o campo

A última etapa de nossa pesquisa de campo culminou com a fase final de orientações dos estudantes quando nos deslocamos até o contexto de origem dos sujeitos para definirmos os ajustes finais das monografias. Entretanto, este momento final sintetizou um pouco de tudo que vivenciamos no transcorrer dos quatorze meses de pesquisa principalmente no que se refere à questão emocional, pois já era visível o tom de despedida colocado pelos alunos.

Das dez visitas realizadas anteriormente aos professores em formação, esta com certeza foi a que apresentou maiores dificuldades se constituindo numa verdadeira aventura. Ainda na viagem de ida até o estado de Roraima ficamos por mais de cinco horas parados na BR-174, devido ao desabamento da rodovia, isso mesmo agora além dos inúmeros buracos presentes na estrada ela também estava desmoronando, ao sermos autorizados pela Polícia Rodoviária Federal a continuarmos nosso trajeto tivemos que utilizar um desvio que passava por dentro de uma fazenda que além de ser um verdadeiro atoleiro também cortava um riacho. Porém, estes acontecimentos não foram suficientes para atrapalhar o processo de orientação que chegava ao seu final.

No dia marcado para as orientações surge um novo problema, pois o SESC da cidade de Rorainópolis (local das orientações) estava cedido para o exército que estava realizando operações na região, por esse motivo as orientações ocorreram no saguão de um dos hotéis da cidade. Como de praxe iniciamos nossas atividades explanando para todo o grupo a respeito dos trabalhos enviados anteriormente e sobre as atividades do mês posterior que seriam as defesas das monografias na

cidade de Manaus. Os estudantes estavam apreensivos, pois seria nesse encontro que definiríamos os trabalhos que já poderiam ser submetidos ao parecer do comitê científico da Universidade e os que ainda precisavam de correções. Daí a colocação do professor em formação Moisés Gomes:

Nós gostaríamos de saber se o que nós já fizemos na monografia é suficiente, porque toda vez que o senhor vem, manda a gente fazer uma coisa nova. Isso é bom porque, eu por exemplo, estava olhando um dia desses os meus primeiros relatórios e fui comparar com os últimos e observei a diferença. Mas a gente fica preocupado se vamos ter que fazer mais coisas.

O estudante Miquéias Ambrósio completou: *“Tem um colega que faz Filosofia comigo aqui na UERR e falou que não entende como é tão difícil o meu TCC porque o dá irmã dele foi feito num mês”*. Sobre essa fala o estudante Gilson Torres afirmou: *“Tem gente que pode fazer até em uma semana, mas vai ver a qualidade. Eu que comecei a fazer o meu trabalho atrasado estou a seis meses trabalhando direto nisso e ainda acho que não está bom”*. Ao ouvirmos os posicionamentos destes alunos acreditamos cada vez mais na necessidade do professor passar por um processo de Educação Científica, voltado para a pesquisa ainda na sua formação inicial, como forma de entender as técnicas e os instrumentos metodológicos que possibilitarão o processo de pesquisa.

Levando em consideração a discussão levantada pelos alunos pedimos para que eles explicassem o que é a metodologia de uma pesquisa e qual a sua importância para o êxito da pesquisa, bem como o que é e quais as distinções entre técnicas e instrumentos de pesquisa. Também pedimos para que fosse explicado o percurso metodológico de suas monografias. Passado alguns segundos de silêncio, onde eles se entreolhavam surpresos com a indagação, as respostas começaram a ser dadas e todos os estudantes que responderam sabiam do que estavam falando, ou seja, demonstraram entender o significado dos elementos metodológicos e as suas distinções, evidenciando o conhecimento adquirido no transcorrer do processo que visava legitimá-los como professores pesquisadores. Outra situação levantada disse respeito ao relatório de estágio IV, que ao contrário dos anteriores seria apenas descritivo e deveria ser entregue durante as orientações. Porém, os próprios

estudantes explicaram que não entregaria no prazo por estarem fazendo um relatório analítico tal como os anteriores. Neste momento, o estudante Jean Oliveira comentou: *“Eu sabia que era um relatório apenas descritivo, mas preferi fundamentar e fazer as análises do que eu fiz e observei, até porque era EJA (Educação de Jovens e Adultos) e eu não tinha tido contato algum com essa modalidade”*.

O que constatamos e também evidenciamos aos estudantes, após este momento de discussão foi que cada um deles já procurava de alguma forma, seja registrando as suas práticas através dos relatórios, definindo os elementos metodológicos de suas pesquisas ou mesmo procurando leituras para sustentar as suas práticas registradas, legitimar as suas identidades de pesquisadores ainda no processo de formação inicial por qual passavam. Para Signorine (2006), os estudantes, assim como professores em formação, costumam entender a pesquisa como o ato de ler um livro para produzir determinado trabalho não se atentando para a amplitude do processo de pesquisar. Ou seja, para dar início a construção de uma identidade de pesquisador, é necessária a criação de rotinas pedagógicas, processos metódicos e não atividades esporádicas, sendo que, neste sentido, o estágio vinculado à pesquisa e voltado para a Educação Científica pode legitimar todas estas perspectivas.

4.4.1 As orientações finais

Enfim, chegávamos à fase final de nossa pesquisa, a qual coincidia com a quarta etapa de estágio dos graduandos. Como de costume, após a exposição oral que fizemos a todo o grupo reunimos os estudantes num pequeno espaço nos fundos do hotel para as orientações individuais. No transcorrer das orientações percebemos um clima de despedida por parte dos alunos, principalmente porque lhes foi dito no momento anterior que 80% das monografias não mais precisariam de correções o que para eles representava o fim das orientações. Ao revelarmos para a estudante Eliomara Fernandes que o seu trabalho já estava pronto ela parecia não acreditar que isso era verdade, pois devido a todos os problemas que enfrentou no transcorrer do processo, por motivo da doença de seus filhos, ela há cinco meses

praticamente havia desistido de concluir o curso. Segundo ela: “*Formar-se professora, após tudo o que eu passei, e ainda aprender o que eu aprendi, nesses seis⁷ meses de orientações é o que vai marcar toda minha carreira que vai começar*”.

Assim, prosseguiram as orientações dos estudantes que já haviam concluído seus trabalhos, ou seja, recheada de emoção. Para o estudante Marinaldo Souza formar-se professor era um sonho que ele chegou a duvidar no início, pois o seu trabalho não avançava e até a digitação dos seus textos era um problema devido à falta de recursos financeiros; em sua fala evidenciou que:

Em alguns momentos eu tinha até vergonha de ir para a orientação porque eu achava que todas aquelas correções que o senhor pedia eu não ia conseguir fazer. Mas como o senhor dizia que não trabalhava com a idéia de erro eu “metia a cara”. Pra se ter uma idéia, os relatórios e as revisões da literatura da etapa final, eu paguei o rapaz pra digitar e formatar com farinha de mandioca e goma.

É depoimentos como esse que nos faz ter certeza de que todos os obstáculos ultrapassados no transcorrer do processo valeram à pena, pois percebemos que cada um desses assentados mudou radicalmente a sua vida após passarem pelo processo de formação inicial de professores pesquisadores onde a preocupação com uma Educação em Ciências foi uma constante. No entender de Ghedin (2007, p. 20) é necessário que,

os professores, tanto em seu processo de formação quanto em sua atuação profissional, sejam revestidos da consciência de que projeto de desenvolvimento cultural estão propondo e defendendo como modelo de formação para si e para o estudante.

Vale destacar que é no transcorrer do processo de formação inicial, principalmente no período de estágio, que o professor começa a definir qual aluno pretende formar quando estiver atuando em sala de aula. Daí a importância de sua

⁷ Por motivos de saúde, a estudante, ao contrário dos demais alunos, participou apenas da última etapa de orientações.

formação ser orientada por uma perspectiva voltada para a pesquisa, e ainda mais, que esta formação esteja estreitamente ligada à realidade da qual ele faz parte e na qual ele continuará atuando quando docente. Por isso, a importância da formação de um professor pesquisador do campo e para o campo.

No final das orientações individuais, ao revisarmos a lista de frequência, notamos a ausência de seis estudantes, dentre eles os irmãos Edilene e Manoel Macedo. Como o PRONERA nos disponibilizou um automóvel para essa fase final de orientações decidimos nos dirigir com a ajuda de um dos estudantes até a residência de ambos no quilômetro 15, da vicinal 03, do município de Rorainópolis. Mesmo sabendo que as chuvas nesta época do ano atingem de maneira torrencial a região sul do Estado de Roraima nos deslocamos até a vicinal, pois confiávamos que as poucas horas de sol ocorridas no início da tarde seriam suficientes para melhorar a estrada. No entanto, tal como os estudantes avisaram havia inúmeros pontos de atoleiros e enormes valas com água empoçada pela estrada além de pontes que pareciam ir desabar a qualquer momento.

Chegando à residência dos estudantes, uma casa simples de madeira com uma pequena varanda e comportando mais gente do que devia, mas com um terreno grande com várias árvores frutíferas e algumas aves. Fomos recebidos pelo pai dos estudantes que nos comunicou da ausência de seu filho, o estudante Manoel Macedo, que estava para a capital Boa Vista-RR regularizando os documentos necessários para tomar posse no concurso para professores de uma cidade vizinha, mas sua outra filha encontrava-se em casa.

Ao nos cumprimentarmos, a estudante Edilene Macedo parecia não acreditar que estávamos em sua casa e ainda muito surpresa falou: *“Eu nunca imaginei que o senhor viria aqui na minha casa, é tão longe e eu tava até preocupada por não ter ido pra orientação porque eu tava sem bicicleta”*. Explicando a ela que esta seria a última orientação antes da defesa das monografias, daí a necessidade do deslocamento até a sua casa; apontamos as correções que a estudante ainda precisaria fazer no seu trabalho ao contrário de seu irmão que ainda estava concluindo a revisão da literatura voltada para o seu tema. Quanto a Edilene, pedimos a ela que inserisse na introdução de sua monografia todo o percurso realizado desde o primeiro até o quarto estágio que ela acabara de concluir, porém diferentemente dos outros colegas orientados na cidade pela parte da manhã, ela encontrou dificuldades em entender os elementos da metodologia, comentando:

“Professor. Era pra mim ter falado nas orientações anteriores que eu não tinha entendido direito as partes da metodologia, mas eu estava tão preocupava com os relatórios e os fichamentos que toda vez esquecia. E agora”!

Ao ouvirmos o relato aflito da estudante lembramos de uma citação do filósofo Antonio Machado muito utilizada por um de nossos mestres da academia que dizia: “caminhante o caminho se faz ao caminhar”. Foi dentro desta perspectiva que orientamos a estudante revelando que mesmo sem se dar conta ela havia utilizado todos os elementos metodológicos propostos no seu projeto de pesquisa, tais como: as técnicas de observação participante e entrevistas semi-estruturadas amparadas por diário de campo, gravador de voz e questionário como instrumentos de pesquisa. Terminada a orientação pedimos para que a estudante descrevesse os elementos metodológicos utilizados em cada fase da pesquisa (estágios) a qual respondeu:

O primeiro estágio foi apenas de observação onde eu fiz o diagnóstico da escola e os históricos do município, da vicinal e da própria escola, nesse estágio eu entrevistei um senhor que mora aqui na vicinal há muitos anos, mas não usei gravador. O estágio dois foi na Educação Infantil onde a gente deu aula e observou e o estágio três foi da primeira a quarta, esse sim deu muito trabalho porque a gente deu aula, observou, executou os planos de ação que o senhor mandou para a gente ter dados pra pesquisa e foi nesse que nós gravamos a entrevista no pen drive.

Após este comentário, orientamos a estudante a sistematizar melhor seu discurso e introduzi-lo na parte do trabalho que trata da trajetória metodológica da pesquisa, o que ela internalizou após esta última orientação. É importante frisar que a cada uma dessas situações que nos deparávamos, mais percebíamos a importância de repensarmos o conceito de Educação Científica visando ampliá-lo numa perspectiva que contemplasse a pesquisa. O próximo passo da pesquisa se daria nas cidades de São Luiz do Anauá, São João da Baliza e Caroebe que se localizavam a cerca de 150 km de Rorainópolis.

Após viajarmos por cerca de 100 km a partir de Rorainópolis, chegamos à cidade de São Luiz do Anauá aonde atenderíamos o graduando Beneildo Viana. Tendo em vista que o trabalho do estudante em questão necessitava apenas de

revisão ortográfica e de formatação nossa reunião mais parecia uma avaliação de todo o processo pelo qual passaram o orientador e orientando do que propriamente uma orientação. Quando indagado sobre o que mudou em sua vida ao final do processo formativo pelo qual passou, Beneildo comenta:

Tudo. Ter contato com os livros fornecidos pela universidade me levou a perceber coisas que eu jamais percebi, além de contribuir na minha vida profissional, pois quando comecei o curso já trabalhava na secretaria de uma escola aqui da cidade. A construção da monografia, ao contrário de alguns colegas foi o que mais me empolgou porque eu sempre gostei de escrever e a cada orientação era algo novo que eu aprendia.

As mudanças evidenciadas pelo estudante de certa forma refletiam um pouco do que sentíamos nesse momento da pesquisa, pois ao iniciarmos o processo verificamos *in loco* as dificuldades encontradas pelos estudantes, seja pela escassez de livros, recursos didáticos, espaço físico, etc. No entanto, todos estes problemas não foram suficientes para atrapalhar o processo de construção das monografias, haja vista, que muitas vezes os estudantes compraram livros em Boa Vista–RR, Manaus–AM ou mesmo pela internet, nós professores disponibilizávamos nossos equipamentos de uso pessoal como computadores e gravadores para contribuir nas suas pesquisas e a própria comunidade nos cedia espaços como escolas, órgãos públicos, hotéis, etc. para as orientações. Também foi providenciado pela coordenação pedagógica do curso um CD com mais de duzentos artigos científicos publicados em diversos periódicos que contemplavam todos os temas das monografias dos alunos.

Vale destacar que um dos momentos que muito nos sensibilizou nesta fase da pesquisa foi quando o estudante comentou que desde a sua matrícula na universidade enfrentou dificuldades, pois segundo ele:

Não queria fazer minha matrícula simplesmente porque eu já estava morando na cidade nessa época. Logo eu que morei minha vida inteira na roça e só vim pra cidade porque passei no concurso da secretaria de educação. Como se agricultor não pudesse ter nível superior (BENEILDO VIANA).

Talvez exista um pouco de exagero na fala do estudante até porque a missão do PRONERA é justamente levar esse agricultor do assentamento a atingir um nível superior em sua formação para, a partir daí ter condições de formar novos agricultores de seu próprio assentamento, entretanto, realmente seria uma perda significativa para a comunidade escolar da cidade caso o estudante tivesse sido impedido de ter acesso a universidade, pois ficou provado, no transcorrer do curso, que este tinha um grande potencial. Foram histórias como essa que nos despertou para a causa campesina, causa essa que na visão do PRONERA buscará formar professores do campo e para o campo.

A próxima cidade visitada foi São João da Baliza localizada, cerca de 18 km de São Luiz do Anauá, porém com uma estrada praticamente intransitável, o que fez a viagem durar o triplo do tempo previsto. Nesta cidade atendemos a orientanda Delvânia Pires que havia perdido as quatro últimas reuniões, estando com o seu trabalho extremamente atrasado. O encontro se deu na sua própria residência e ao afirmarmos que ela provavelmente não concluiria o curso por não ter enviado o trabalho, conforme as orientações anteriores, ela respondeu: *“Mas como professor? Eu enviei todo o material igual como o senhor falou na orientação de Rorainópolis na época das aulas. Até voltei para o estágio e analisei os dados que o senhor mandou”*. Percebendo o desespero da estudante ao receber a notícia, resolvemos comparar o trabalho recebido via e-mail com o que ela tinha em mãos; desta forma, verificando então o recebimento deste, o mesmo estava desatualizado. Com isso, era possível observar que de fato o trabalho da estudante havia evoluído bastante desde a última orientação, tendo ela apenas que organizar uma das categorias de análise da revisão da literatura.

A próxima cidade a ser visitada foi Caroebe, distante 28 km de São João da Baliza, onde atenderíamos onze orientandos. Como de costume nos reunimos numa escola estadual da localidade e iniciamos a orientação comentando em linhas gerais sobre os problemas similares de todos os trabalhos, porém nesta orientação foram poucos os comentários, pois todos os trabalhos faltavam apenas os elementos pré e pós-textuais.



Fonte: J Macedo
Orientações gerais – Caroebe



Fonte: J. Macedo
Orientações individuais - Caroebe

Durante as orientações individuais fizemos um regate de todo o processo a partir dos trabalhos apresentados por alguns estudantes. A estudante Kelly Cristina, quando indagada sobre qual seria a contribuição do processo de orientação nas suas práticas pedagógicas, comentou:

No início fiquei um pouco assustada porque não estava acostumada a escrever. Principalmente os relatórios que a gente tinha que analisar o que escrevia e ainda fundamentar, mas conforme foi andando as orientações eu vi que dessa forma as aulas ficam melhores porque era assim que eu fazia no estágio.

A estudante Simone Monteiro também se posicionou da seguinte forma:

Entender o aluno, ver que eles são diferentes, que eu tenho que sempre está estudando para poder dar uma boa aula. Também não esquecer de registrar as minhas experiências em sala de aula, isso eu já estou fazendo nas minhas aulas, do jeito que eu fazia no estágio. Eu espero ser uma boa professora.

Já a estudante Marinalva Silva respondeu:

Pra mim foi muito importante porque eu via como eram as professoras lá da vicinal e sabia que daquele jeito que elas lecionavam não era correto. Eu acho que eu não vou ser uma grande pesquisadora porque eu não levo

muito jeito pra escrever, mas o senhor pode ficar certo que tudo que eu aprendi nesses quatro anos eu vou lembrar todo dia que ministrar aula.

Dessa forma entendemos que ao final da trajetória de estágio nem todos os professores que passaram por um processo de Educação Científica tornam-se pesquisadores, mesmo assim após o percurso, o docente em formação, terá adquirido elementos que contribuem na legitimação de sua identidade docente. Ao escolhermos as escolas do campo como contexto de nossa pesquisa, e como sujeitos os graduandos do PRONERA que estavam inseridos nessa realidade, sabíamos do desafio que enfrentaríamos, haja vista, que promover a formação do professor pesquisador de ciências no campo era algo que precisaria superar vários obstáculos principalmente no que se relaciona a própria condição em que se encontra o professor campesino. Entretanto, ao chegarmos no final do processo percebemos que uma significativa proporção dos professores pesquisados adquiriu elementos formativos que contribuirão na legitimação da sua identidade de pesquisador, seja através do registro de suas práticas docentes com o intuito de superar uma problemática apresentada, ou mesmo construindo textos de sua autoria para ser trabalhados em sala de aula, tal como relatou o estudante João Faustino: *“Eu tenho trabalhado na minha sala de EJA a parte do meu trabalho que fala da história da Educação de Jovens e Adultos no Brasil. Na hora de ler a gente acaba aprendendo a leitura e ainda aprende sobre a EJA”*. Estratégias de ensino como esta colocada por este estudante nos leva a crer que todo o processo de formação do professor pesquisador desenvolvido no período de estágio dos alunos do PRONERA, possibilitou que estes despertassem para a necessidade da pesquisa no transcorrer de suas práticas pedagógicas.

4.5 Colhendo os frutos do processo

Ao visualizarmos os resultados finais da trajetória da pesquisa pelo prisma do campo, reconhecendo e valorizando o seu contexto agrário, é importante ressaltar que após o plantio e um cultivo que durou cerca de quinze meses chegou o momento da colheita onde se espera que os frutos colhidos, os professores-

pesquisadores formados, sejam de qualidade e alimentem de conhecimento crítico todo um povo campestre ainda muito carente de uma educação que leve a transformação do Campo. Pois, ao nos reportarmos a explanação que fizemos ainda no primeiro dia de contato com os estudantes, onde afirmamos que a trajetória das orientações seria sustentada pelo processo de retroalimentação do conhecimento, concluímos que obtivemos o êxito pretendido, haja vista, ser visível a maturidade adquirida pelos estudantes no que se refere ao ato de desconstruir e reconstruir o conhecimento através da pesquisa o que se tornou evidente ao analisarmos o avanço das monografias dos estudantes tendo como parâmetro os trabalhos produzidos no início do processo.

Foi neste contexto que a maioria destes estudantes prestou concurso para professores das séries iniciais do Ensino Fundamental de suas cidades de origem, sendo que boa parte deles foi aprovado e já está prestes a assumir a sala de aula, ficando nós orientadores na expectativa de que eles coloquem em prática tudo o que foi discutido no processo formativo inicial para que de fato comece a transformação do campo a partir da educação, pois a princípio pequenas atitudes desenvolvidas no espaço da sala de aula, ou fora dele, parecem não ter uma maior importância, no entanto, se tratando de ciência, mais especificamente do ensino de ciências, levar o alunado a ter um contato mais estreito com temas voltados para esta perspectiva, por mais singelos que sejam (ecologia, seres vivos, corpo humano, invenções, etc.) é uma forma de alfabetizá-los cientificamente. Quanto ao professor, ser formado pela pesquisa a partir da Educação Científica significa desenvolver o seu senso crítico e buscar constantemente a afirmação de sua autonomia.

Vale ressaltar, que no processo de retroalimentação pelo qual passamos mais aprendemos do que ensinamos, pois tivemos contato com um nicho cultural novo e de uma riqueza ímpar que transformou de maneira significativa não apenas nossas práticas pedagógicas, mas também nossa visão de mundo e a nossa forma de encarar a vida ao valorizarmos e respeitarmos as diferenças e as peculiaridades culturais do indivíduo. Portanto, após orientarmos toda a trajetória de estágio dos professores em formação buscamos desenvolver paralelamente a este momento uma iniciativa voltada para a Educação Científica numa perspectiva que levasse em consideração as peculiaridades culturais dos estudantes e fazendo-os compreender os elementos que norteiam a pesquisa científica.

4.5.1 Apresentação dos resultados

Ao término da pesquisa, no Estágio Supervisionado IV do oitavo período, os trabalhos dos graduandos foram apresentados durante o II Seminário sobre Educação do Campo realizado na Universidade do Estado do Amazonas em Manaus. Nesta ocasião, as pesquisas desenvolvidas pelos estudantes estavam organizadas por salas temáticas onde individualmente eles explanariam os resultados. Antes do evento ficamos uma semana na cidade de Rorainópolis-RR fazendo os ajustes finais dos trabalhos e preparando as apresentações em Power Point com a ajuda dos próprios estudantes. O nervosismo dos estudantes era visível, pois estes enfrentariam pela frente uma platéia de universitários de todas as cidades do Amazonas e Roraima aonde acontecia o PRONERA e de outros graduandos dos cursos de licenciaturas de Manaus, além disso, seriam avaliados por professores.



Fonte: J. Souza
Defesa da monografia



Fonte: G. Souza
Defesa da monografia

Apresentaram-se no total quarenta e oito graduandos orientados por nós durante toda a trajetória de estágio, dentre eles os vinte e cinco sujeitos de nossa investigação. Percebemos no transcorrer das apresentações o quanto foi importante buscarmos formar o professor-pesquisador a partir de um processo de Educação Científica voltado para a pesquisa, pois os trabalhos de pesquisa por eles

apresentados demonstravam coerência metodológica, conforme avaliação das bancas avaliadoras e estes evidenciavam segurança quando descreviam os resultados dos dados analisados relacionando-os aos instrumentos e técnicas da pesquisa. Entendemos que ao realizar pesquisas ainda na sua formação inicial o professor será capaz de ressignificar as suas práticas pedagógicas de forma crítica a partir das situações ocorridas no seu contexto escolar. Dessa forma ele estará contribuindo com a formação de um indivíduo autônomo e crítico em contraposição aos passivos que se deixam manipular por quem detém o poder. No campo educacional, este professor contribuirá na construção de um currículo crítico ao ajustar os conteúdos tendo em vista a realidade dos estudantes e as perspectivas teóricas atuais. Tal como propõe Ghedin (2004, p. 250) quando diz que: “O ensino com pesquisa pode provocar a superação da reprodução para a produção de conhecimento, com autonomia, espírito crítico e investigativo”.

4.5.2 O sentimento de ser professor-pesquisador do campo

Após todo o processo de estágio, no qual ocorreram as várias etapas da pesquisa e as reuniões de orientação, os estudantes do convênio INCRA/PRONERA/UEA enfim defenderam as suas monografias e tornaram-se professores. No entanto, nossa intenção durante toda a trajetória de investigação não era apenas formar professores, mas sim professores-pesquisadores. Neste sentido, procuramos entender junto aos alunos, como estes se percebiam agora como professores formados e qual o sentimento destes em relação a sua identidade de pesquisador. Dentre as várias respostas obtidas é interessante destacar a do professor Jean Oliveira, o qual diz: *“Na verdade eu já me sentia professor, até porque já estava lecionando. No entanto, depois de defender a monografia eu percebi que tenho que buscar uma pós-graduação”*. Para o professor Moisés Gomes, buscar uma pós-graduação é de suma importância para a sua legitimação como professor-pesquisador, pois segundo ele:

Para mudar alguma coisa na educação do campo é preciso mudar a formação do professor do campo. Igual como o PRONERA fez com a gente ao nos formar como pesquisadores, pois assim o professor pode fazer a diferença na sala de aula. Por isso, eu pretendo fazer uma pós visando ser professor universitário para poder continuar formando outros professores-pesquisadores aqui na nossa cidade.

O que percebemos nas falas destes professores é uma evidente preocupação com a sua formação continuada, seja a nível *lato* ou *stricto sensu*, seja para trabalhar na academia formando outros professores ou na Educação Básica buscando preparar adequadamente os estudantes. Já a professora Geane Oliveira, fez o seguinte comentário: *“Eu agora depois de formada me sinto mais segura para poder criar outras estratégias de ensino em sala de aula, principalmente, envolvendo a leitura que foi o tema da minha monografia”*. O professor Douglas Pêgo relatou que: *“A responsabilidade agora ainda é maior, porque nós ficamos quatro anos estudando, e destes quase dois anos fazendo a monografia, então a gente tem que colocar em prática o que aprendeu na faculdade”*.

É gratificante percebermos ao final do processo de investigação que estes estudantes que acompanhamos por quase dois anos nos estágios iniciaram a construção de sua identidade docente tendo em vista a importância da pesquisa para as suas práticas pedagógicas. Vale ressaltar, que um dos fatores colocados por eles que mais nos chamaram a atenção foi a intenção de continuar trabalhando no contexto campesino depois de formados, entretanto, para que isso de fato ocorra é necessário que as Secretarias de Educação realizem concursos públicos para que haja uma renovação de professores do campo. Para o professor Beneildo Viana, permanecer no campo é de suma importância para a sua própria formação, o qual comenta:

A minha prioridade é fazer uma pós-graduação e assumir minha vaga de professor, pois atualmente eu sou secretário da escola. Mas eu vou permanecer aqui na minha cidade lecionando no Ensino Fundamental, se tiver que sair para estudar eu negocio com o diretor os dias que eu sair para estudar. Daqui a alguns anos, quem sabe, eu posso dar aula aqui na unidade acadêmica da própria cidade.

Portanto, ao acompanharmos todo o período de estágio destes estudantes e analisarmos os dados coletados nesta trajetória, podemos assertar que a Educação do Campo, nas cidades do sul do Estado de Roraima, receberá uma nova turma de professores comprometidos com uma perspectiva de educação que forme indivíduos críticos e autônomos propensos a contribuir com a transformação da sociedade campestre.

Ao final da pesquisa, concluímos que são necessárias determinadas atitudes que viabilizem a formação do professor pesquisador, dentre elas: o desenvolvimento de um período de estágio vinculado à pesquisa, a discussão dos conceitos que constituem o processo formativo docente, a apresentação dos elementos técnico-científicos que instrumentalizam a Pedagogia como ciência articuladora das ciências da educação, pois consideramos que dessa forma esta trajetória também se caracteriza como um processo de Educação Científica.

Com o intuito de contribuir na formação do professor-pesquisador, apresentamos como produto da investigação a estrutura do modelo metodológico que seguimos no transcorrer do processo de investigação. Nesta estrutura, apresentam-se de maneira organizada e sistematizada as etapas os elementos que caracterizam a perspectiva de Educação Científica voltada para a formação docente, tendo em vista o estágio articulado á pesquisa.

CONCLUSÃO

Terminado o processo de investigação é chegado o momento de prestarmos conta do que nos propormos a fazer ainda quando tínhamos um projeto de pesquisa a desenvolver. Vale destacar, as angústias por qual passamos no transcorrer dessa trajetória quando nos deslocávamos por cerca de 1.200 km todos os meses do Estado do Amazonas até o Estado de Roraima levando consigo a esperança de uma formação de nível superior para cinquenta professores do campo. Estas angústias vinham da necessidade de superarmos a distância geográfica para as orientações, a escassez de recursos literários e até mesmo de meios de comunicação mais eficientes.

Consideramos o período de estágio, na formação inicial de professores, como o primeiro momento em que ele tem contato com a realidade da sala de aula, desenvolvendo suas práticas pedagógicas através das atividades realizadas nesse período. Neste contexto, se faz necessário um processo de estágio que apresente os elementos instrumentalizadores das ciências da educação e discuta os conceitos constitutivos da formação docente, porém, entendemos que esta trajetória apenas se consolidará quando articulada à pesquisa.

Nesta perspectiva de estágio, o estudante do magistério conhece os instrumentos que operam nas ciências da educação, tendo contato com projetos de natureza variada (pedagógicos, político-pedagógicos, pesquisa, etc), planejamentos diversos (de aula, de curso, de unidades) e desenhos curriculares. Esta modalidade também evidencia os conceitos que caracterizam a formação docente, tais como: identidade, saberes, autonomia e profissionalização, além de trabalhar as técnicas que viabilizam uma trajetória metodológica. Entendemos que é o conjunto da operacionalização destes elementos que propiciam ao professor intervir na realidade educacional permitindo a ele encontrar respostas para as situações-problemas ocorridas na sala de aula e ao mesmo tempo construir, desconstruir e reconstruir o conhecimento.

Para que este modelo de formação obtenha êxito no âmbito escolar é preciso que ele seja sustentado pela compreensão da Pedagogia como ciência articuladora das ciências da educação, pois dessa forma acreditamos que o próprio processo de

estágio vinculado à pesquisa também se constituirá num processo de Educação Científica docente.

Durante todo o processo de investigação, procuramos demonstrar a importância do estágio vinculado à pesquisa para que o professor inicie a legitimação de sua identidade docente a partir de um olhar reflexivo sobre o seu contexto, pois dessa forma ele ainda no seu processo de formação inicial dá início à busca por sua autonomia profissional/intelectual. Numa dimensão teórica, discutimos as relações entre ciência e pesquisa a partir do próprio avanço científico ao longo da história do ocidente, para tanto, foi necessário evidenciar a importância de percebermos a ciência numa perspectiva relacionada à cultura como forma de propiciar um processo de Educação Científica nos cursos de formação de professores voltada para a pesquisa.

Também procuramos entender os vários nuances teóricos discutidos por inúmeros autores que tratam da formação de professores para que nos posicionássemos sobre a temática visando contribuir na construção da epistemologia do professor-pesquisador. No final, ao expor os dados coletados no transcorrer do período de estágio analisamos e interpretamos os significados destes à luz das teorias, com o intuito de demonstrar que após passar por um processo de formação em que foi educado cientificamente pela pesquisa, o professor poderá ressignificar as suas práticas e construir o seu próprio conhecimento.

Nossa intenção nesta investigação é contribuir com a perspectiva epistemológica que sustenta a formação do professor-pesquisador, tendo em vista um processo de estágio vinculado à pesquisa onde o estudante dará início a construção de sua identidade docente e despertará para a necessidade de desenvolver sua autonomia intelectual/profissional. Entendemos que o próprio processo de formação docente quando articulado com a pesquisa, priorizando a discussão dos conceitos que constituem a formação do professor e discutindo os elementos técnico-científicos que operam nas ciências da educação, pode ser considerado também um processo de Educação Científica, pois prepara o professor como um pesquisador que poderá construir o seu próprio conhecimento.

No transcorrer do trabalho, buscamos evidenciar algumas definições sobre epistemologia e ao mesmo tempo apresentamos, mesmo que de forma sintética, as idéias de pensadores que contribuíram para a evolução do conhecimento científico em vários momentos históricos como forma de demonstrar a importância da

pesquisa na evolução da ciência. Assumimos a necessidade de tratar a Pedagogia como uma ciência da educação, mas sem a pretensão de indicar novos caminhos para a sua legitimação. Posteriormente nos centramos no discurso de vários teóricos que estudam o Ensino de Ciências, a Alfabetização Científica e a Educação Científica tentando distingui-las e apontar algumas de suas características, mas sem a intenção de refletir de maneira mais específica sobre como elas acontecem no espaço escolar.

Ao defender esta idéia, também assumimos uma perspectiva de Educação Científica na formação de professores, que vai além da discussão de conceitos científicos, abarcando uma reflexão sobre os próprios conceitos constituidores do processo formativo docente. Ao refletir sobre este processo procuramos enfatizar a necessidade de o professor tornar-se sujeito do conhecimento agindo com autonomia no espaço escolar e ressignificando as suas práticas a partir da problematização do seu contexto. Para isso, se faz necessário a articulação das teorias trabalhadas na escola às práticas que ele desenvolverá em sala de aula, daí considerarmos o período de estágio como o primeiro momento desta articulação.

Compreender o estágio como um dos principais espaços para o estudante realizar pesquisas, pode constituir-se no primeiro passo para a construção de sua identidade de pesquisador, pois neste momento eles podem adquirir postura e habilidades que propiciem uma leitura crítica do contexto educativo a partir da problematização das situações que observam. Dessa forma, consideramos que apesar de todos os limites do trabalho, os resultados obtidos durante o seu desenvolvimento nos levam a concluir sobre a importância do estágio no processo formativo do professor, pois entendemos que a interação entre os sujeitos que dele fazem parte, no caso professores e estudantes, possibilitará a articulação dos elementos constituidores da formação docente iniciando a promoção de sua autonomia profissional/intelectual a qual é uma das características principais do professor-pesquisador. Entretanto, para o êxito deste processo fazemos algumas recomendações às instituições responsáveis pelos cursos de formação de professores:

- Proporcionar aos estudantes do magistério um processo de estágio voltado para a pesquisa;
- Tratar o período de estágio como um momento de articulação dos conteúdos curriculares às atividades desenvolvidas;
- Disponibilizar ao professor de estágio, ferramentas teórico-metodológicas que possibilitem a ressignificação de suas práticas no transcorrer do processo;
- Promover a interação entre os professores de estágio a partir dos registros de suas experiências;
- Incentivar os professores e estudantes a desenvolverem pesquisas no espaço de estágio;
- Viabilizar aos professores e estudantes meios para a comunicação e publicação dos resultados de suas pesquisas.

A consolidação destas diretrizes através dos cursos de formação de professores contribui para o desenvolvimento de um modelo de estágio que propicie a formação do professor-pesquisador. No entanto, se faz necessário uma junção de forças entre diretor de unidade, coordenador de curso, professores e estudantes em torno de um objetivo comum voltado para uma perspectiva de formação comprometida com a transformação da realidade que está instituída no contexto sócio-educativo contemporâneo.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. 4.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

ANDRÉ, Marli. Pesquisa, formação e prática docente. *In*: ANDRÉ, Marli. **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 4.ed. Campinas: Papyrus, 2005, p.55-69.

AZZI, Sandra. **Trabalho docente: autonomia didática e construção do saber pedagógico**. *In*: PIMENTA, Selma Garrido. Saberes pedagógicos e atividade docente. 4.e. São Paulo: Cortez, 2005, p. 35 - 60.

BACHELARD, Gaston. **Formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2002.

BEILLEROT, J. A “pesquisa”: esboço de uma análise. *In*: ANDRÉ, Marli (org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 4.ed. Campinas: Papyrus, 2005, p. 71-90.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1982.

BORGES, Heloísa da Silva. **Educação do campo como processo de luta por uma sociedade justa**. *In*: GHEDIN, Evandro; BORGES, Heloísa da Silva. Educação do Campo: A epistemologia de um horizonte de formação. Manaus: Valer, 2007, p. 63-110.

CACHAPUZ, Antonio [et al] (org). **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CAPPECHI, Maria Cândida de Moraes. Argumentação numa aula de física. *In*: CARVALHO, Ana Maria Pessoa de (org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006, p. 59-76.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix, 1997.

_____. **O ponto de mutação**. 22.ed. São Paulo: Cultrix, 2001.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. **Critérios estruturantes para o Ensino de Ciências**. *In*: CARVALHO, Ana Maria Pessoa de Carvalho (org). Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006, p. 1-17.

CHARLOT, Bernard. **Formação de professores: a pesquisa e a política educacional**. *In*: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro. Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2006, p. 89-108.

CHEVITARESE, L. **As razões da pós-modernidade.** *In:* Análogos. Anais da I SAF/PUC. Rio de Janeiro: Booklink, 2001. [HTTP://www.saude.inf.br/filosofia/posmodernidade.pdf](http://www.saude.inf.br/filosofia/posmodernidade.pdf). acesso em: 23/11/2008.

CONTRERAS, José. **A autonomia de professores.** São Paulo: Cortez, 2002.

DEMO, Pedro. **Pesquisa:** principio científico e educativo. 9.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

DUTRA, Luis Henrique de A. **Introdução à teoria da ciência.** 2ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2003.

EINSTEIN, Albert; INFELD, Leopold. **A evolução da física.** Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

ESTRELA, A. **Pedagogia:** ciência da educação? Porto/Portugal: Porto editora, 1992.

FAZENDA, Ivani C. Arantes. **Interdisciplinaridade:** História, Teoria e Pesquisa. 12.Ed. Campinas-SP: Papirus, 2005.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Aurélio Século XXI:** o dicionário da língua portuguesa. 3.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FOERSTE, Erineu. **Parceria na formação de professores.** São Paulo: Cortez, 2005.

FOUREZ, Gerard. **A construção das ciências-**Introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: Ed. UNESP, 2000.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Pedagogia como ciência da educação.** Campinas-SP: Papirus, 2003.

_____; LISITA, Verbena. Pesquisa-ação: limites e possibilidades na formação docente. *In:* PIMENTA, Selma Garrido; FRANCO, Maria Amélia Santoro (Orgs.). **Pesquisa em educação:** possibilidades investigativas formativas da pesquisa-ação. São Paulo: Loyola, 2008, p.50-64.

GAMBOA, Silvio Sanchez. **Pesquisa em Educação:** métodos e epistemologias. Chapecó-RS: Argos, 2007.

GHEDIN, Evandro. **Educação do Campo:** a epistemologia de um horizonte. Manaus: Valer, 2007.

_____. **A filosofia e o filosofar.** São Paulo: Uniletras, 2003.

_____. A condição e o discurso da “pós-modernidade” à luz das exigências educativas contemporâneas. *In:* SOUZA, Cecília Rodrigues de. **Educação:** discurso e compromisso. Valer: Manaus, 2006, 135 - 187.

_____. A formação continuada de professores(as)/educador(a) e as dimensões de sua profissionalidade. *In*: SOUZA, Cecília Rodrigues de. **Educação: discurso e compromisso**. Valer: Manaus, 2006, 93-130.

_____. **O filosofar como práxis**: pressupostos epistemológicos e implicações metodológicas para seu ensino na escola média. São Paulo: USP, 2004. [Tese de Doutorado].

_____; FRANCO, Maria Amélia Santoro. Refletindo sobre pressupostos da pesquisa em educação. *In*: GHEDIN, Evandro; GONZAGA, Amarildo Menezes. **Epistemologia da Pesquisa em Educação**. Manaus: BK Ed, 2006, 33-59.

GIROUX, Henry A; MCLAREN, Peter. Formação de professor como contra-esfera pública: a pedagogia radical como uma forma de política cultural. *In*: MOREIRA, Antonio Flávio; SILVA, Tomaz Tadeu. **Currículo, cultura e sociedade**. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2005, p. 93- 124.

GONZAGA, Amarildo Menezes. **Experiências Curriculares**: uma aproximação entre teoria e prática. Manaus: BK editora, 2005.

_____. **Educação por projetos**: pressupostos e experiências. Manaus: BK Editora, 2007.

HABERMAS, Jurgen. **Técnica e ciência como ideologia**. Lisboa: Edições 70, 2007.

JAPIASSU, Hilton. **As paixões da ciência**. 2ed. São Paulo: Letras & Letras, 1991.

_____. **O sonho transdisciplinar**: e as razões da filosofia. Rio de Janeiro: Imago, 2006.

_____. **A crise da razão e do saber objetivo**: as ondas do irracional. São Paulo: Letra & Letras, 1996.

_____. **Francis Bacon**: o profeta da ciência moderna. Letra & Letras: São Paulo, 1995.

_____. **Introdução ao pensamento epistemológico**. 2ed. Francisco Alves: Rio de Janeiro, 1977.

_____. **Nem tudo é relativo**: a questão da verdade. São Paulo: Letra & Letras, 2001.

_____. **Um desafio à filosofia**: pensar-se nos dias de hoje. São Paulo: Letras & Letras, 1997.

KONDER, Leandro. **O futuro da filosofia da práxis**. 2.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1994.

KRASILCHIK, Myrian; MARANDINO, Martha. **Ensino de Ciências e cidadania**. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2007.

LABURU, Carlos Eduardo; CARVALHO, Marcelo. **Educação Científica: controvérsias construtivistas e pluralismo metodológico**. Londrina: Eduel, 2005.

LEITE, Yoshie Ussami Ferrari. **O lugar das práticas pedagógicas na formação dos professores**. São Paulo: UNESP, 2007. [Relatório de Pós-Doutorado].

LISITA, Verbena; ROSA, Dalva; LIPOVETSKY, Noêmia. **Formação de professores e pesquisa: uma relação possível**. In: ANDRÉ, Marli (org.). O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. 4.ed. Campinas: Papirus, 2005, p. 107-127.

LUDKE, Menga et al. **O professor e a pesquisa**. 3.ed. Campinas-SP: Papirus, 2004.

_____. **A complexa relação entre o professor e a pesquisa**. In: ANDRÉ, Marli. O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. 4.ed. Campinas: Papirus, 2005, p. 27-54.

LUFT, Pedro. **Minidicionário Luft**. 20.Ed. São Paulo: Ática, 2000.

MALDANER, Otávio Aloísio. **A formação inicial e continuada de professores de Química**. 3.ed. Ijuí - RS: Unijuí, 2006.

MARTINS, Lílian Pereira. História da Ciência: objetos, métodos e problemas. **Ciência & Saúde**, v.11, n.2,p.305-317, 2005.

MIRANDA, Marília Gouveia. **O professor pesquisador e sua pretensão de resolver a relação entre a teoria e a prática na formação de professores**. In: ANDRÉ, Marli (org.). O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. 4.ed. Campinas: Papirus, 2005, p. 129-143.

MORAIS, Regis de. **Evoluções e Revoluções da ciência atual**. Campinas: Alínea, 2007.

MOREIRA, Antonio Flávio; SILVA, Tomaz Tadeu. **Currículo, cultura e sociedade**. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2005.

_____. **Introdução ao Pensamento Complexo**. 3.ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

OLIVEIRA, Renato José. **A escola e o ensino de ciências**. São Leopoldo-RS: Unisinos, 2000.

PIAGET, Jean. **A epistemologia genética e a pesquisa psicológica**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974.

PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2006.

_____.; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

_____. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 4.e. São Paulo: Cortez, 2005.

_____. **Pesquisa-ação crítico-colaborativa**: construindo seu significado a partir de experiências na formação e na atuação docente. *In*: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro; FRANCO, Maria Amélia Santoro (orgs). Pesquisa em Educação: Alternativas investigativas com objetos complexos. São Paulo: Loyola, 2006, p. 25-64.

POPPER, Karl. **A lógica da pesquisa científica**. Sao Paulo: Cultrix, 2007.

RIOS, Terezinha Azeredo. **Ética e competência**. 14.ed. São Paulo: Cortez, 2004.

RORTY, Richard. **Verdade e Progresso**. Ed. Manolo: São Paulo, 2005.

ROSA, Maria Inês Petrucci. **Investigação e ensino**: articulações e possibilidades na formação de professores de ciências. Ijuí-RS: Unijuí, 2004.

SACRISTÁN, José Gimeno. **Tendências investigativas na formação de professores**. *In*: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro. Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2006, p. 81- 87.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2008.

_____. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. 4.ed. São Paulo: Graal, 2003.

SANTOS, Lucíola. **Dilemas e perspectivas na relação entre ensino e pesquisa**. *In*: ANDRÉ, Marli (org.). O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. 4.ed. Campinas: Papyrus, 2005, 11- 25.

SAVIANI, Demerval. **Educação**: Do senso comum a consciência filosófica. 14 ed. Autores Associados: Campinas-SP, 2002.

SCHON, Donald A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SIGNORINI, Noeli Tereza Pastro. **A pesquisa na formação de professores**: a perspectiva do professor pesquisador. Campinas-SP: UNICAMP, 2006. [Tese de Doutorado]

SOARES, Magda. **As pesquisas nas áreas específicas influenciando o curso de formação de professores.** In: ANDRÉ, Marli (org.). O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. 4.ed. Campinas: Papirus, 2005, 91- 105.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2006.

_____; LESSARD, Claude. **O trabalho docente:** Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 1986.

TRINDADE, Diamantino Fernandes. **O ponto de mutação no ensino de ciências.** São Paulo: Madras, 2005.

VENTORIM, Silvana. **A formação do professor na produção científica dos encontros nacionais de didática e prática de ensino: 1994-2000.** ENDIPE: 2004.

WEBER, Max. **Economia e sociedade, V 2.** Brasília: Ed. UnB, 1999.

WORTMANN, Maria Lúcia Castagna; NETO, Alfredo Veiga. **Estudos Culturais da Ciência & Educação.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

ZANELLA, José Luiz. **O trabalho como princípio educativo do ensino.** Campinas: UNICAMP, 2003. [Tese de Doutorado]

ZEICHNER, Kenneth M. **A formação reflexiva de professores: idéias e práticas.** Lisboa: Educa, 1993.

OBRAS CONSULTADAS

BARBOSA, Raquel Lazzari Leite (org.). **Formação de Educadores:** artes e técnicas – ciências e políticas. São Paulo: Unesp, 2006.

CAMPIANI, Mauricio. A pesquisa em formação contínua indicando passos na extensão em formação contínua. *In:* BARBOSA, Raquel Lazzari Leite (Org.). **Formação de Educadores:** artes e técnicas – ciências e políticas. São Paulo: Unesp, 2006, p. 466-478.

CARRILHO, Manoel Maria. **Epistemologia:** posições e críticas. Lisboa: Fundação Colouste Gullenkion, 1991.

CLELAND, David I; IRELAND, Leweis R. **Gerência de Projetos.** Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2002.

FAZENDA, Ivani C. Arantes. **Novos enfoques da pesquisa educacional.** 5.ed. São Paulo: Cortez, 2004.

FOUREZ, Gerard. Crise no ensino de ciências? www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol.8/n.2/.html . disponível: 20/12/2006.

FRANCO, Maria Amélia Santoro; GHEDIN, Evandro. A pedagogia da pesquisa-ação. *In:* GHEDIN, Evandro; GONZAGA, Amarildo Menezes. **Epistemologia da Pesquisa em Educação.** Manaus: BK Editora, 2006.

GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da práxis.** 2.ed. São Paulo: Cortez, 1998.

GHEDIN, Evandro; GONZAGA, Amarildo Menezes; BORGES, Heloísa da Silva. **Currículo, Avaliação da Aprendizagem e Gestão por Projetos no Ensino Médio.** 2.ed. Manaus: Travessia, 2007.

JANTSCH, Ari Paulo; BIANCHETTI, Lucídio (org.). **Interdisciplinaridade-**Para além da filosofia do sujeito. 6.ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2002.

JAPIASSU, Hilton. **Galileu:** o mártir da ciência moderna. Letras & Letras: São Paulo, 2003.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo (Org.). **Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores.** 2.ed. Ijuí – RS: Unijuí, 2006.

NARDI, Roberto (org.). **Questões atuais no ensino de ciências.** São Paulo: Escrituras, 1998.

PERRENOUD, Philippe. **Novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

RAMOS, Marise Nogueira. **A pedagogia das competências:** autonomia ou adaptação. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2006.

SEVERINO, Antonio Joaquim. Problemas e dificuldades na condução da pesquisa no curso de Pós-Graduação. *In:* FAZENDA, Ivani. **Novos enfoques da pesquisa educacional.** 5.ed. São Paulo: Cortez, 2004.

TRINDADE, Diamantino Fernandes; TRINDADE, Lair dos Santos Pinto. **Temas especiais de educação e ciências.** São Paulo: Madras, 2004.

VASCONCELLOS, Maria José Esteves de. **Pensamento Sistêmico:** O novo paradigma da ciência. 5.ed. São Paulo: Papyrus, 2006.