

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação
Curso de Mestrado



Dissertação

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS: ANÁLISE DE UMA HIPÓTESE CURRICULAR**

Robledo Lima Gil

Pelotas, 2007

ROBLEDO LIMA GIL

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS: ANÁLISE DE UMA HIPÓTESE CURRICULAR**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas, como requisito à obtenção do título de Mestre em Ciências (área do conhecimento: Educação).

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Magda Floriana Damiani
Co-orientador: Prof. Dr. Verno Krüger

Pelotas, 2007.

Dados de catalogação na fonte:

Clarice Raphael Pilownic CRB - 10/490

G463f Gil, Robledo Lima.
Formação inicial de professores de ciências biológicas: análise de uma hipótese curricular. / Robledo Lima Gil. - Pelotas, 2007.
159f.
Dissertação (Mestrado em Educação)
Faculdade de Educação. Universidade Federal de Pelotas.

1. Formação inicial de professores. 2. Construção de modelos didáticos. 3. Ensino de ciências. 4. Hipótese curricular. 5. Modelo de investigação na escola. I. Damiani, Magda Floriana, orient. II. Krüger, Verno, co-orient. III. Título.

CDD 370.71

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Magda Floriana Damiani (Orientadora)

Prof. Dr. Verno Krüger (Co-orientador)

Prof. Dr. Roque Moraes

Prof^a. Dr^a. Beatriz Helena Gomes Rocha

Prof^a. Dr^a. Maria das Graças C. da Silva M. Gonçalves Pinto

Resumo

GIL, Robledo Lima. **Formação inicial de professores de Ciências Biológicas: análise de uma hipótese curricular.** 2007. 159f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

Nesta dissertação descrevem-se e analisam-se as características e o processo de desenvolvimento de uma hipótese curricular para a formação profissional de um grupo de licenciandos do Curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), referenciada pelo Modelo de Investigação na Escola (MIE). O trabalho foi desenvolvido nos últimos três semestres do curso, nas disciplinas de Didática Geral, Didática do Ensino de Ciências e Biologia e Prática de Ensino I (Ensino Fundamental – Ciências). Ele propõe a complexificação das concepções didático-metodológicas dos acadêmicos por meio da explicitação e problematização destas concepções, seu contraste com as de outros profissionais e com referenciais teóricos e a sua evolução gradual a partir da superação dos obstáculos ao seu desenvolvimento profissional. A hipótese curricular se orienta no sentido de favorecer, nos acadêmicos, a constituição de um corpo de conhecimento profissional referenciado por concepções de aprendizagem como construção, de ensino como um processo baseado na interação professor-aluno e de avaliação como uma atividade processual e formativa, além de ter como parâmetros balizadores as idéias prévias dos alunos e uma concepção evolucionista dos conhecimentos científico e cotidiano. Com o objetivo de avaliar a hipótese curricular, identificou-se e analisou-se a evolução dos modelos didáticos pessoais, dos 18 alunos participantes, ocorrida durante o desenvolvimento das disciplinas de didática (nível discursivo) e de prática de ensino/estágio supervisionado (nível prático). Os instrumentos de coleta de dados foram dois questionários, aplicados aos licenciandos, respectivamente, no início e no final das didáticas e seu relatório final do estágio supervisionado. A análise de conteúdo dos dados coletados indicou que, ao final das disciplinas didáticas, a metade dos acadêmicos apresentava concepções didático-metodológicas mais complexas (classificadas no Modelo Construtivista Simples) do que as de senso comum, que prevalecem entre os professores, e que foram também verificadas nas concepções iniciais da maioria dos 18 estudantes (Modelo Didático Tradicional). Estes resultados sugerem que a

hipótese curricular apresenta potencial formativo, tendo influenciado a evolução das idéias dos acadêmicos durante seu desenvolvimento. Por outro lado, os modelos didáticos que orientaram as práticas da maioria dos acadêmicos, durante o desenvolvimento do estágio, embora embasados por níveis teóricos de complexidade maior (classificados no Modelo Construtivista Simples, como já referido antes) foram classificados em um nível de complexidade menor (Modelo de Transição), o que sugere dificuldades, por parte dos alunos, em colocar em prática as suas idéias. As entrevistas realizadas com dois estudantes, voltadas para lançar luz sobre os processos envolvidos em sua prática e para avaliar suas opiniões acerca da influência das disciplinas teóricas sobre o seu processo de formação, ilustram as dificuldades enfrentadas por esses estudantes, assim como suas avaliações positivas acerca das disciplinas. Os achados desta investigação parecem indicar que a hipótese curricular baseada no Modelo de Investigação na Escola é uma perspectiva importante para a formação docente, embora haja necessidade de desenvolver mais estudos relacionados ao assunto.

Palavras-chave: Formação inicial de professores. Construção dos Modelos Didáticos. Ensino de Ciências. Hipótese curricular. Modelo de Investigação na Escola.

Abstract

GIL, Robledo Lima. **Biological Sciences teacher initial formation: analysis of a curricular hypothesis.** 2007. 159p. Dissertation (Master's Course in Education) – Faculty of Education, Federal University of Pelotas, Pelotas, RS.

In this dissertation, the features and the developmental process of a curriculum hypothesis for the professional training of a group of undergraduates, attending the Bachelor and Teacher Training Course in Biological Sciences of the Federal University of Pelotas (UFPel), guided by the Investigation in School Model, were described and analyzed. The investigation took place during the last three semesters of the Course, in the disciplines of General Didactics, Didactics for the Teaching of Science and Biology and Teacher Practice (in Science Teaching – at Primary School Level). The model aims at the complexification of undergraduates' didactic-methodological conceptions through the unveiling and questioning of such conceptions, contrasting them with those of other professionals and those presented in the literature. It also aims at the evolution of such conceptions through the surpassing of the obstacles encountered during the process of professional development. The curricular hypothesis is oriented towards favoring the constitution of a body of professional knowledge based on conceptions such as learning as a construction process, teaching as a process involving teacher-student interactions and evaluation as a procedural and formative activity, besides presenting, as guiding parameters, the valuing of students' previous ideas and an understanding of scientific and everyday knowledge as passive of evolution. With the objective of assessing the curricular hypothesis, the evolution of the 18 participant students' personal didactic models - developed during the course of the didactic disciplines (discursive level), and after the teaching practice activity (practical level) - was identified and analyzed. The data collection instruments were two questionnaires, answered by the students, respectively, at the beginning and at the end of the didactic disciplines, and the final reports written at the end of their teaching practice. The content analysis of the collected data indicated that, at the end of the didactic disciplines, half of the students presented didactic-methodological conceptions (classified mainly within the Simple Constructivist Model group) which could be considered as more complex than those of common-sense which prevail among teachers (classified within the Traditional

Didactic Model group) and that were also present in students' initial ideas. These results suggest that the curricular hypothesis has a formative potential, having influenced the evolution of the students' ideas during its development. On the other hand, the didactic models that oriented most students' practice, although based on more complex theoretical conceptions (classified within the Simple Constructivist Model group, as stated before), have been classified in a lower level of complexity (Transition Didactic Model), suggesting the difficulty of putting their ideas to practice. The interviews carried out with two students, aimed at throwing light over the processes involved in their practice and assessing their opinions about the influence of the theoretical disciplines upon their training, illustrate the difficulties these students were faced with as well as their positive evaluation related to the disciplines. The findings from this investigation seem to indicate that the curricular hypothesis based on the Investigation in School Model is an important perspective for teacher training, although there is a need to develop more studies related to it.

Key-words: Initial teacher training. Personal didactic model building. Sciences teaching. Curriculum hypothesis. Investigation in School Model.

Lista de Figuras

Figura 1	Evolução proposta dos modelos didáticos em relação aos seus níveis de complexidade.....	50
Figura 2	Natureza da Prática Pedagógica expressa em níveis de complexidade.....	82
Figura 3	Identificação das concepções e ilustração das trajetórias evolutivas dos acadêmicos em relação aos diferentes níveis de complexidade, relativa aos Questionários Q1 e Q2.....	99
Figura 4	Identificação das concepções (nível teórico) e metodologias (nível prático) e ilustração das trajetórias evolutivas dos acadêmicos em relação aos diferentes níveis de complexidade, relativa ao Questionário Q2 e ao Relatório de Estágio (RE).....	106

Lista de Tabelas

Tabela 1	Grade de conteúdos mínimos previstos para a disciplina de Didática Geral.....	67
Tabela 2	Etapas planejadas para a disciplina de Prática de Ensino em Ciências.....	72
Tabela 3	Núcleos de sentido referentes ao ensino, aprendizagem e metodologias utilizados como critérios para a classificação dos acadêmicos na categoria “Natureza da Prática Pedagógica”.....	83
Tabela 4	Exemplos das concepções sobre ensino e aprendizagem, expressas em Q1 e identificadas com os diferentes níveis de complexidade da categoria NPP.....	84
Tabela 5	Exemplos das metodologias idealizadas para a prática docente, expressas em Q2 e identificadas com os diferentes níveis de complexidade da categoria NPP.....	84
Tabela 6	Exemplos das metodologias assumidas durante o estágio supervisionado, expressas em RE e identificadas com os diferentes níveis de complexidade da categoria NPP.....	85
Tabela 7	Concepções dos acadêmicos sobre ensino e aprendizagem coletadas em Q1 e identificadas com NPP1.....	87
Tabela 8	Concepções dos acadêmicos sobre ensino e aprendizagem coletadas em Q1 e identificadas com NPP2.....	89
Tabela 9	Concepções dos acadêmicos sobre ensino e aprendizagem coletadas em Q1 e identificadas com NPP3.....	91
Tabela 10	Concepção do acadêmico sobre as metodologias a serem utilizadas (nível teórico) coletadas em Q2 e identificadas com NPP1.....	93
Tabela 11	Concepções dos acadêmicos sobre as metodologias a serem utilizadas (nível teórico) coletadas em Q2 e identificadas com NPP2.....	94
Tabela 12	Concepções dos acadêmicos sobre as metodologias a serem utilizadas (nível teórico) coletadas em Q2 e identificadas com NPP3.....	95

Tabela 13	Concepções dos acadêmicos sobre as metodologias a serem utilizadas (nível teórico) coletadas em Q2 e identificadas com NPP4.....	98
Tabela 14	Descrições dos acadêmicos sobre as metodologias utilizadas no estágio (nível prático) coletadas em RE e identificadas com NPP1.....	101
Tabela 15	Descrições dos acadêmicos sobre as metodologias utilizadas no estágio (nível prático) coletadas em RE e identificadas com NPP2.....	102
Tabela 16	Descrições dos acadêmicos sobre as metodologias utilizadas no estágio (nível prático) coletadas em RE e identificadas com NPP3.....	104

Lista de Abreviaturas

FaE – Faculdade de Educação

IB – Instituto de Biologia

MIE – Modelo de Investigação na Escola

NPP – Natureza da Prática Pedagógica

Q1 – Questionário 1

Q2 – Questionário 2

RE – Relatório de Estágio

UFPel – Universidade Federal de Pelotas

Sumário

INTRODUÇÃO.....	14
1 CENÁRIO HISTÓRICO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: DAS UNIVERSIDADES ÀS ESCOLAS.....	19
1.1 Breve histórico de desenvolvimento dos Cursos de Licenciatura a partir de 1930	20
1.2 Descrição e análise do curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFPel.....	26
2 MINHA BREVE TRAJETÓRIA ACADÊMICA: UM PERÍODO DE TRANSIÇÃO ENTRE OS SÉCULOS XX E XXI.....	32
2.1 Formação básica: imagens da escola e do “ser professor”.....	33
2.2 Formação universitária: imagens do “ser professor”	36
2.3 A Prática de Ensino e suas respectivas aprendizagens.....	39
2.4 Um breve relato da Prática de Ensino em Ciências: um exercício da relação entre a teoria e a prática educacionais.....	41
2.5 A importância da Pós-Graduação em Educação e das experiências profissionais.....	44
3. CONSTRUÇÃO DOS MODELOS DIDÁTICO-METODOLÓGICOS: PRINCÍPIOS TEÓRICOS.....	48
3.1 O Modelo Didático Tradicional.....	51
3.2 O Modelo Didático de Transição.....	52
3.3 O Modelo Didático Tecnicista ou Tecnológico.....	53
3.4 O Modelo Didático Espontaneísta.....	53
3.5 O Modelo Didático Construtivista Simples.....	55
3.6 O Modelo de Investigação na Escola.....	56
3.6.1 A perspectiva evolutiva e construtivista do conhecimento.....	56
3.6.2 A perspectiva sistêmica e complexa da educação.....	57
3.6.3 A perspectiva estratégico-crítica do ensino.....	59
3.6.4 Teoria crítica do ensino: uma síntese integradora.....	59

4 A PROPOSTA METODOLÓGICA UTILIZADA PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS.....	63
4.1 Primeiro contato com os acadêmicos: a Didática Geral e a hipótese curricular de formação.....	63
4.2 Didática do Ensino de Ciências e Biologia.....	68
4.3 Prática de Ensino em Ciências.....	71
5 DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA DE PESQUISA.....	76
5.1 Os sujeitos da pesquisa.....	76
5.2 Metodologia de coleta de dados.....	77
5.3 Metodologia de análise dos dados.....	80
6. A EVOLUÇÃO DOS MODELOS DIDÁTICO-METODOLÓGICOS DOS ESTAGIÁRIOS DE CIÊNCIAS: AS TENDÊNCIAS DO GRUPO EM RELAÇÃO À NATUREZA DA PRÁTICA PEDAGÓGICA.....	86
6.1 Análise das concepções didático-metodológicas dos acadêmicos de Didática Geral e de Didática do Ensino de Ciências e Biologia.....	87
6.1.1 Evolução das concepções didático-metodológicas dos acadêmicos de Didática Geral para Didática do Ensino de Ciências e Biologia.....	98
6.2 Análise das concepções didático-metodológicas dos acadêmicos de Didática do Ensino de Ciências e Biologia e Prática de Ensino I.....	101
6.2.1 Evolução das concepções didático-metodológicas dos acadêmicos de Didática do Ensino de Ciências e Biologia e Prática de Ensino I.....	105
6.2.2 Análise dos processos de formação de dois acadêmicos da turma.....	107
6.2.2.1 Fatores que influenciaram no desenvolvimento do estágio.....	108
6.2.2.2 Aprendizagens ocorridas durante o estágio.....	111
6.2.2.3 Influência das didáticas no desenvolvimento do estágio.....	112
7. CONCLUSÕES.....	114
8. REFERÊNCIAS.....	120
APÊNDICES.....	126
ANEXOS.....	131

INTRODUÇÃO

Uma folha em branco! Não como nos moldes antigos, mas uma folha em branco na tela do computador com um “risco” piscando ininterruptamente, pedindo para se deslocar da esquerda para direita, implorando por palavras que insistem em não chegar à minha cabeça. Problema posto: **escrever a dissertação de mestrado.**

A questão é que um misto de nostalgia poética e simetria acadêmica se fazem presentes e a confusão é inevitável. Por horas, deixo rolar e pareço não pensar. Por outros momentos, me recordo dos meus professores orientadores e da instituição acadêmica. Mas como acredito nas relações dialéticas, vou deixar ambos se manifestarem e depois vejo no que dá!

Escrever uma dissertação não é assim tão simples. Sempre nos diziam, para começar, que deveríamos ter claro o problema a ser pesquisado (qual é a questão de pesquisa?). O problema é que não existe só um problema, existem vários que chamam a atenção. Achar o foco da pesquisa é um pouco angustiante, mas depois de achado o sentimento se transforma.

O que alivia um pouco a densidade deste, é que este é um trabalho que apresenta uma relação íntima com a minha formação no Curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e com a minha atuação docente, como professor substituto, neste mesmo curso. Vejo que devia isto ao curso. Devia investigá-lo com maior profundidade na área da educação, visto que, a grande maioria dos alunos que passam por este curso de graduação opta por desenvolver suas atividades profissionais referentes ao bacharelado. Optar pelos estudos referentes à área da educação e investigá-la foi, para mim, um grande desafio e um imenso prazer.

De maneira geral, os capítulos deste trabalho estão estruturados de forma cronológica. Assim, resgato algumas das concepções de educação do século XX (na

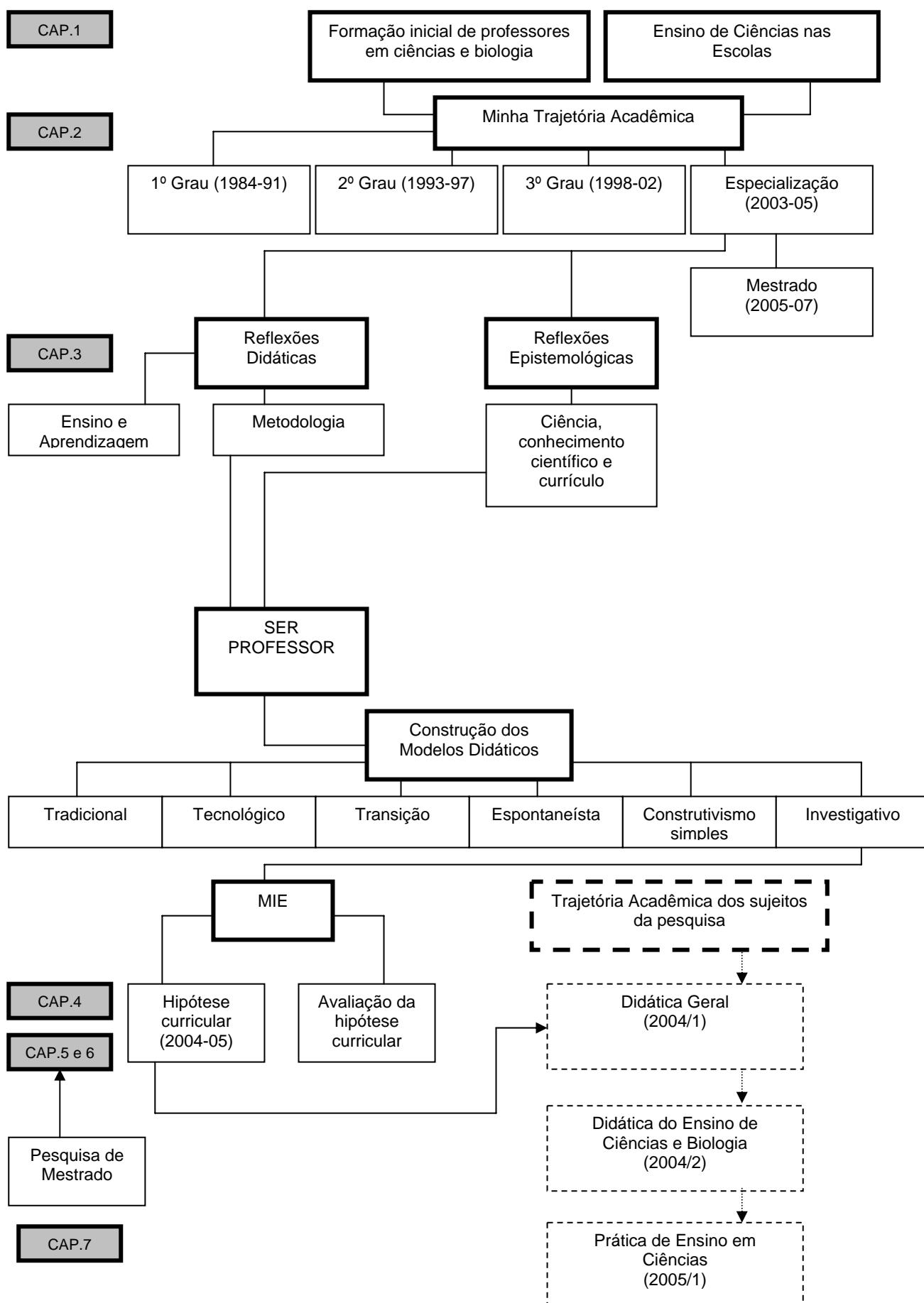
formação inicial de professores e na escola básica), iniciando pela década de 1930 e culminando, num primeiro momento, com os pressupostos da década de 1990 que balizaram minha formação acadêmica e dos sujeitos desta pesquisa. Avançamos o século XX e entramos no século XXI, pois, eu e meus alunos formamo-nos em 2002 e 2005, respectivamente. Destaco que não inicio os capítulos deste trabalho com minha trajetória acadêmica (o que, comumente, ocorre nas pesquisas de mestrado), pois entendo que a minha trajetória escolar está estruturada de acordo com os acontecimentos históricos que antecederam minha formação e, por este motivo, realizo, num primeiro momento, um resgate de algumas concepções que balizaram a educação, especialmente o ensino de Ciências (Biologia, Química e Física).

O objetivo proposto para esta pesquisa foi o de **avaliar o desenvolvimento de uma hipótese curricular para a formação inicial de professores de Ciências Biológicas da UFPel**, a partir da investigação, identificação e análise da evolução das concepções dos acadêmicos sobre ensino, aprendizagem e metodologia, além das atividades metodológicas desenvolvidas no estágio, durante o desenvolvimento, nos últimos três semestres, das disciplinas de Didática Geral, Didática do Ensino de Ciências e Biologia e Prática de Ensino I (Ciências).

Esta hipótese curricular está referenciada pelo Modelo de Investigação na Escola (IRES, 1991; PORLÁN, 1995; PORLÁN e RIVERO, 1998) e, neste sentido, é proposto um itinerário de formação centrado na promoção de ações didático-metodológicas que se acredita possam favorecer a evolução (entendido como complexificação/avanço) das concepções dos licenciandos sobre a ação docente e sobre o ser professor. Para isso, foram analisados os trabalhos desenvolvidos, durante três semestres letivos, pelos 18 licenciados que concluíram, em 2005, o Curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFPel.

A seguir apresento, de forma resumida, um esquema geral dos capítulos deste trabalho, bem como a relação que enxergo entre os mesmos. Como complemento de tal esquema, apresento brevemente o conteúdo de cada um dos sete capítulos que o leitor encontra nas linhas que seguem.

ESQUEMA GERAL DA DISSERTAÇÃO



Em síntese, organizei os capítulos deste trabalho da seguinte forma:

- O primeiro capítulo trata dos aspectos históricos que envolveram a criação e o funcionamento dos cursos de licenciatura, principalmente no Brasil. Destaco os anos 90, pois foi o período de criação do curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFPel e que ainda apresenta sua estrutura curricular inalterada no que tange às disciplinas obrigatórias pertencentes ao bacharelado e à licenciatura. Concomitantemente, abordo, de maneira sintética, aspectos históricos do ensino de Ciências no ensino público. Enfim, busco uma integração entre os estudos teóricos desenvolvidos nos cursos de formação de professores e a prática pedagógica que ocorre nas escolas;
- No capítulo dois deste trabalho relato minha trajetória acadêmica nos cursos de formação básica, superior e pós-graduação. Busco, neste capítulo, a integração entre o eu estudante, professor e pesquisador do mesmo curso em que me formei (em 2002), analisando a forma como fui construindo, de forma gradativa e constante, meu modelo didático pessoal, num processo de evolução das minhas concepções;
- Já no capítulo três, realizo uma revisão acerca dos modelos didáticos que embasam as práticas pedagógicas. Estes modelos, em ordem crescente de complexidade, são: Modelo Didático Tradicional, Modelo Didático de Transição, Modelo Didático Construtivista Simples e Modelo de Investigação na Escola. É importante salientar que esse capítulo dá suporte para hipótese de evolução dos modelos didáticos profissionais dos futuros professores que será investigada neste trabalho, da mesma forma que ocorreu com minha formação profissional, pois acredito que os modelos didáticos são construídos ao longo do processo de formação e atuação docentes. Isto implica na necessidade de formação permanente dos professores. Dessa forma, considero como desejável desenvolver, em sala de aula, atividades balizadas pelo Modelo de Investigação na Escola (MIE). Ainda neste capítulo, apresento os pressupostos de tal modelo como fonte essencial do trabalho que desenvolvi como docente do curso de formação inicial em Ciências Biológicas. Utilizo uma hipótese curricular que propõe um itinerário de formação centrado na promoção de ações didático-metodológicas que

acredito possam favorecer a evolução das concepções dos licenciandos sobre a ação docente e sobre o ser professor. Aponto para o desenvolvimento de um trabalho que enfatiza a importância de uma formação inicial que estimule a reflexividade e a autonomia.

- Já no capítulo quatro deste trabalho, descrevo, de forma resumida, a metodologia de ensino desenvolvida em sala de aula com os alunos e sujeitos desta pesquisa para favorecer uma formação inicial baseada nos pressupostos apresentados anteriormente descritos (no MIE). Para isso, relato as experiências ocorridas em três semestres do curso, nas disciplinas de Didática Geral (7º semestre), Didática de Ensino de Ciências e Biologia (8º semestre) e Práticas de Ensino I e II (9º semestre), sendo que neste último, os estudantes tiveram contato com a realidade escolar, através do estágio supervisionado em Ciências;
- No capítulo cinco, apresento a metodologia desta pesquisa, descrevendo o perfil dos sujeitos da pesquisa, os instrumentos de coleta de dados (análise documental e entrevistas) e a metodologia utilizada na análise dos dados (análise temática).
- No capítulo seis, apresento, num primeiro momento, os resultados desta investigação no que se refere às concepções dos acadêmicos sobre ensino, aprendizagem e metodologia, além de sua evolução em diferentes níveis de complexidade teóricos (anteriores a prática pedagógica). Num segundo momento, apresento os resultados provenientes das metodologias assumidas por destes acadêmicos durante o estágio, permitindo-me investigar como se deu a evolução dos modelos didáticos teóricos para os práticos. Por fim, apresento os resultados provenientes das entrevistas realizadas com dois licenciandos, com o intuito de lançar luz sobre os processos envolvidos na prática destes e avaliar suas opiniões acerca da influência das disciplinas teóricas sobre o seu processo de formação. Estes resultados fizeram parte da avaliação da hipótese curricular planejada para esta turma de licenciandos.
- Por fim, no capítulo sete, apresento as conclusões desta investigação, apontando para possíveis desafios que ainda estão por vir em minha jornada acadêmica.

1 CENÁRIO HISTÓRICO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: DAS UNIVERSIDADES ÀS ESCOLAS

Este capítulo tem como objetivo apresentar um breve histórico da criação e do desenvolvimento dos cursos de formação de professores no Brasil, bem como, do ensino de Ciências nas escolas brasileiras. Destaco o período entre a década de 1990 e os dias atuais, pois este permeou a estruturação e o desenvolvimento do Curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), bem como, minha formação acadêmica.

Neste trabalho, conforme comentado na introdução, virei a **avaliar o desenvolvimento de uma hipótese curricular para a formação inicial de professores de Ciências Biológicas da UFPel**, a partir da investigação, identificação e análise da evolução das concepções dos acadêmicos sobre ensino, aprendizagem e metodologia, além das atividades metodológicas realizadas no estágio, durante o desenvolvimento, nos últimos três semestres, das disciplinas de Didática Geral, Didática do Ensino de Ciências e Biologia e Prática de Ensino I (Ciências).

Atuei nesse curso, como professor substituto, nos anos de 2004 e 2005, no contexto de um currículo estruturado de acordo com um paradigma (ou concepções) de formação inicial que pouco se alterou desde que as licenciaturas foram criadas no Brasil, no início da década de 30 (LIBÂNEO e PIMENTA, 1999; PEREIRA, 1999; CICILLINI, 2003; PICONEZ, 2003; DAMIS, 2003). A seguir será apresentado um breve histórico das licenciaturas desde a década de 30 até os dias atuais.

1.1 Breve histórico de desenvolvimento dos Cursos de Licenciatura a partir de 1930

Nos anos 30, as licenciaturas “constituíram-se segundo a fórmula 3+1, em que as disciplinas de natureza pedagógica, cuja duração prevista era de um ano, justapunham-se às disciplinas de conteúdo, com duração de três anos” (PEREIRA, 1999, p.111). Segundo este mesmo autor, esta formação pode ser identificada com as características do que se convencionou chamar de modelo de racionalidade técnica onde

o professor é visto como um técnico, um especialista que aplica com rigor, na sua prática cotidiana, as regras que derivam do conhecimento científico e do conhecimento pedagógico. Portanto, para formar esse profissional, é necessário um conjunto de disciplinas científicas e um outro de disciplinas pedagógicas, que vão fornecer as bases para sua ação. No Estágio Supervisionado, o futuro professor aplica tais conhecimentos e habilidades científicas e pedagógicas às situações práticas de aula (*op. cit.*, p.111-112).

A década de 50 foi caracterizada pelo desenvolvimento industrial, tecnológico e científico do período pós-guerra (MARANDINO, 1997). Não há como negar que estas características sociais influenciaram o desenvolvimento dos cursos de formação de professores para ensino de Ciências nas universidades e o trabalho proposto por estes nas escolas. Segundo o estudo realizado por esta mesma autora, esta época foi fortemente marcada, por um lado, pela perspectiva escolanovista e, por outro, pelo tecnicismo.

Em linhas gerais, segundo Wortmann (1992), o movimento escolanovista, influenciado por educadores norte-americanos e europeus, notadamente John Dewey, caracterizou-se por enfatizar os processos pedagógicos ativos dentro da esfera social. O principal ponto desse movimento recaía sobre a idéia de “aprender a aprender”, sendo a aprendizagem considerada subjetiva, pessoal e vinculada ao desenvolvimento dos processos e habilidades cognitivas dos alunos. Com este novo enfoque educacional, passou-se a considerar os interesses dos alunos e a privilegiar a discussão técnica da didática.

Já no tecnicismo, o ensino é centrado no conjunto de técnicas e procedimentos, a aprendizagem é entendida como assimilativa, o conhecimento científico é visto como absolutista, a metodologia se organiza em seqüências fechadas de atividades e a avaliação serve como medição do grau de consecução

de objetivos. A influência mais marcante desse modelo de educação é oriunda dos Estados Unidos em resposta ao predomínio tecnológico soviético consagrado pelo lançamento, em 1957, do primeiro satélite artificial o *Sputnik 1*, marcando, dessa forma, o início da Era Espacial. A partir desse momento, e impulsionada pela Guerra Fria, a corrida espacial entre as duas superpotências começava a gerar resultados científicos importantes. Através do impacto causado pelo sucesso dos soviéticos, o movimento de ensino centrado na aquisição do conhecimento científico tornou-se o principal foco da educação norte-americana, a fim de produzir cientistas e tecnologia em grande escala e, ainda, cada vez mais direcionada para o mercado de trabalho competitivo.

Nesta época, a formação de professores no Brasil era caracterizada por uma espécie de cenário misto de formação do professor, pois não havia uma padronização sobre os aspectos teóricos e práticos que deveriam estar contemplados nos currículos oficiais.

A década de 60, no Brasil, ficou caracterizada por ser “um período de intensa participação política, de tensões sociais e ideológicas e de criatividade cultural no mundo” (MARANDINO, 1997, p.162). A característica marcante deste período foi o movimento para construir uma nova sociedade desenvolvimentista. Para isso, o enfoque da formação inicial foi o de formar professores técnicos e alunos que pudessem atender aos desafios de uma nova sociedade em construção, contribuindo para o progresso científico e tecnológico do país.

Em 1964, em particular, os brasileiros vivenciaram o Golpe Militar. Este acontecimento teve influência direta na educação, visto que “entrava em cena” uma pedagogia tecnicista que tinha como intuito a formação de mão-de-obra qualificada, acabando com o “clima de renovação e com experiências inovadoras” (VILLANI, PACCA e FREITAS, 2002, p.4) no campo educacional.

Já em 1968, as universidades passaram por reformas substanciais. Ocorrem mudanças em suas estruturas, caracterizadas pela departamentalização e semestralização (divisão, segmentação, fragmentação) e alterações nos currículos, pois as disciplinas passaram a ser centralizadas nos diversos departamentos. Além disso, ocorre uma padronização curricular mínima nos cursos de licenciatura, destacando-se a obrigatoriedade da Prática de Ensino sob a forma de estágio supervisionado, no semestre final. Como recorda Cicillini (2003, p.99):

estabeleceu-se pela primeira vez, como exigência legal, a obrigatoriedade da Prática de Ensino na formação de professores, como parte integrante do mínimo curricular e sob forma de estágio supervisionado, de preferência em escolas da comunidade. A partir desse momento, [...] um novo elenco de disciplinas foi determinado para os cursos de licenciatura [...]: Psicologia da Educação [...], Didática e Prática de Ensino, na forma de estágio supervisionado.

Na década 70, com a emergência do discurso ambiental e o avanço da abertura política no país, têm-se um reforço nas análises sobre o papel social da educação. As características deste período, no ensino de Ciências, são a complexidade e a incoerência. Como lembra Marandino (1997, p.163),

A prática do professor, frente aos conflitos entre as novas posturas da ciência e do seu ensino e a realidade das difíceis condições de trabalho, é diversificada e sofre influência dos momentos anteriores. Na prática, porém, as aulas expositivas e de memorização ainda estão fortemente presentes.

Cabe destacar, neste período, a reforma no ensino determinada pela Lei 5692/71 (BRASIL, 1971) que, em termos gerais, alterou a estruturação geral do ensino nos, então, 1º e 2º graus, introduzindo “uma profissionalização compulsória no segundo grau” (VILLANI, PACCA e FREITAS, 2002, p.7), bem como, a progressiva diminuição das demandas para as licenciaturas curtas¹.

As licenciaturas de curta duração foram regulamentadas pela Resolução CFE 30/74 (CHAGAS, 1976), que, inspirada pelos “modelos de formação rápida sugeridos pelo Banco Mundial, atribuía um papel secundário ao professor a ser formado com uma iniciação muito limitada às disciplinas ensinadas, em particular às científicas” (VILLANI, PACCA e FREITAS, 2002, p.6). Apesar da grande oposição do meio acadêmico, houve, nesse período, a proliferação de cursos baseados nesse novo esquema curricular, normalmente de responsabilidade das faculdades particulares. Com esse novo enfoque de formação do professor, este tinha, de forma imediata, oportunidades de atuação no mercado de trabalho, o que realimentava o processo. Porém, “tudo caminhava para a deterioração e perda de qualidade de ensino, principalmente das ciências” (*op. cit.*, p.6).

¹ Conforme Cury (2001, p. 12), as licenciaturas de curta duração, extintas pela Lei nº. 9.394/96, “eram um curso superior com duração mínima de 1200 horas, habilitando seu cursista para o exercício do magistério do então ensino de primeiro grau. Com estudos adicionais, o estudante poderia lecionar até à 2ª série do então ensino de segundo grau”.

A década de 80 representa um período no qual o movimento de redemocratização alcança e impregna a sociedade, o que resulta em novas propostas de educação a partir de um enfoque crítico, que influencia o ensino de Ciências e também a formação inicial de professores. Neste enfoque, os profissionais da educação

produziram e evidenciaram concepções avançadas sobre a formação do educador, destacando o caráter sócio-histórico dessa formação, a necessidade de um profissional de caráter amplo, com pleno domínio e compreensão da realidade de seu tempo, com desenvolvimento da consciência crítica que lhe permita interferir e transformar as condições da escola, da educação e da sociedade (FREITAS, 2002, p.139).

Nesse período, procura-se implementar uma formação docente inserida numa concepção emancipatória de educação, buscando a superação das dicotomias “entre professores e especialistas, pedagogia e licenciaturas, especialistas e generalistas” (*op. cit.*, p.139), bem como, um aprofundamento nas discussões acerca da função social do ensino de Ciências.

É exatamente nesse período que se alavancam propostas colocadas em intenso movimento de participação popular. Como recordam Villani, Pacca e Freitas (2002, p.7),

de um lado, houve o início da preocupação com as implicações sociais dos processos de desenvolvimento científico e tecnológico e com a educação ambiental e, do outro lado, promoveu-se um investimento maior na formação em serviço do professor das áreas de ciências. Durante a década, a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciências e Cultura (UNESCO) divulgou a proposta de uma “ciência para todos”, focalizando especificamente a educação dos adolescentes para o exercício da cidadania, no sentido de dialogar permanentemente com o meio cultural e questionar a submissão acrítica ao conhecimento difundido pelos meios de comunicação de massa.

O papel das universidades não seria mais formar professores reprodutores de informação (enfoque tradicional), mas sim, profissionais voltados às demandas sócio-culturais da população. Para isso, era necessária uma formação voltada para a reflexão e a autonomia dos professores, realizando um trabalho minucioso sobre os interesses que envolviam o desenvolvimento desenfreado do capitalismo e das tecnologias.

Sob o *slogan* ‘Ciência para todos’, o desafio seria fazer com que os alunos aprendessem o saber científico básico para a resolução dos problemas cotidianos, deixando de lado, gradativamente, o objetivo de formar cientistas nas escolas. Para isso, a formação inicial dos professores deveria dar subsídios para que estes profissionais passassem a enxergar o conhecimento científico de outra maneira (superação dos obstáculos epistemológicos) e pudessem desenvolver um trabalho inserido nessa nova concepção de educação para a cidadania (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002).

Europa, final dos anos 80! Com a queda do muro de Berlim ocorre um forte impulso no processo de globalização, juntamente com uma corrida desenfreada no desenvolvimento dos meios de comunicação. Esse cenário mundial proporciona uma mudança na visão do profissional que deveria ser formado nas escolas e nas universidades: o mercado exige um profissional mais versátil e flexível e os currículos escolares e de nível superior têm que se adequar, o quanto antes, a tal demanda.

Neste contexto, os anos 90 são marcados pelo desenvolvimento de políticas neoliberais que têm, na educação, um foco importante de análise, pois esta “seria fortemente pressionada para reduzir os custos e aumentar a ‘eficiência’” na formação dos sujeitos (VILLANI, PACCA e FREITAS, 2002, p.11). Como salienta Vieira (2003, p.18),

O papel estratégico vislumbrado para a educação no panorama de um mundo em processo de globalização tende a se expressar por meio de reformas de ensino, concebidas como alternativas para alcançar o ressurgimento econômico, a transformação cultural e solidariedade nacional [...]. Particularmente na América Latina, os governos vislumbram na formação docente um dos elementos-chave para as reformas dos sistemas educacionais, passando a investir nessa direção.

Não é a toa que esse período é denominado de “Década da Educação” que, segundo Freitas (2002, p.142), objetiva a criação de “bases para a reforma educativa que tem na avaliação a chave-mestra que abre caminho para todas as políticas: de formação, de financiamento, de descentralização e gestão de recursos”. Tudo isso,

sob a prerrogativa da “melhoria na qualidade da educação”² que é assumida como meta principal pelos diferentes setores do governo brasileiro e de algumas empresas da iniciativa privada.

No contexto deste movimento neoliberal e de sua propagação no nível oficial, surge a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN nº. 9394/96 – (BRASIL, 1996). De acordo com este documento, o princípio básico que norteia a formação de profissionais da educação (Título VI), realizada no Ensino Superior, está na subordinação desta aos pressupostos que balizam a Educação Básica (agora dividida em Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio). Em outras palavras, deve haver congruência entre os cursos de formação de professores e os objetivos previstos para o ensino básico nas escolas brasileiras. Como ressalta Mello (1999 apud FREITAS, 2002, p.143), a formação inicial de docentes, sob o ponto de vista oficial, “deve ter como primeiro referencial as normas legais e recomendações pedagógicas da educação básica”.

Além disso, em relação à formação de professores de Ciências no Brasil, os anos 90 podem ser caracterizados por imensas ambigüidades e iniciativas contraditórias. Por um lado, os documentos oficiais apresentam como pressuposto a inserção de “teorias mais modernas para sinalizar um interesse para a educação, necessário para dar conta das demandas vindas da globalização da economia” (VILLANI, PACCA e FREITAS, 2002, p.15). Porém, a realidade prática aponta para a contenção de gastos e, como consequência, “uma tendência ‘reducionista’ quanto às implicações práticas das propostas curriculares” (*op. cit.*, p.16), além da primazia da racionalidade técnica nos cursos de formação de professores. Assim, os princípios que balizaram a constituição do curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFPel, cenário empírico desta investigação, estão diretamente vinculados a esta concepção de racionalidade técnica.

A estrutura do referido curso é detalhada, a seguir, com intuito de apresentar o contexto em que ocorreram, primeiramente, minha formação acadêmica como

² Conforme Freitas (2002, p.142), algumas medidas que tinham como objetivo enquadrar o Brasil à nova ordem foram: “Educação para Todos, Plano Decenal, Parâmetros Curriculares Nacionais, Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, para Educação Superior, para a Educação Infantil, Educação de Jovens e Adultos, Educação Profissional e Tecnológica, Avaliação do SAEB – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica –, Exame Nacional de Cursos (Provão), ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio –, descentralização, FUNDEF – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério –, Lei da Autonomia Universitária, Novos Parâmetros para as IES”.

bacharel e licenciado e, em segundo lugar, minha experiência docente e o desenvolvimento desta pesquisa.

1.2. Descrição e análise do curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFPel

O curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFPel foi criado em 1994³, na época denominada “Década da Educação”, descrita anteriormente.

Mesmo com a tentativa da reorganização curricular a partir das concepções mais modernas de educação, iniciada na década de 80 (por exemplo, a inserção de algumas disciplinas de natureza pedagógica ao longo dos diferentes semestres do curso e não apenas em sua parte final), sua estrutura ainda lembra a de uma licenciatura com características de apêndice do bacharelado (semelhante à “fórmula 3+1”). As disciplinas didáticas e as práticas de ensino, por exemplo, ainda são cursadas nos últimos três semestres do curso. As didáticas não mantêm estreita ligação com o contexto das escolas em que os futuros profissionais irão trabalhar. Este enfoque curricular se enquadra na descrição de Pereira (1999, p.113) sobre a estruturação dos currículos dos cursos de licenciatura do país, que se configuram como “uma licenciatura inspirada em um curso de bacharelado, em que o ensino do conteúdo específico prevalece sobre o pedagógico e a formação prática assume, por sua vez, um papel secundário”, características do modelo de racionalidade técnica que surgiram com nova roupagem nesse período.

Como os incentivos financeiros, na década de 90, eram a favor da criação de cursos que formassem professores, inserida numa visão de criação “desenfreada” das licenciaturas (VILLANI, PACCA e FREITAS, 2002), nada mais “prático”, por assim dizer, do que criar um curso que formasse dois tipos de profissionais: primeiramente um biólogo e, agregadamente a este, um professor de Ciências e Biologia. Assim, o curso formaria, a fim de atender as demandas do mercado de trabalho, professores da área, cujas oportunidades de trabalho seriam maiores em comparação com as oportunidades de emprego relacionadas com a sua

³ O curso foi autorizado pela Portaria nº. 006, de 26 de agosto de 1994 e reconhecido pelo MEC em 27 de outubro de 2000 (Portaria nº. 1.739). O primeiro ingresso de estudantes ocorreu no 1º semestre de 1995.

formação de bacharel. Estes professores estariam habilitados a trabalhar em escolas de 5^a a 8^a séries do Ensino Fundamental (disciplina de Ciências) e/ou de 1^a a 3^a séries do Ensino Médio (disciplina de Biologia).

É importante salientar que, mesmo apresentando a oportunidade de formação pedagógica, o curso apresenta uma estruturação curricular com predomínio de disciplinas e atividades voltadas ao bacharelado, conforme já se comentou. Esta característica, de acordo com Pereira (1999, p.114), em contraste com outras licenciaturas por ele citadas, “é uma infeliz legitimação do ‘bico’ na profissão docente [...]”, concepção manifestada, em conversas informais, por um grande número de estudantes do curso em questão. Estes acadêmicos, normalmente, comentavam que seu principal objetivo de atuação profissional estava de acordo com as diferentes áreas do bacharelado (principalmente no que se refere ao exercício de pesquisas acadêmicas). A profissão docente, segundo eles, serviria apenas como acréscimo do seu salário.

Analizando a estrutura curricular do curso de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPel (Anexo 1), fica evidente o predomínio de disciplinas destinadas à formação do bacharel. Mesmo que, no currículo oficial, as disciplinas de conteúdo específico estejam assinaladas como pertencentes ao Bacharelado (B) e à Licenciatura (L), na maioria dos casos, não são trabalhados os aspectos que envolvem a prática pedagógica nas disciplinas de conteúdos específicos. Por exemplo, no primeiro semestre, a disciplina de Anatomia Humana não prevê, em sua ementa, questões relativas ao ensino de corpo humano nas escolas, preocupando-se exclusivamente com os conhecimentos técnico-científicos sobre o tema, o que guarda coerência com o modelo da racionalidade técnica que inspirou o currículo do curso. O mesmo ocorre em todos os semestres, com as demais disciplinas (por exemplo, Citologia, Ecologia, Zoologia, etc.).

Apesar disso, não há como negar que o conhecimento específico de uma determinada área é importante para o futuro professor, desde que, num curso que forma professores, esse conhecimento seja contextualizado para a prática escolar, conforme salienta Mello (2000, p.10):

A prática do curso de formação docente é o ensino, portanto cada conteúdo que é aprendido pelo futuro professor no seu curso de formação profissional precisa estar permanentemente relacionado com o ensino desse mesmo conteúdo na educação básica.

Outro aspecto que reforça a dicotomia existente entre o bacharelado e a licenciatura, por exemplo, é o percentual de 81,25% de disciplinas de núcleo comum (NC) ou obrigatórias (OB), identificadas com as características de um currículo do bacharelado. Novamente destaco que esta relação se dá em sala de aula (na natureza dos conteúdos que são desenvolvidos) e nas ementas das disciplinas.

Em se tratando das disciplinas de enfoque pedagógico, apresentadas com a respectiva numeração na grade curricular do curso (Anexo 1), no 1º semestre os alunos cursam Filosofia da Educação (nº.7) e, somente a partir do 5º semestre, são cursadas as disciplinas de Metodologia Científica (nº.40), Psicologia do Desenvolvimento (nº.35), Psicologia do Conhecimento (nº.44), Estrutura e Funcionamento de Ensino de 1º e 2º Graus (nº.43), Didática Geral (nº.48), Didática do Ensino de Ciências e Biologia (nº.53), Prática de Ensino I (nº.57) e Prática de Ensino II (nº.58). Estas duas últimas disciplinas ocorrendo, conforme o modelo da racionalidade técnica, no último semestre do curso. Ainda, cabe destacar que todas as disciplinas anteriormente citadas são de responsabilidade da Faculdade de Educação (FaE) da UFPel, separadas daquelas de conteúdo específico, que ocorrem no Instituto de Biologia (IB).

O fato de que há diferença e separação entre as unidades acadêmicas citadas anteriormente, revela também a já apontada vinculação entre os conteúdos específicos de formação em Ciências e Biologia e os conteúdos pedagógicos, que aparecem como apêndices. Como os professores da FaE não são, necessariamente envolvidos com a área de Ciências Biológicas, a formação que organizam pode passar a ter um caráter geral, abstrato, sem vinculação estreita com a área do curso.

O curso em questão apresenta uma outra peculiaridade: todas as disciplinas optativas são direcionadas exclusivamente para o bacharelado. Os alunos são obrigados a ter, no mínimo, 15 créditos (cursar, aproximadamente, cinco disciplinas além das obrigatórias ou de núcleo comum) para obterem o grau de bacharel e licenciado em Ciências Biológicas. Portanto, soma-se ao percentual apresentado anteriormente um acréscimo de disciplinas optativas unicamente características da área do conhecimento específico da Biologia (mostrando, novamente, a falta de ênfase na Licenciatura).

Uma outra questão importante é que as disciplinas de conteúdo específico são, na sua grande maioria, lotadas no Campus Universitário do Capão do Leão (IB)

e na Faculdade de Medicina (localizada em um bairro de Pelotas). Já as referentes à formação pedagógica, são ministradas na FaE (em outro bairro da cidade). Isso causa um problema de deslocamento para os estudantes e de comunicação entre os diferentes departamentos.

Normalmente, a maioria dos estudantes, realiza suas atividades extracurriculares nos horários de meio-dia ou entre uma aula e outra, pois o curso é diurno com aulas pela manhã e à tarde. Estes estágios são oferecidos pelos diversos departamentos que constituem o Instituto de Biologia (Zoologia e Genética; Microbiologia e Parasitologia; Botânica; etc.). Ainda existem alguns acadêmicos que optam por desenvolver tais atividades em outros cursos da universidade (como, por exemplo, medicina, veterinária e agronomia), pois existem vagas nos diferentes laboratórios que desenvolvem inúmeras pesquisas. Como pode se verificar, os acadêmicos de Ciências Biológicas não possuem oportunidades de realizar estágios de formação na área da licenciatura, o que seria de grande valia para sua formação docente.

Um outro problema, comum nos cursos de licenciatura das universidades é que a maior parte dos professores desses cursos tem formação de pós-graduação (mestrado e/ou doutorado) em área de conhecimentos específicos relacionados com a Biologia (Biotecnologia, Botânica, Ecologia, Zoologia, etc.). Em outras palavras, são formados em cursos de graduação e pós-graduação que não ofereceram nenhum tipo de formação pedagógica, até porque a universidade, quando do processo de seleção de novos professores, não exige, normalmente, esse tipo de formação e valoriza muito a produção científica na área de conhecimentos específicos. Por isto, os professores das disciplinas de conteúdos específicos dos cursos de licenciatura

estão mais preocupados com suas investigações do que com o ensino em geral, quanto mais o ensino na educação básica. [...] o conhecimento do conteúdo não toma como referência sua relevância para o ensino de crianças e jovens e as situações de aprendizagem que o futuro professor vive não propiciam a articulação desse conteúdo com a transposição didática (MELLO, 2000, p.5).

Com relação ao estágio supervisionado do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, podemos dizer que ele está vinculado “ao componente curricular Prática de Ensino cujo objetivo é o preparo do licenciando para o exercício

do magistério em determinada área de ensino ou disciplina de 1º e/ou 2º graus" (PICONEZ, 2003, p.17). Esse preparo é prejudicado pela própria estrutura curricular dos cursos de licenciatura que apresentam, na sua grande maioria, o estágio supervisionado como atividade última da formação do professor, o que está de acordo com a concepção do estágio supervisionado como momento de aplicação dos conhecimentos aprendidos ao longo do curso, pois, conforme Azevedo (1980 apud PICONEZ, 2003), "uma teoria colocada no começo dos cursos e uma prática colocada no final deles sob a forma de Estágio Supervisionado constituem a maior evidência da dicotomia existente entre teoria e prática" (p.17).

A fim de superar os problemas discutidos até aqui, além de outros referentes à formação de professores, foi elaborado, em 2001, pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), um documento intitulado "Proposta de Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior" (BRASIL, 2001). Em termos gerais, o objetivo desta proposta seria:

construir uma sintonia entre a formação inicial de professores, os princípios descritos pela Lei de Diretrizes e Bases da educação Nacional/LDBEN, as normas instituídas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação infantil, para o ensino fundamental e para o ensino médio, bem como as recomendações constantes dos Parâmetros e Referenciais Curriculares para a educação básica elaborados pelo Ministério da Educação (*op. cit.*).

Conforme Damis (2003), esta proposta destaca como princípios fundamentais para a formação de professores os seguintes aspectos: (1) a coerência entre a formação e a prática pedagógica do futuro professor; (2) a pesquisa como ponto crucial do processo de ensino e aprendizagem; (3) a idéia de competência como central na organização acadêmica dos cursos de formação docente, entendidas por esta autora como "ações a serem desempenhadas pelo profissional que utilizam, integram ou mobilizam determinados conhecimentos" (p.127).

Em 2002, foram editadas, de acordo com as sugestões apresentadas pelo Ministério da Educação (MEC), após uma série de audiências públicas regionais e nacionais, considerados por Marques (2002 apud KRÜGER et al., 2005, p.4) como um "percurso pseudo-democrático que, mais do que discutir, procurou legitimar o documento pré-formulado pelo MEC", as Diretrizes Curriculares Nacionais para a

Formação de Professores para a Educação Básica – Resolução 01/2002 do C.N.E. – (BRASIL, 2002).

Estas Diretrizes, que fazem parte do novo currículo do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e não da estrutura do curso freqüentada por mim e por meus alunos, prescrevem um curso de licenciatura com características e estrutura diferenciadas das dos cursos de bacharelado afins e, com isto, é proposta a superação do assim chamado esquema “3+1”, vigente no Brasil desde a década de 30 e “ainda não totalmente superado, já que as disciplinas de conteúdo de responsabilidade dos institutos básicos, precedem e ainda pouco articulam-se com as pedagógicas, que ficam a cargo das Faculdades de Educação” (PEREIRA, 2000, p.59), conforme já se comentou.

Essa estrutura curricular, assumida pela UFPel, tem como foco a articulação entre a sistematização teórica e o “saber fazer” (prática), contemplando as dimensões conceitual, procedural e atitudinal. Apresenta, como novidade, a proposta de uma estreita relação com a reflexão sobre a prática. Também se orienta, metodologicamente, pela ênfase na didática específica (contextualização) e por relações com os currículos da educação básica e com as pesquisas nesta área.

Este novo currículo do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas entrou em vigor no ano de 2004, portanto ainda não teve nenhum acadêmico formado.

Neste capítulo busquei, num primeiro momento, abordar os aspectos históricos relevantes para o ensino de Ciências e para a formação de professores desta área de atuação. A revisão teórica centrou-se nos anos 90 e no início do século XXI, visto que este período marcou a criação e o desenvolvimento do Curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFPel.

No capítulo seguinte, relato minhas experiências como aluno, como estagiário na disciplina de Ciências, em uma escola de ensino público de Pelotas, e como professor substituto da UFPel no curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas.

2 MINHA BREVE TRAJETÓRIA ACADÊMICA: UM PERÍODO DE TRANSIÇÃO ENTRE OS SÉCULOS XX E XXI

Partindo do princípio de que é importante, para a formação do professor, ter claro como se constroem e se desenvolvem suas concepções sobre educação (modelo didático pessoal), entendendo que elas definem a natureza de sua prática pedagógica, assim, neste capítulo, irei refletir sobre a influência da minha trajetória escolar⁴ (teoria e prática) para a construção do meu modelo didático pessoal, que, segundo Krüger (2000, p.30), pode ser definido como um “conjunto de categorias e de esquemas conceituais próprios de cada professor. Tal conjunto, mesmo sendo implícito, dá sentido à ação docente”.

Conforme Porlán (1995, p.143), “no caso das disciplinas práticas, como a didática, os modelos, não somente pretendem descrever e explicar uma realidade, senão também informar como intervir nele, para transformá-la”.

Minha trajetória acadêmica iniciou-se em meados da década de 1980, mais precisamente em 1984, no meu 1º grau (atual Ensino Fundamental); passando, nos anos 90, pelo 2º grau (atual Ensino Médio) – Técnico Profissionalizante; e chegando até o final de 2005, com as minhas experiências como professor. Como explica este autor, acerca dos relatos de trajetórias de formação, neste texto, trato de apresentar

um caminho que parte de problemas relevantes e das idéias prévias pessoais que os descrevem e os interpretam para ir construindo, através de um processo de contraste crítico com outras idéias e com fenômenos da realidade, um conhecimento escolar socializado e compartido através de processos de mudanças e evolução conceptual (*op. cit.*, p.101).

⁴ Esta trajetória foi relatada e analisada, em um artigo escrito como requisito para a obtenção do grau de Especialista em Educação, pela Faculdade de Educação da UFPel, em janeiro de 2005. O artigo intitulava-se “Ser professor: a importância dos saberes da prática para a construção do modelo didático pessoal” e foi publicado no periódico “Cadernos de Educação, n.26, p.139-159, Jan./Jun. 2006”.

As reflexões proporcionadas pelas experiências que estão aqui narradas foram de suma importância para o planejamento de investigação que realizei para esta dissertação. É por acreditar que o conhecimento é construído durante um processo longo e tortuoso que relato com empolgação o que vivi na escola e na academia. Penso que a conscientização, seguida da reflexão constante sobre a própria trajetória de formação docente (a partir das aprendizagens ocorridas), é um elemento essencial que constrói o professor e sua prática cotidiana. Assim, acredito que foi esse tipo de experiência que tentei proporcionar aos meus alunos do curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, através do desenvolvimento de uma proposta de intervenção docente diferenciada do Modelo Didático Tradicional, na formação inicial de professores de Ciências, centrada em um “processo de negociação construtiva e interativa, entre alunos, professores e contexto natural, social e cultural” (*op. cit.*, p.101) e que promovesse evoluções/complexificações em seus conhecimentos sobre o ser professor. Cabe enfatizar que esta proposta de intervenção foi balizada pelo Modelo de Investigação na Escola (MIE), cujo eixo estruturador central é a investigação dos diversos aspectos que englobam a formação teórico-prática de cada professor, possibilitando subsídios para sua mudança conceptual.

Lá se vão 20 anos de contos escolares! Contos que trazem uma “pitada” de “conceitos” que serão aprofundados neste capítulo e nos seguintes.

2.1 Formação básica: imagens da escola e do “ser professor”

Durante muito tempo de minha vida acadêmica, entendi a escola como sendo o “local de excelência”, responsável, através da figura do professor, pela transmissão de conhecimentos essenciais para a minha formação. No meu imaginário, a tarefa do professor era a de transmitir/transferir seus conhecimentos para os alunos, para serem por estes acumulados, no decorrer de sua trajetória como estudantes e também como profissionais. Na minha concepção, esta era a função da escola, ou seja, possuir, em seu núcleo, os melhores profissionais que conseguissem, em um único ano letivo, “despejar” os principais conceitos de suas respectivas disciplinas. Tal concepção, baseada nas minhas experiências como aluno, estava de acordo com os princípios que caracterizam o Modelo Didático Tradicional de educação. Segundo Porlán (1995), este modelo é percebido “como a

maneira normal de fazer as coisas, ou seja, como a única opção possível" (p.158). Em linhas gerais, suas características são: **ensinar** é transmitir verbalmente conteúdos; **aprender** se dá por um processo de recepção da informação transmitida pelo professor; o conhecimento científico possui o *status* de verdadeiro e absoluto; o currículo é fechado e linear; a avaliação é classificatória e punitiva; e as idéias prévias dos alunos não são consideradas durante o processo de ensino e aprendizagem.

Por outro lado, não há como negar que, na minha vida de estudante, a escola possuía uma função socializadora importante. Por isto, ao lado da "memorização" de muitas informações descontextualizadas, que eu, mesmo assim, considerava necessária, entendia a escola também como um local de troca de experiências agradáveis, principalmente com os meus colegas, bem como, um espaço fundamental para o meu futuro profissional. Assim sendo, considerava, como muitos alunos consideram, que a escola é boa porque se joga bola com os colegas no recreio. A escola ajuda a conseguir um emprego bom.

Esta era a concepção que eu tinha da escola e de seus profissionais: um lugar com normas rígidas de comportamentos e atitudes, que, no entanto, abria um espaço de extravasamento da energia infantil e, posteriormente, juvenil. Paralelamente a este entendimento, tinha a mesma idéia sobre o "ser professor", pois, além de transmitir seus conhecimentos, eu o via como um seguidor de normas, comportamentos e atitudes rígidas, sempre de acordo com a instituição na qual ele desenvolvia sua profissão. Este era o modelo de professor que eu conhecia, o modelo de professor tradicional.

Cabe enfatizar que enxergava a atuação desse profissional, como ainda é de senso comum, como centrada exclusivamente no que hoje definiria como uma simples transmissão/transferência de conhecimentos acadêmicos, sendo esses, uma reprodução e simplificação disciplinar de um conhecimento científico absolutista, cuja aprendizagem ocorre por recepção.

Este senso comum pedagógico, especificamente na área de Ciências (Química, Física e Biologia), é caracterizado "pelo domínio de teorias científicas e de suas vinculações com as tecnologias" (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002, p.31) e está presente em atividades como:

regrinhas e receituários; classificações taxonômicas; valorização excessiva pela repetição sistemática de definições [...]; questões pobres para prontas respostas igualmente empobrecidas; uso indiscriminado e acrítico de fórmulas e contas [...]; tabelas e gráficos desarticulados ou pouco contextualizados [...]; experiências cujo único objetivo é a ‘verificação’ da teoria (*op. cit.*, p.32).

Minhas vivências no 1º Grau⁵ (atual Ensino Fundamental) foram marcadas por professores que tinham uma concepção de **ensino e aprendizagem** meramente tradicional, modelo profissional majoritário nas escolas. Considero esses professores inesquecíveis, em minha jornada acadêmica, pois serviram de parâmetro para a minha própria atuação docente, ou seja, expressaram aquele modelo de professor que não pretendo seguir atualmente e que é fruto de conhecimentos construídos no meu tempo de estudante.

Depois de terminado o antigo 1º Grau, busquei minha especialização no Curso Técnico em Química, ingressando na, então, Escola Técnica Federal de Pelotas⁶ com o sonho de tornar-me um profissional desta área e conseguir uma vaga no mercado de trabalho que eram, no meu entendimento, os principais objetivos da formação que recebera, principalmente por ter freqüentado um curso profissionalizante.

Durante esse curso, aprofundei meus conhecimentos técnicos sobre Química, aproximando-me daqueles professores e colegas que, pensava, poderiam ensinar-me mais coisas sobre o assunto. Nesse curso, tínhamos, num primeiro momento, aulas teóricas e, após, realizávamos as práticas nos laboratórios, que eram geralmente de aplicação da teoria vista anteriormente. Assim, como era (e, em grande parte, ainda é) costume na área das Ciências Naturais, os professores agiam de acordo com uma concepção de conhecimento científico que “acredita no rigor do método científico, na primazia das pesquisas e no método indutivo” (KRÜGER e GIL, 2005, p.3), utilizando as práticas de laboratório como verificação de uma verdade absoluta.

⁵ Realizado por mim entre os anos de 1984 e 1991, em uma escola particular do município de Porto Alegre-RS.

⁶ Ingressei nessa instituição em 1993 e formei-me Técnico em Química em 1997, portanto, um ano após a promulgação da LDBEN de 1996. Hoje em dia esta instituição chama-se Centro Federal de Ensino Tecnológico (CEFET-RS).

Hoje percebo que essas atividades acadêmicas reforçaram a concepção do “ser professor” que já vinha desenvolvendo, isto é, aquela baseada no modelo de racionalidade técnica (CHAKUR, 2002, p.151) no qual

concebe-se o professor como técnico-especialista e a prática pedagógica como intervenção tecnológica, caso em que o professor deve formar-se no domínio dos conteúdos específicos de que vai tratar (componente científico-cultural da formação) e em competências e habilidades de atuação prática (componente psicopedagógico), para que seja capaz de solucionar problemas práticos recorrendo a normas e técnicas derivadas do conhecimento científico.

Ao longo dessa seção, pude discorrer, de forma sintética, sobre a concepção que tinha da profissão docente (modelo de professor), como aluno dos Ensinos Fundamental e Médio Profissionalizante e sobre a função da escola na vida do estudante. Essas concepções, conforme comentado, estavam diretamente relacionadas com o Modelo Didático Tradicional de ensino e aprendizagem, inseridas na idéia da “racionalidade técnica” do professor (como explicado anteriormente). Assim, esse era meu modelo didático pessoal quando iniciei meu curso universitário, sendo este implícito à minha concepção do “ser professor”. A seguir, pretendo apresentar as reflexões sobre a prática docente nas quais fui me envolvendo durante minha trajetória de aprendizagem ao longo da minha formação superior.

2.2 Formação universitária: imagens do “ser professor”

Entre tantas opções de formação profissional oferecidas pela Universidade Federal de Pelotas, escolhi o Curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas⁷, porque sua base curricular enfatizava o estudo da vida. Tinha planos de continuar minha carreira de “cientista/pesquisador”, integrando conhecimentos de Química e Biologia. Assim sendo, motivei-me por continuar desenvolvendo atividades laboratoriais no Curso de Ciências Biológicas, como forma de estar inserido no campo da pesquisa, pois acreditava que meus professores de graduação tinham habilitação e experiência suficientes para transmitir conhecimentos pertinentes a cada “sub-área” da Biologia (como por exemplo, a

⁷ Ingressei nesse curso no 1º semestre de 1998 e formei-me biólogo e professor de ciências e biologia no 1º semestre de 2002.

Microbiologia com estudos relativos às bactérias). Ali, mais uma vez, o modelo didático-pedagógico predominante entre meus professores baseado na concepção tradicional de **ensino e aprendizagem**. Hoje percebo que aquele “jeito” de “dar aula”, que eu considerava “normal” e não questionava, era, na verdade, um paradigma que, quando não devidamente refletido, pode impedir modificações que entendo necessárias na sala de aula, pois reproduzem as concepções estereotipadas do “ser professor”.

Apesar disso, diferentemente do que ocorreu no curso de Química, que freqüentava até então, o estudo da vida, por vezes, gerou incertezas conceptuais e sobre meu futuro profissional: o “cientista/pesquisador” que trabalhava com objetos inanimados da Química (encerrado em um laboratório), começava a ceder espaço para o “cientista/pesquisador” que enxerga na vida algo muito mais complexo e, por vezes, mais incerto do que aquilo que experimentava na Química. Acredito ter sido esse o ponto inicial da minha mutação. Recordo-me, em especial, da leitura do livro “Origem das Espécies” de Charles Darwin, publicado pela primeira vez em 1859. Esse livro fez-me entender o evolucionismo, em particular o conceito de seleção natural. Mesmo entendendo que Darwin fez sua investigação em animais e plantas, sempre me intrigou como se aplicaria tal conceito na espécie humana, em particular no que se refere à evolução dos conhecimentos. Anos mais tarde, pude encontrar respostas na teoria de Stephen Toulmin que, segundo Porlán (1995, p.46), “considera que [...] a evolução dos conceitos é, igual que a evolução das espécies, um exemplo concreto do modelo geral de evolução e mudança”.

Comecei a questionar as concepções de meus professores, centrados exclusivamente em modelos didático-pedagógicos vinculados à racionalidade técnica, tanto em relação à sua atuação, quanto à formação inicial que me estavam propiciando. Comecei a entender meu trabalho (de futuro professor) como algo complexo e cheio de incertezas. Naquele momento, pude perceber que minhas inquietações se deslocavam para um novo campo de pesquisa, o das Ciências Humanas.

Passei a preocupar-me com a complexidade do ser humano. Nessa etapa de minha formação acadêmica, interessei-me por pesquisas relacionadas aos aspectos psicológicos da espécie humana, assim como com o estudo do

comportamento animal (etologia). As próprias disciplinas da área de psicologia⁸, do curso de licenciatura, tiveram uma importância fundamental para esse abalo em minhas certezas. Por vezes, tinha a sensação de estar completamente “desequilibrado cognitivamente”, o que serviu de força motriz para a busca de respostas muito mais centradas na atividade e complexidade humanas. Assim, como “cientista/pesquisador desequilibrado cognitivamente”, comecei a modificar minhas posições sobre ciência e conhecimento científico de um modo geral. No entanto, ainda entendia a ciência como produtora, por assim dizer, da verdade absoluta e acreditava que algumas verdades não poderiam ou não deveriam ser questionadas. Essa concepção começou a sofrer alterações significativas somente no estágio supervisionado e nos cursos de pós-graduação em educação (Cursos de Especialização e de Mestrado, neste último como aluno especial), através de discussões, principalmente, sobre história e filosofia das Ciências.

Por outro lado, com o desenvolvimento do curso de graduação e impulsionado pelas disciplinas da área da psicologia e da educação, comecei a vislumbrar uma nova possibilidade de “fazer pesquisa”, uma pesquisa qualitativa, ocorrendo, assim, deslocamento do “cientista/pesquisador” para o “professor/pesquisador”. Passei, então, a interessar-me pela complexidade da educação, contrapondo-me, ainda que de forma bastante sutil e intuitiva, aos modelos de professor que tivera até aquele momento. Tais questionamentos reapareceram durante o desenvolvimento das disciplinas de Prática de Ensino de Ciências e Biologia (no 9º e último semestre do curso) e foram determinantes para minha formação e atuação docentes, pois, pela primeira vez, conseguia ter um parâmetro de comparação entre a teoria (campo discursivo) e a prática sobre o que é “ser professor”.

Iniciei a Prática de Ensino, agora já não acreditando mais naquele modelo de professor que tinha construído ao longo de quase toda a minha trajetória de estudante, mas percebendo uma complexidade maior na prática docente, o que eu viria a experimentar durante o meu estágio supervisionado.

⁸ Refiro-me às disciplinas de Psicologia do Desenvolvimento e Psicologia do Conhecimento, oferecidas nos 5º e 6º semestres, respectivamente. Principalmente na disciplina de Psicologia do Conhecimento, leituras e discussões dos textos de Maturana, Piaget, Vygotsky, Skinner, Rogers, Freud, entre outros, também provocaram mudanças em minhas concepções e intenções profissionais.

2.3 A Prática de Ensino e suas respectivas aprendizagens

Conforme comentado anteriormente, em minha atuação acadêmica (nos Ensinos Fundamental, Médio e, em parte, no Superior) construí um modelo de senso comum sobre o “ser professor”, que é majoritário nos cursos de formação docente (PORLÁN, 1995; PORLÁN e RIVERO, 1998; KRÜGER, 2000). Tal modelo é aquele denominado Tradicional e é considerado resistente a mudanças (CARRETERO, 1993; GARCIA, 1999) e, para mim, não foi diferente. Ele constituiu-se em meu primeiro paradigma de atuação docente.

Apesar desse modelo já estar sob questionamento, desenvolvi, no último semestre do curso (em 2002), meu estágio supervisionado na disciplina de Prática de Ensino em Ciências. Na ocasião, tive a oportunidade de exercer uma prática docente com alunos da 7^a série do Ensino Fundamental na Escola Estadual de Ensino Médio Monsenhor Queiroz, em que minhas concepções sobre o “ser professor” começaram a mudar efetivamente, pois o trabalho proposto para essa experiência centrava-se no Modelo de Investigação na Escola (IRES, 1991; PORLÁN, 1995; PORLÁN e RIVERO, 1998; KRÜGER, 2000).

De um modo geral, esse modelo parte de três pressupostos: uma concepção construtivista da aprendizagem; uma perspectiva sistêmica e complexa da educação; e uma perspectiva estratégico-crítica do ensino que foram sintetizados no princípio de investigação e que

pretende construir uma teoria crítica do ensino, entendida esta última como uma atividade prática suscetível de ser analisada e refletida teoricamente, descrita cientificamente e dirigida e transformada segundo critérios ideológicos, científicos e sociais (GARCIA e PORLÁN, 1990, p. 29).

É, ainda, intenção que esse modelo possa

favorecer um processo de desenvolvimento pessoal com interação social, compatível com a valorização da diversidade; a construção social dos conhecimentos e das atitudes de negociação, a solidariedade e participação no âmbito social, além da conexão dos problemas investigados na sala de aula com o meio natural e social dos alunos e dos professores (KRÜGER, 2000, p.57).

Portanto, de acordo com os pressupostos desse modelo, a sala de aula é considerada como um espaço de construção de novos conhecimentos que sejam relevantes para os alunos e para o próprio professor, a partir da investigação das

concepções do professor e dos alunos. Assim, esse modelo modifica tanto a concepção Tradicional de professor e de aluno, propondo (*op. cit.*, p.136):

- a) o ensino como um processo de investigação e negociação aluno-professor;
- b) a aprendizagem como uma evolução de significados, a partir das idéias prévias dos alunos;
- c) o conhecimento científico como não absolutista e evolucionista⁹;
- d) a metodologia como um processo de investigação escolar de problemas relevantes;
- e) a avaliação como formativa e processual dos alunos.

Dessa maneira, comecei a enxergar a escola como um espaço potencial para a pesquisa e atuação docentes, visão que era diferente daquela que tivera até então.

Motivado por essa concepção, preocupei-me em procurar subsídios que me pudessem levar a um processo educativo reflexivo durante minha atuação docente, buscando a complexificação de minhas idéias prévias relativas à prática pedagógica e às concepções didático-metodológicas (modelo didático pessoal). Isso me levou a fazer opções importantes “com vistas à inovação no ensino e à atuação profissional conscientemente assumida”, forma como Alarcão (2000, p. 179) define este processo.

Foi nessa experiência profissional que comecei a colocar em prática alguns conhecimentos importantes provenientes das discussões teóricas realizadas na área da educação. Comecei, também, a perceber a importância da pesquisa em sala de aula (aspecto bastante salientado por MORAES e LIMA, 2002) para um ensino qualificado, desenvolvendo atividades identificadas com as de um professor-pesquisador.

A esse respeito, vejo o professor-pesquisador, em uma análise um tanto superficial, como um profissional que busca subsídios investigativos que o auxiliam

⁹ De acordo com Porlán (1995), baseado nos trabalhos de Stephen Toulmin, o evolucionismo ou ecologismo trata de superar a dicotomia sugerida pelas imagens absolutista e relativista do conhecimento, pois visa a busca de uma integração entre a continuidade/estabilidade e as mudanças promovidas pelo desenvolvimento histórico das populações conceituais, além de sugerir que a mudança conceitual se dá de forma gradual, seja esta lenta ou rápida.

na superação do senso comum pedagógico. Para Moraes (2000, p.122), a atitude pesquisadora docente configura-se como um

agir permanente direcionado a conhecer cada vez melhor o aluno, assim como a descobrir como desafiá-lo a partir do que já sabe em direção a um conhecimento que ainda não domina. O professor construtivista é um pesquisador de sua prática docente e de seus alunos.

A atitude pesquisadora docente envolve, então, outras atitudes e práticas de mediação diferentes daquelas do Modelo Tradicional. Pode-se citar a atitude questionadora, a flexibilidade, a mediação, a problematização, a interdisciplinaridade e o diálogo (*op. cit.*) como formas de avançar nessa nova concepção do “ser professor”. Assim sendo, estava “consciente” de meu novo papel como professor de Ciências (professor-pesquisador). Acredito que modifiquei, significativamente, meus modelos didáticos e a imagem que tinha do “ser professor”.

A atividade que relato a seguir serviu como uma espécie de “divisor de águas” para novas aprendizagens no campo da educação, pois, por meio dela entendi o que Gil Pérez (2001, p.75) quer dizer quando escreve que “a formação do professor pode ser pensada, assim como a dos estudantes, como uma construção de conhecimentos a partir, necessariamente, dos conhecimentos prévios que possuam”.

2.4 Um breve relato da Prática de Ensino em Ciências: um exercício da relação entre a teoria e a prática educacionais

Nessa experiência de estágio supervisionado, vários aspectos foram fundamentais para a consolidação da minha formação docente. Em primeiro lugar, recordo-me das fases de observação da escola, dos alunos e do contexto da sala de aula. Esse primeiro contato possibilitou-me enxergar a realidade do funcionamento da instituição e das metodologias empregadas em sala de aula pela professora titular da disciplina. Também, ao participar de algumas reuniões do conselho de classe, percebi, pelos comentários dos professores, a forma pela qual esses profissionais executavam suas atividades docentes e a maneira como interpretavam os acontecimentos ocorridos em suas aulas. Esse primeiro contato reforçou em mim a idéia de professor que eu não queria ser. Naquele momento da minha formação, queria realizar algo diferente do que estava acostumado a ver em sala de aula e, por

consequência, busquei novos subsídios para o desenvolvimento da minha prática docente.

Assim sendo, planejei atividades de pesquisa em sala de aula com meus alunos, a serem desenvolvidos no estágio, essencialmente sobre o tema “corpo humano” (tema do currículo das 7^a séries do Ensino Fundamental). Desenvolvemos atividades que obedeceram a dois pressupostos básicos: (1) a concepção de corpo humano integrado e não fragmentado em suas diversas partes; e (2) a consideração das idéias prévias dos alunos como ponto de partida para a construção de novos conhecimentos, evidenciando uma concepção de aprendizagem como evolução e complexificação do conhecimento já construído pelos alunos (GIL e KRÜGER, 2004).

Partindo dos pressupostos anteriores, o planejamento e a realização das atividades durante o estágio tiveram, como objetivos básicos: (1) a identificação das idéias prévias dos alunos, a partir de desenhos¹⁰ esquematizados, de seu corpo, dos órgãos ou sistemas, além da disposição e dos níveis de integração desses órgãos e sistemas; (2) a discussão de aspectos relacionados com a integração dos sistemas, a sexualidade e a saúde, entre outros, tecendo relações entre esses aspectos e o cotidiano de cada um; e (3) a identificação das aprendizagens ocorridas, a partir da confecção de novos desenhos, após um mês de aulas.

Como não pretendo detalhar minha experiência como estagiário, relato que, após dois meses de aulas, realizei uma análise desse trabalho, adotando, dessa forma, uma postura que valorizava a pesquisa em sala de aula e em relação à própria prática (ensino como investigação e negociação aluno-professor). Nessa experiência, constatei que (*op. cit.*):

- a) o trabalho em sala de aula foi de extrema validade, pois, os alunos apresentaram alguns resultados significativos (GIL e KRÜGER, 2002; 2003; 2004) sobre questões relativas ao corpo na esfera biológica, social e cultural;
- b) por outro lado, os alunos mantiveram a idéia de sistemas ou estruturas isoladas no interior do corpo humano (apresentados pelos desenhos), o que demonstra a necessidade de um reforço contínuo deste trabalho para possibilitar a superação

¹⁰ Lembrando que a confecção de desenhos é uma das diversas ferramentas que o professor pode utilizar na sua investigação das idéias prévias dos alunos. Assim, para obter mais informações sobre este tema, sugiro as leituras de Cubero (1989), Miras (2003) e Gil e Krüger (2002; 2003; 2004).

destas concepções, pois, conforme já se comentou, as idéias prévias são resistentes à mudança, uma vez que são construídas na vida cotidiana de cada um;

- c) o tempo para a realização do estágio foi escasso e que com mais tempo de convívio com a turma, talvez pudéssemos (alunos e professor) ter realizado atividades integradas de investigação das concepções prévias e novas metodologias educacionais poderiam ter sido empregadas;
- d) no entanto, as discussões sobre sexualidade e saúde pública foram muito intensas e envolveram bastante os alunos que se expressaram e trocaram experiências sobre esses assuntos;
- e) a importância dos professores conhecerem a natureza das idéias prévias dos alunos antes de iniciarem o planejamento de suas atividades;
- f) as características dessas idéias são semelhantes àquelas identificadas na literatura (CUBERO, 1989; MIRAS, 2003; RAMOS, 2004), o que sugere sua universalidade e, portanto, a necessidade de proposição de um trabalho intenso e adequado para a sua superação;

Resumidamente, assim ocorreu meu estágio supervisionado no Ensino Fundamental. Pude também confrontar as minhas idéias prévias sobre o papel do professor na escola e sobre a aprendizagem de alunos, entre outros aspectos, com os novos conhecimentos que fui construindo em sala de aula com meus alunos e, na faculdade, com meus colegas e professores.

Como destaquei, percebi a importância da consideração das idéias prévias dos alunos para a construção de conhecimentos significativos. E mais, passei a entender também que o aluno é sujeito de sua aprendizagem, ou seja, é ele “quem realiza a ação, e não alguém que sofre ou recebe uma ação” (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002, p.122), como eu estava acostumado a pensar antes dessa experiência. É nesse período de estágio supervisionado que os saberes profissionais dos professores, ou o seu conhecimento profissional, começam efetivamente a ser construídos.

Concomitantemente, tive a oportunidade de relatar minha experiência de estágio supervisionado em diversos congressos específicos da área da educação (GIL e KRÜGER, 2002; 2003; 2004), o que foi de suma importância para a consolidação de minha carreira docente e para a reflexão sobre o meu trabalho.

Enfim, posso definir, sem sombra de dúvidas, que o estágio supervisionado foi um momento fundamental para a minha mudança conceitual em relação ao “ser professor”. Depois dele, continuei buscando novas fontes para reflexão sobre o trabalho docente nos cursos de pós-graduação em educação, pois acredito que este deva ser um processo constante na construção profissional.

2.5 A importância da Pós-Graduação em Educação e das experiências profissionais

Apesar de todas as oportunidades de reflexão sobre a profissão docente citadas anteriormente, os cursos de formação inicial deixaram a desejar. Mesmo que as práticas de ensino tenham sido válidas para a consolidação de alguns pressupostos didático-metodológicos nos quais hoje acredito, no meu entendimento, elas, não foram suficientes, pois

os professores têm idéias, atitudes e comportamentos [resistentes à mudança] em relação ao ensino e à aprendizagem [...] devido a uma longa formação ‘ambiental’, em particular durante o período em que foram estudantes (GIL PÉREZ, 2001, p.74. *Acréscimo meu*).

Como já mencionado, infelizmente, os cursos de formação de professores são estruturados a partir de uma concepção de apêndice em relação aos bacharelados. Nesse sentido, os cursos de pós-graduação podem proporcionar oportunidades para aprofundar a formação docente. Segundo este mesmo autor, “a estratégia de formação continuada potencialmente mais produtiva consiste em inserir os professores na pesquisa dos problemas de ensino e aprendizagem [...] em que se baseia sua atividade docente” (*op. cit.*, p.77).

Durante o desenvolvimento de algumas disciplinas, como aluno especial do Programa de Pós-Graduação em Educação¹¹ – Curso de Mestrado – pude complexificar e problematizar ainda mais meus conhecimentos sobre o processo educativo, pois os temas abordados foram, por exemplo, as idéias prévias, os processos de aprendizagem, a estruturação do currículo, as diversas concepções de ensino e aprendizagem, a história e filosofia das Ciências, entre outros. Pude, assim, relacionar esses assuntos com a experiência docente que estava tendo no Curso

¹¹ Ingressei na Pós-Graduação, nessa condição, no 1º semestre de 2003.

Técnico em Enfermagem, como professor já diplomado. A questão naquele momento era: que modelo didático-pedagógico eu iria adotar?

Mesmo entendendo que os cursos de formação profissionalizante apresentam uma natureza diferenciada daquela dos cursos de formação básica, desenvolvi atividades de ensino e aprendizagem centradas na concepção do educar pela pesquisa (MORAES e LIMA, 2002), referenciada por aportes construtivistas (GIL, CECAGNO e KRÜGER, 2003; GIL, 2004), pois entendo a pesquisa em sala de aula como uma opção metodológica e epistemológica cujos objetivos principais são desenvolver nos alunos uma atitude crítica frente à realidade, a habilidade de construir argumentos para a defesa de suas idéias e a capacidade de comunicá-las. Com esse objetivo, realizei, no curso Técnico em Enfermagem, atividades que envolveram a pesquisa sobre questões relacionadas com o cotidiano daqueles futuros profissionais da saúde.

Durante essas atividades, os alunos elaboraram e desenvolveram uma pesquisa sobre as condições de tratamento e acondicionamento do lixo hospitalar em algumas Unidades de Saúde do município de Pelotas. Primeiramente, realizaram uma etapa de questionamento. Após, coletaram e analisaram dados e construíram argumentos sobre o destino do lixo hospitalar, que foram apresentados na forma oral e por meio de cartazes. Por fim, discutiram suas produções em seminários realizados em sala de aula (comunicação das idéias). Os alunos apresentaram duas respostas distintas a essa atividade. Em primeiro lugar, uma resistência muito grande em relação às atividades de pesquisa que dependiam, primordialmente, de investimento individual, sendo, portanto, atividades para as quais não havia respostas prontas que pudessem ser transmitidas pelo professor. Para aqueles alunos, também, à semelhança do que já foi comentado anteriormente, a concepção majoritária do “ser professor” era a de que este profissional deveria ter, segundo o que comenta Porlán (1995, p.80) em relação à imagem estereotipada de professor, “um conhecimento idôneo do conteúdo da matéria; conhecimento que deverá transferir verbalmente a seus alunos”. Em contrapartida, alguns alunos acharam a experiência bastante válida, pois, perceberam que aprenderam muito mais com a pesquisa (questionamento, argumentação e comunicação) do que se estivessem em sala de aula “recebendo” informações meramente conceituais. Assim, tive a oportunidade de aprofundar, um pouco mais, as reflexões sobre minhas concepções

docentes e, ainda, executar um trabalho que considerei importante e diferenciado num curso profissionalizante.

A fim de dar continuidade às minhas reflexões sobre o processo educativo, ingressei, como aluno regular, no Programa de Pós-Graduação em Educação – Curso de Especialização. Nessa experiência, pude aprender mais sobre o papel do professor de Ciências na escola, no que se refere à reflexão, em linhas gerais, sobre ensino, aprendizagem currículo, avaliação, ciência e conhecimento científico.

Esta experiência no curso de Especialização foi fundamental para embasar minha atuação docente, visto que, além da atividade desenvolvida no curso Técnico em Enfermagem, ingressei como professor substituto do Departamento de Ensino da FaE/UFPel¹² e realizei outras atividades docentes (como convidado de alguns cursos de formação de professores).

A experiência no Curso de Mestrado em Educação me proporcionou ampliar meus conhecimentos teórico-práticos sobre pesquisa científica e sala de aula. Optei pela linha de pesquisa “Currículo, Profissionalização e Trabalho Docente” com a intenção de investigar a formação de professores de Ciências. Nessa experiência pude participar de inúmeras atividades, como, por exemplo: grupos de pesquisa, congressos da área da educação, debates e seminários, entre outras. Tudo isso culminou para a confecção desta dissertação que, acredito, tem influência das atividades por mim realizadas.

Enfim, todas as experiências acadêmicas apresentadas neste capítulo possibilitaram-me analisar minhas concepções do “ser professor” e confrontar a teoria com a prática. Destaco as modificações destas concepções, que se complexificaram, partindo de uma visão tradicional da ação docente (modelo predominante) indo em direção a uma concepção investigativa dessa ação. Penso que essa trajetória (relação entre os estudos acadêmicos e as práticas docentes) ajudou-me a construir, com maior clareza, as estratégias de **ensino** e **aprendizagem** na sala de aula (alicercadas no Modelo de Investigação na Escola), que passei a utilizar, pois optei por exercer minha profissão docente de forma crítica e reflexiva.

¹² As atividades docentes ali realizadas estão explicitadas, com detalhes, no Capítulo 4 desta dissertação.

No capítulo seguinte apresento os pressupostos teóricos relativos à construção dos modelos didáticos pessoais, buscando relacioná-los com os objetivos desta pesquisa, que foi o de avaliar a hipótese curricular planejada para ser efetivada no curso de formação de professores de Ciências e Biologia da UFPel. Tal hipótese foi implementada de um investimento que visou a produzir a evolução das concepções dos acadêmicos sobre **ensino, aprendizagem e metodologia**.

3 CONSTRUÇÃO DOS MODELOS DIDÁTICO-METODOLÓGICOS: PRINCÍPIOS TEÓRICOS

Os professores, em sua ação pedagógica, agem, via de regra, de acordo com determinados procedimentos que expressam suas concepções sobre ciência e conhecimento científico, ensino, aprendizagem, currículo, contexto e avaliação, formando uma teia de relações interdependentes chamadas de modelo didático pessoal (PORLÁN e RIVERO, 1998). Essas concepções serão discutidas quando da apresentação dos modelos didáticos.

Segundo o *Proyecto IRES*¹³ (1991), pode se entender, por modelo, a representação simplificada da realidade, não sendo este importante por sua veracidade, mas sim por sua utilidade vinculada ao contexto e resistente à mudança. Já o aspecto didático do modelo reside no fato de que ele serve como um instrumento útil de análise da realidade escolar, podendo também ser usado para transformá-la. Em linhas gerais, o modelo didático pessoal é construído no decorrer da trajetória educacional de uma pessoa (durante suas vivências como aluno e, posteriormente, como professor). O capítulo anterior serviu de ilustração deste processo, conforme ocorreu com o autor deste trabalho.

Os modelos didáticos são construídos a partir de vários saberes provenientes de diversas fontes. São eles os saberes disciplinares, curriculares, profissionais e experienciais (TARDIF, 2002). Os de natureza disciplinar são aqueles estruturados pela academia. Nas palavras deste autor:

¹³ De acordo com García Pérez e Porlán (2000), o *Proyecto IRES* (Investigação e Renovação Escolar) é um amplo programa de investigação educativa, posto em funcionamento no ano de 1991 por professores universitários e de outros níveis educativos de Sevilha (Espanha), tendo como referência central um modelo didático alternativo (Modelo de Investigação na Escola). Este projeto tem por objetivo integrar a investigação educativa, a experimentação curricular e o desenvolvimento profissional dos professores.

São saberes que correspondem aos diversos campos do conhecimento, aos saberes de que dispõe a nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas universidades, sob a forma de disciplinas, no interior de faculdades e de cursos distintos. [...] são transmitidos nos cursos e departamentos universitários independentemente das faculdades de educação e dos cursos de formação de professores (*op. cit.*, p.38).

Já os saberes curriculares são aqueles que correspondem aos métodos, conteúdos, objetivos e discursos, apresentando-se concretamente sob a “forma de programas escolares [...] que os professores devem aprender a aplicar” (p.38). Por sua vez, os saberes profissionais, ou de formação profissional, podem ser definidos como “o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores” (p.38). O foco do trabalho desenvolvido por essas instituições é relacionar os conhecimentos produzidos socialmente com a prática docente (relação teoria-prática). Por fim, os saberes experenciais, ou práticos, são oriundos diretamente da prática docente, “baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio” (p.39), apresentando uma relação íntima com o cotidiano escolar.

Estes saberes são os pressupostos básicos para a construção dos modelos didáticos pessoais e, por consequência, profissionais, agindo diretamente sobre as escolhas dos professores, constituindo seu repertório epistemológico, didático e metodológico. Por esta razão, esses saberes devem ser questionados e refletidos a todo instante, a fim de possibilitar a evolução dos mesmos para modelos didáticos de níveis de complexidade crescentes.

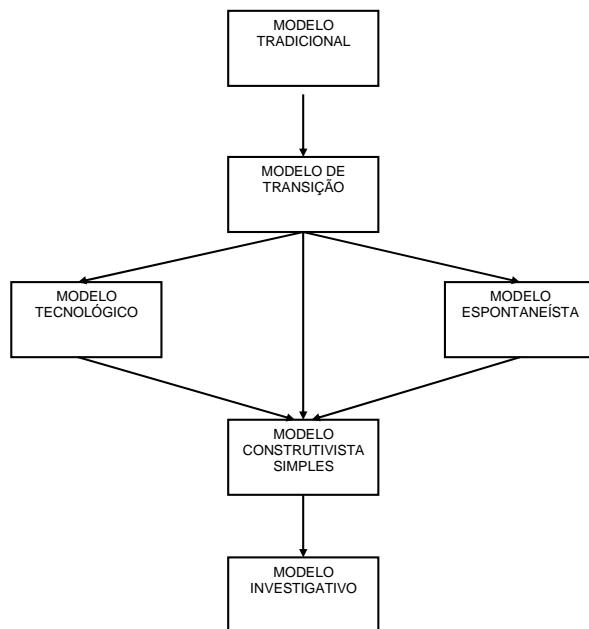
Em se tratando especificamente dos modelos didáticos, majoritariamente, nas décadas 60, 70 e 80, o predominante era o Modelo Didático Tradicional. Este modelo, conforme brevemente apresentado nos capítulos anteriores, apresentava como característica marcante a transmissão verbal de conteúdos acadêmicos (PORLÁN, 1995, PORLÁN e RIVERO, 1998; KRÜGER, 2000) e tinha o professor como protagonista do processo de **ensino e aprendizagem**, em detrimento da participação ativa do alunado. Segundo Krüger (2000, p.24), “este modelo continua influenciando a formação de professores e a ação docente até os dias de hoje”, apesar dos avanços realizados nos estudos referentes ao campo da educação.

O Modelo Didático Tradicional, apesar de insuficiente para a resolução dos problemas educacionais, deve ser, então, utilizado nos cursos de licenciaturas, como

o ponto de partida para a complexificação das concepções didático-metodológicas de acadêmicos e de professores.

Há, na literatura especializada, propostas de modelos didáticos com enfoques diferenciados (por exemplo, JOYCE e WEIL, 2002; FERNÁNDEZ GONZÁLEZ e ELORTEGUÍ ESCARTIN, 1996; FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, 1997; entre outros) que buscam a superação dos problemas do Modelo Didático Tradicional. Neste trabalho, utilizei a tipologia proposta por Krüger (2000) que foi adaptada dos estudos desenvolvidos por Porlán no contexto do *Proyecto IRES* (PORLÁN, 1996 e 1999; PORLÁN e RIVERO, 1998). Esta proposta leva em consideração a existência de seis modelos didáticos acrescentando, à proposta de Porlán, um Modelo de Transição, a partir do Modelo Tradicional, além de um Modelo Construtivista. Esses modelos, que apresentam diferentes níveis de complexidade, são: o **Tradicional**, o **de Transição**, o **Tecnológico**, o **Esportaneísta**, o **Construtivista Simples** e o **Investigativo**.

Figura 1. Evolução proposta dos modelos didáticos em relação aos seus níveis de complexidade. Modificado de Krüger (2000, p.36)



Conforme comentado anteriormente, a construção dos modelos didáticos está intimamente relacionada com as concepções sobre ciência e conhecimento científico, **ensino, aprendizagem, metodologias**, currículo, contexto e avaliação

dos professores da área das Ciências. Essa construção ocorre ao longo de sua vida profissional e sofre um processo de revisão e modificação constantes.

A seguir, em linhas breves, serão apresentados os tipos de modelos didáticos pessoais propostos por Krüger (2000).

3.1 O Modelo Didático Tradicional

No Modelo Didático Tradicional, que já foi anteriormente caracterizado, entende-se o **ensino** como uma simples transmissão/transferência de conteúdos acadêmicos e a **aprendizagem** como mera recepção. Conforme Moraes (1999, p.2), na aprendizagem receptiva “entende-se o aprender como memorização de conteúdos; concebe-se que a aprendizagem acontece pela retenção a partir da fala do professor [...]. Aprender [...] é entendido como acumulação de conhecimentos”. Neste modelo, a concepção de conhecimento científico é absolutista, o que implica em um currículo escolar estruturado de acordo com uma seqüência linear e unidirecional de conteúdos e de conhecimentos científicos simplificados de acordo com uma lógica disciplinar. As **metodologias** são transmissivas (normalmente de forma verbal) e centradas no professor (protagonismo do professor). Dessa maneira, não são consideradas as concepções e as experiências dos estudantes, pois não se espera que estejam de acordo com o conhecimento científico que é considerado verdadeiro e imutável. Como reflexo disso tudo, a avaliação tem por objetivo a comprovação das aprendizagens, principalmente a partir de provas e testes que privilegiam a memorização e a reprodução, sendo estes instrumentos classificatórios e terminais.

Este modelo é considerado majoritário no cotidiano escolar (PORLÁN, 1995; PORLÁN e RIVERO, 1998) e as concepções a ele inerentes são, por isto, consideradas de senso comum e compartilhadas, geralmente, por pais, alunos e professores. Assim sendo, ele é, na grande maioria dos casos, aceito pela comunidade escolar como verdadeiro e funcional e há pressão para a sua manutenção, oriunda de várias fontes, como por exemplo: a escola, a sociedade, os governos, a família, entre outras.

Como modelo majoritário e desde uma perspectiva evolutiva ou de complexificação, o Modelo Tradicional é considerado o de nível mais simples, sendo,

por isto, geralmente considerado como o “ponto de partida para a evolução das concepções epistemológicas, didáticas e disciplinares dos professores” (KRÜGER, 2000, p.36). Por esta razão, não deve ser simplesmente descartado.

3.2 O Modelo Didático de Transição

O Modelo de Transição foi sugerido por Krüger (2000), em sua tese de doutorado, como um modelo que incorpora alguns avanços, ou complexificações em relação às concepções características do Modelo Tradicional. Segundo este autor, o **ensino** é ainda entendido como uma transmissão/transferência de conteúdos, porém, estes são apresentados de forma contextualizada. Essa característica diferencial, que representa um avanço em relação ao Modelo Tradicional, referencia um trabalho docente mais voltado para os problemas comuns de um determinado contexto. Mesmo sendo utilizada a transmissão verbal de conteúdos, estes, por serem contextualizados, possibilitam uma maior participação dos alunos.

Este modelo sugere uma concepção de **aprendizagem** do tipo assimilativa conforme explica Moraes (1999, p.2): “Aprender por assimilação é apropriar-se de um conhecimento novo, passando este a fazer parte da estrutura cognitiva do aluno. Difere do modelo de aprendizagem receptiva pelo fato de os novos conhecimentos se apresentarem como significativos para o aprendiz”. No entanto, da mesma forma que no Modelo Tradicional, o conhecimento científico apresenta caráter absolutista e os currículos são estruturados a partir de uma seqüência pré-determinada de conteúdos (mesmo que contextualizados), definidos pelo professor.

As **metodologias** empregadas são, como já referido, basicamente transmissivas e centradas no professor, com algum protagonismo do aluno, cujas concepções prévias são consideradas apenas como informações iniciais, o que se pode considerar outro avanço neste modelo em relação ao Tradicional. A avaliação tem por objetivo a comprovação das aprendizagens, com diversificação dos instrumentos utilizados para tal.

Por fim, com relação ao Modelo de Transição, muito freqüente na atualidade, pode-se dizer que, em sua essência, conduz aos mesmos problemas de fundo que o Modelo Tradicional, visto que as metodologias adotadas não atendem às demandas de uma aprendizagem significativa, por parte dos alunos, embora nele se evidencie

uma preocupação com a motivação dos alunos a partir da contextualização dos conteúdos escolares e alguma flexibilização da avaliação.

3.3 O Modelo Didático Tecnicista ou Tecnológico

Na proposta original de Porlán (1996 e 1999; PORLÁN e RIVERO, 1998), o Modelo Tecnológico é considerado uma das alternativas possíveis para os docentes que estão insatisfeitos com o Modelo Tradicional, pois representa um avanço que supera, em parte, algumas idéias de senso comum características do Modelo Tradicional. Esses avanços, segundo Krüger (2000), são: a existência de uma preocupação com a atividade do aluno e, principalmente, a forma de organização da avaliação, que visa a medir o grau de consecução dos objetivos pré-estabelecidos, sendo mais estruturada do que a realizada dentro do enfoque tradicional.

No Modelo Tecnológico, o **ensino** é concebido como um conjunto de técnicas e de procedimentos que devem garantir a **aprendizagem** assimilativa de conhecimentos científicos, percebidos a partir de uma concepção epistemológica absolutista e empirista. Os currículos se estruturam como uma seqüência fechada e rígida de conhecimentos acadêmicos e de procedimentos (objetivos comportamentais) organizados em ordem crescente de complexidade (geralmente do concreto para o abstrato). Ocorre, nesse caso, o que Porlán (1996, p.31) chama de “obsessão pelos objetivos”, o que faz com que a avaliação vise a determinar o grau de concretização dos objetivos previstos, ocorrendo por meio de pré e pós-testes.

3.4.4. O Modelo Didático Espontaneísta

O Modelo Espontaneísta surge de uma postura crítica frente ao Modelo Tradicional por professores que estão decepcionados com posições acadêmicas dogmáticas (absolutistas).

Neste modelo, o **ensino** é entendido como um processo espontâneo protagonizado pelo aluno, sendo o professor simplesmente seu orientador e mediador. Nas palavras de Krüger (2000, p.41):

As atividades didáticas, neste contexto, têm como princípios o respeito à autonomia e à liberdade dos alunos e a aprendizagem de hábitos, destrezas, procedimentos e valores alternativos. Estas ocorrem a partir de atividades coletivas, dentre as quais a investigação espontânea dos alunos, geralmente por ensaio e erro, em detrimento das individuais, além do exercício da convivência e do respeito mútuo.

Assim, no que concerne à **aprendizagem**, esta é concebida como ocorrendo a partir de descobertas espontâneas do aluno (protagonismo total do aluno).

O conhecimento científico pode ser classificado como relativista radical e não absolutista, sendo os currículos organizados a partir dos interesses dos alunos (flexibilidade curricular). Assim, há prioridade no desenvolvimento de procedimentos em lugar de conteúdos, o que pode reforçar idéias prévias de senso comum. Além disso, o professor não utiliza o seu saber profissional na formulação dos conteúdos que seriam convenientes aprender. Como consequência disso, a avaliação é periódica e não sancionadora (realizada em assembleias de classes).

Uma variação, por assim dizer, do Modelo Espontaneísta se encontra fundamentado em uma visão positivista de ciência, o que, por seu turno, é bastante comum no ensino de Ciências. Segundo Krüger (2000, p.43), “trabalha-se em aula principalmente a partir de projetos de investigação de longa duração”, onde o aluno descobrirá, livremente, os princípios básicos da ciência. Como destaca este autor (*op. cit.*, p.43),

Os alunos são considerados “pequenos cientistas” e capazes de obter todas as leis importantes a partir do contato e da observação direta da realidade, da busca da informação e do trabalho prático. O professor, por sua vez, é animador e ajudante neste processo, e prepara os alunos para as descobertas e redescobertas. O trabalho prático não está associado a um recinto, pois são freqüentes as aulas nos diversos ambientes estudados (o campo, o mar, sítios arqueológicos, etc.).

Por apresentar esta visão positivista de ciência, este apresenta os mesmos problemas assinalados nos Modelos Tradicional e Tecnológico.

Cabe salientar que os modelos Tradicional, Tecnológico e Espontaneísta “apresentam diversos problemas práticos e dilemas quando são analisados criticamente” (KRÜGER, 2000, p.44). De acordo com Porlán (1996 apud KRÜGER, 2000, p.44), alguns problemas são

falta de atualização científica rigorosa ao não serem coincidentes as crenças que o sustentam com o estado atual de certas disciplinas (epistemologia, psicologia, sociologia, etc.) [no modelo tecnológico] e um substrato ideológico antidemocrático, em franca contradição com os princípios e normas que se postulam como desejáveis em nossa sociedade [no modelo espontaneísta].

Mesmo considerando como modelos evoluídos em relação ao Modelo Tradicional, os Modelos Tecnológico e Espontaneísta são praticamente inexistentes no cotidiano escolar, principalmente em experiências de estágio supervisionado. Nas escolas, ainda há predominância clara de atividades de ensino e aprendizagem centradas no Modelo Tradicional.

3.5 O Modelo Construtivista Simples

No Modelo Construtivista Simples, o **ensino** é considerado como um processo de construção de conhecimentos e de interação entre professor e aluno. Segundo esta concepção, há a superação da dicotomia “protagonismo do professor” versus “protagonismo do aluno”, característica marcante dos modelos anteriores.

A **aprendizagem** é entendida como uma construção de novos conhecimentos, a partir de conhecimentos prévios dos alunos e a estrutura curricular se apresenta como uma seqüência flexível, contextualizada e interdisciplinar de conteúdos, negociados com os alunos.

A atuação do professor (**metodologia**) é diversificada, mantendo sempre certa interação entre ele e os alunos, utilizando, de forma limitada, as idéias prévias destes. Nesse sentido, a avaliação é processual e formativa e entendida como um diagnóstico da aprendizagem.

Cabe destacar, que apesar da importância e validade atribuídas aos modelos que têm por base a teoria construtivista da aprendizagem há autores, como Martínez Delgado (1998) e Delval (1998), dentre outros, que apresentam restrições a esses modelos. O primeiro critica, no construtivismo, a mistura heterogênea de técnicas educativas, a rejeição a qualquer tipo de transmissão de conteúdos e o “triunfalismo” pedagógico, já que é apresentado como solução definitiva para os problemas do ensino e da aprendizagem. Já Delval entende o construtivismo como uma teoria epistemológica que se preocupa com os problemas do conhecimento,

não sendo uma teoria de ensino. Os objetivos da educação, para ele, são mais amplos do que a aprendizagem de conteúdos, e, como uma prática social, sua natureza é definida pelas relações entre a escola e a sociedade. Por isso, a educação deveria orientar-se por necessidades sociais e não apenas por teorias científicas, aspectos com os quais Porlán (1995) também concorda e procura contemplar no Modelo de Investigação na Escola, descrito a seguir.

3.6 Modelo de Investigação na Escola (MIE)

Antes de passar à explicitação dos aspectos que configuram o MIE, cabe salientar que ele foi o mais detalhado neste trabalho por ser o que orientou a intervenção docente que desenvolvi com meus alunos do curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas e que embasou esta dissertação.

Em termos gerais, o MIE, proposto pelo grupo que integra o *Proyecto IRES* (1991) de Sevilha (PORLÁN, 1996 e 1999; PORLÁN e RIVERO, 1998; GARCÍA PEREZ, 2000; MORAES, 2002) é um modelo alternativo para a prática pedagógica que busca, a partir do questionamento das concepções e da ação docentes, contrapor-se às idéias simplificadoras e reducionistas, ainda majoritárias no processo educativo, e referenciar uma prática educativa mais complexa, contextualizada e significativa para alunos e professores.

Para que se possa ter uma compreensão mais detalhada do MIE, apresento, a seguir, os três princípios que referenciam as práticas pedagógicas propostas a partir deste modelo educativo: a perspectiva evolutiva e construtivista do conhecimento como um princípio teórico fundamental, a perspectiva sistêmica e complexa da educação e a perspectiva estratégico-crítica do ensino.

3.6.1 A perspectiva evolutiva e construtivista do conhecimento

Segundo Porlán e Moraes (2002), a perspectiva evolutiva e construtivista do conhecimento pode ser entendida como adoção das seguintes idéias:

- de aprendizagem como complexificação e evolução de conhecimentos já existentes, o que significa entender que as idéias e as teorias podem evoluir, ou se complexificar, a partir de concepções prévias (conhecimento cotidiano) dos alunos e

que devem ser, por isto, o ponto de partida das novas aprendizagens e referenciar para a organização dos conteúdos e das atividades de sala de aula como hipóteses de progressão prováveis para a evolução destes conhecimentos;

- de que os conhecimentos já existentes apresentam caráter social e que a sua evolução ocorre a partir da explicitação, problematização e contraste com outras idéias, num processo coletivo de aprendizagem;

Assim, sintetizando as idéias acima, assumir uma perspectiva construtivista significa considerar

que os conhecimentos dos alunos podem evoluir e que a interação social desempenha importante papel nessa evolução. [...] que o encaminhamento da progressão das concepções dos alunos deve dar-se preferencialmente por meio da investigação na escola, uma investigação centrada no trabalho com problemas relevantes e derivados do contexto dos aprendizes (*op. cit.*, p.32).

Neste sentido, a opção pela investigação na escola, como eixo central do trabalho de professores e alunos, tem por finalidade a superação da epistemologia empirista dominante. Para isso, é fundamental partir de problemáticas relacionadas com o contexto onde se trabalha e estimular os alunos à resolução daqueles problemas que forem significativos para eles, reforçando-se a interpretação e a caracterização destes contextos a partir de uma perspectiva sistêmica e complexa da realidade, conforme se discute a seguir.

3.6.2 A perspectiva sistêmica e complexa da educação

De acordo com a perspectiva sistêmica e complexa de mundo, a realidade é caracterizada por interações, mudanças e permanentes reorganizações entre seus elementos constituintes, o que sugere “uma implicação do todo com suas partes” (*op.cit.*, p.33). Isso, de acordo com estes autores, se configura como uma “causalidade complexa”. Além disto, num contexto de evolução de idéias e realidades, os fenômenos e sua compreensão são historicamente situados em realidades entendidas como dialéticas.

A incorporação da perspectiva complexa à concepção sobre os processos educativos implica considerar os conteúdos escolares como inter-relacionados com

outras áreas do conhecimento. Isso supera a concepção disciplinar e fechada dos conteúdos escolares, característica do enfoque tradicional de ensino.

Um dos grandes desafios desta perspectiva está na capacidade de organizar atividades de ensino que não caiam em reducionismos, tanto absolutistas (deveras ordenado) como espontaneístas (deveras desordenados), ou nas palavras de Porlán e Moraes (2002, p.34-35):

É importante que o processo de ensino e aprendizagem tenha certo grau de estruturação para evitar a improvisação e dispersão. Isso se relaciona com a opção assumida de favorecer o progresso na evolução dos conhecimentos, possibilitando intervir de forma consciente e comprometida. O planejamento e organização possibilitam assegurar um avanço contínuo com ampliação e complementação de conhecimentos. Significa dirigir a solução de problemas, não resolvê-los. Esse planejamento, entretanto, não pode ser rígido e acabado.

Nesse sentido, os planejamentos das atividades de ensino e aprendizagem devem levar em conta as concepções prévias dos estudantes e os seus conhecimentos de senso comum e procurar, por meio de estratégias didático-metodológicas rigorosamente planejadas, oportunizar aos alunos o enriquecimento destes conhecimentos cotidianos a partir de referências diversas. Para isso, os conteúdos devem ser contextualizados (inseridos na realidade vivida) e não-fragmentados, implicando em uma organização sistêmica em detrimento de uma organização linear e aditiva.

Ainda dentro desta perspectiva sistêmica e complexa da educação, dois outros pontos se destacam: (1) os metaconceitos ou conceitos metadisciplinares; e (2) o ambiente como foco sistêmico. O primeiro trata da importância dos metaconceitos na articulação entre conceitos mais simples e os mais complexos. Assim, “os metaconceitos podem constituir elementos de estruturação do conhecimento escolar numa nova perspectiva, ajudando a integrar diferentes matérias e conteúdos em torno de um mesmo tema ou âmbito de investigação” (*op. cit.*, p.37). Alguns metaconceitos, mesmo que não se constituindo, nos currículos, na forma de conteúdos, são especialmente importantes para a estruturação curricular numa perspectiva sistêmica e complexa. São eles (*op. cit.*): interação, sistema, mudança, diversidade, e reorganização permanente. No que tange ao segundo ponto, estes mesmos autores destacam que “a realidade circundante passa a ser o modo preferencial de acesso à complexidade” (p.38). Aqui se articulam vários

aspectos já discutidos anteriormente, como por exemplo, a investigação na escola, que é um dos elementos-chave para o conhecimento ambiental, cultural e social do meio. Isso poderá possibilitar, aprendizagens que sejam significativas aos aprendizes.

3.6.3 A perspectiva estratégico-crítica do ensino

De acordo com a perspectiva estratégico-crítica do ensino, existe uma íntima relação entre interesses e conhecimento, ou seja, um entendimento de que a interpretação da realidade não é neutra, mas condicionada por interesses particulares e de grupos sociais. Em linhas gerais, isto significa conceber que o conhecimento é produzido por pessoas e, por consequência, carrega implicitamente ideologias e interesses. Portanto, é de suma importância que os profissionais da educação tomem consciência do que está implícito nos discursos e nos currículos oficiais para que possam posicionar-se de maneira crítica frente a estes interesses. Para que isso seja possível, é necessário que o professor problematize os currículos, os conteúdos, suas metodologias e tudo que envolve o processo educativo. É necessário que o professor não aceite passivamente o que lhe é imposto, sendo fundamental que tenha autonomia para poder modificar a natureza da sua prática pedagógica, quando necessário, e organizar estratégias que possam superar o senso comum pedagógico, favorecendo um ambiente mais propício para a construção de saberes significativos para si e seus alunos.

3.6.4 Teoria crítica do ensino: uma síntese integradora

Como uma síntese integradora desses princípios do Modelo de Investigação na Escola (MIE), propõe-se uma teoria crítica do ensino, que passa a ser entendido como uma atividade prática suscetível de ser analisada e refletida teoricamente, descrita cientificamente, dirigida e transformada segundo critérios ideológicos, científicos e sociais. Na estruturação desse modelo, estes princípios teóricos se traduzem em três características básicas:

a) A negociação e a reflexão sobre a prática e sobre o cotidiano em interação com o conhecimento científico e com as próprias crenças e interesses dos participantes como instrumentos de mudanças conceituais. Neste processo, a sala

de aula torna-se um espaço de construção de conhecimentos, onde os sujeitos, individual e coletivamente, acordam sobre o que e o como do processo educativo em que estarão envolvidos. A síntese integradora de concepções que esse processo provoca pode, por contraste, levar à reflexão da própria teia de pensamentos e, a partir disso, suscitar uma evolução das concepções prévias.

Na integração entre conhecimento científico e conhecimento cotidiano (VYGOTSKY, 2003), vinculado à prática pedagógica e ao contexto no qual se está inserido, constrói-se um conhecimento escolar relevante para a comunidade escolar e uma síntese de todas as esferas que permeiam o processo educativo, promovendo uma educação que tem a possibilidade de atender a demanda dos cidadãos da sociedade.

b) O respeito e o reconhecimento da diversidade, tanto das situações escolares como das formas de pensar e de atuar, que é um dos pontos-chave desta proposta de formação, visto que abre espaço para as convergências e divergências, visando também o confronto de idéias.

c) A autonomia como princípio de organização dos processos de aprendizagem e de intervenção na realidade circundante, o que implica favorecer a capacidade de refletir em e sobre a experiência para poder modificá-la.

Alarcão (1996) sugere um conjunto de interrogações que deveriam, no meu entendimento, pernecer a prática docente verdadeiramente autônoma e reflexiva. Questões como: “O que é ser reflexivo?” “Quem deverá ser reflexivo?” “Como ser reflexivo?”, mostram o teor das idéias da autora. Para ela:

É possível *[ser reflexivo]*, mas difícil. Difícil pela falta de tradição. Difícil eventualmente pela falta de condições. Difícil pela exigência do processo de reflexão. Difícil sobretudo pela falta de vontade de mudar [...] Mas quem não se sentir atraído pela vontade de mudar e de inovar, esse não será autônomo: continuará dependente [...] Entendo que ninguém deve ser obrigado a ser reflexivo, embora todos devam ser estimulados a sê-lo. E todos começam em cada um de nós (p.186, *acríscimo meu*).

É no processo reflexivo que nos descobrimos capazes de enfrentar dificuldades e de superar obstáculos que, muitas vezes, à primeira vista, podem parecer intransponíveis. É na ação reflexiva que nos descobrimos como agentes ativos e históricos, capazes de (re)construir a própria história. Entretanto, esse processo só se torna possível quando os sujeitos assumem papéis ativos,

percebendo-se como capazes de construir novos saberes, o que se constitui em um desafio para os sujeitos envolvidos no processo educativo (em especial, para professores e alunos), que necessitam, então, entender

a existência como tensão dramática entre o passado e o futuro, entre a morte e a vida, entre ficar e partir, entre criar e não criar, entre dizer a sua palavra e o silêncio castrador, entre a esperança e o desespero, entre ser e não ser, como seres humanos (FREIRE, s.d. apud OLIVEIRA, 1996, p.14).

Penso que seja exatamente nessa relação dialética, apontada por Freire, entre o discurso e a prática, que podemos avançar, aceitando o desafio dinâmico da vida para construir o mundo do qual fazemos parte.

Assim, como uma síntese das características anteriores, o ensino é entendido como um processo de investigação de problemas relevantes e de construção de significados e de experiências culturais de progressiva complexidade, o que pode favorecer o desenvolvimento do espírito crítico, da autonomia, do respeito à diversidade, da cooperação e da ação transformadora na sociedade. Para isso, deve levar em consideração:

- o conhecimento cotidiano dos alunos, sua compatibilização e adequação à concepção construtivista;
- a criação de um ambiente favorável que estimule a autonomia e a criatividade;
- a investigação do meio;
- a contextualização do currículo;
- a integração das diversas dimensões da aprendizagem (afetiva, cognitiva, procedural);
- a motivação dos alunos;
- a avaliação processual e diagnóstica.

Coerente com essas considerações, a definição dos currículos deve ocorrer a partir da integração entre o que o professor considera relevante e o que o aluno entende como interessante e útil, o que se traduz em uma hipótese curricular (intervenção docente) a ser experimentada. Esta é integrada por problemas a investigar e por conhecimentos relacionados a eles, por uma hipótese de como pode evoluir o conhecimento dos alunos, por uma análise dos obstáculos que estes

devem superar em sua evolução e por um plano de atividades, que inclui uma avaliação processual e formativa para favorecer tanto a aprendizagem dos alunos como as reformulações e os ajustes durante o processo.

A seguir, descrevo a metodologia de ensino implementada nos três últimos semestres do Curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, no período compreendido entre 2004 e 2005, estabelecendo relações entre tal metodologia e os pressupostos que balizam o Modelo de Investigação na Escola.

4 A PROPOSTA METODOLÓGICA UTILIZADA PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Neste capítulo, descrevo, de forma resumida, a minha atuação como docente das disciplinas de Didática Geral (7º semestre), Didática do Ensino de Ciências e Biologia (8º semestre) e Prática de Ensino I – Ciências do Ensino Fundamental – (9º semestre), no Curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas. As atividades planejadas para estas disciplinas foram referenciadas pelo Modelo de Investigação na Escola (IRES, 1991) e, por esta razão, constituíram-se em uma hipótese curricular a ser experimentada, analisada e avaliada a partir da identificação das aprendizagens dos licenciandos ocorridas nesse período.

O trabalho desenvolvido nas disciplinas de Didática e Prática de Ensino objetivou **oportunizar uma formação inicial diferenciada aos alunos, em relação ao senso comum pedagógico (Modelo Tradicional)**, do referido curso, com uma explicitação das crenças implícitas ou pré-concepções dos licenciandos sobre a prática pedagógica, a reflexão sobre elas e a comparação desta com outras experiências e com referenciais teóricos, além do estabelecimento de uma relação entre este conjunto de crenças (modelos didáticos pessoais) com problemas práticos enfrentados durante esta etapa da vida acadêmica dos estudantes.

A seguir, apresento as disciplinas trabalhadas.

4.1 Primeiro contato com os acadêmicos: a Didática Geral e a hipótese curricular de formação

A experiência de ensino que relato, no decorrer deste capítulo, inicia-se ao final do primeiro semestre de 2004, mais precisamente no mês de junho (faltando

apenas um mês para o término das aulas desse semestre letivo na UFPel), quando assumi, como professor substituto do Departamento de Ensino (DE), da Faculdade de Educação (FaE), a disciplina de Didática Geral (popularmente conhecida como Didática I). Nessa disciplina, estavam matriculados 21 alunos.

Numa conversa com a também professora substituta que trabalhara, até então, nessa disciplina, tive acesso ao seu planejamento de ensino e pude, dessa forma, ter uma idéia do trabalho por ela desenvolvido nos três meses em que atuara nessa turma. Além disso, tive acesso às avaliações já realizadas – tanto das atividades planejadas como das notas conferidas aos estudantes. A rigor, caberia a mim simplesmente fechar o semestre, mas não foi o que eu estava disposto a fazer.

Com o contrato temporário assinado e com todo o material fornecido pela professora da disciplina em mãos, iniciei meu trabalho como professor do mesmo curso no qual me graduara e que me havia dado subsídios para a escolha da docência como profissão – como foi minuciosamente explicitado no Capítulo 2. Em síntese, retornava às minhas raízes acadêmicas, porém com uma pequena diferença: agora na figura de professor; um professor responsável pela formação de outros professores de Ciências.

É importante salientar que em nenhum momento pactuei com a idéia, citada anteriormente, de que minha responsabilidade era de simplesmente fechar o semestre ou concluir um trabalho realizado por outra professora. Tive, do meu ponto de vista, a ousadia de planejar minhas aulas referenciando-as na visão de formação docente crítico-reflexiva que desenvolvera até aquele momento. Obviamente, ainda não era um professor experiente, mas tinha concepções estruturadas sobre formação inicial e acreditava possíveis de serem alcançadas. Meu embasamento teórico estava sendo enriquecido, também, pelo Curso de Especialização em Educação que freqüentava, nesse período, na FaE. Nesse curso, como também comentado no Capítulo 2, tive contato com o referencial do Modelo de Investigação na Escola que me levou a **planejar a hipótese curricular para a formação inicial de professores**, que então passava a ser de minha responsabilidade.

Essa hipótese curricular partiria das idéias prévias dos estudantes relativas a vários aspectos relacionados com a atuação docente. Inicialmente, investiguei se pretendiam ser professores, bacharéis ou ambos. A grande maioria da turma, como de costume nos cursos que formam bacharéis e licenciados, tinha como prioridade o

bacharelado. No entanto, queria freqüentar as disciplinas pedagógicas para obter dois títulos, pois, dependendo da situação do mercado de trabalho, entendia que poderia exercer a atividade de professor durante um determinado tempo com o intuito de “fazer um bico”¹⁴.

A partir dessa realidade, pude discutir com os estudantes a importância da formação docente em Ciências e o quanto era comum a opção pelo bacharelado na área das Ciências Naturais (Biologia, Química e Física). Discutimos também acerca da visão do “ser professor”, predominante em nossa sociedade. Esse primeiro encontro funcionou como uma apresentação inicial para o trabalho desenvolvido dali para frente, pois todos se apresentaram e explicitaram seus objetivos acadêmicos e profissionais, inclusive eu.

Ainda nesse primeiro encontro, agora já conhecendo um pouco das idéias dos discentes, optei por **investigar e coletar suas concepções sobre os vários aspectos que envolvem o processo educativo**, pois me recordei tanto das idéias de Novak (1981) e Schwab (1973 apud MOREIRA, 1999), que sugerem cinco aspectos importantes para a análise e caracterização dos processos educativos (ensino, aprendizagem, currículo, contexto e avaliação) como também da idéia de modelo didático, entendido por Porlán (1995) e Krüger (2000) como uma teia de relações entre estas concepções, conforme detalhado no Capítulo 3. Assim, resolvi identificar o que pensavam os estudantes sobre estes diferentes aspectos aos quais acrescentei também questões para identificar suas concepções sobre ciência e conhecimento científico, pois há um grande número de trabalhos que abordam a importância das discussões sobre a investigação e o confronto das concepções dos estudantes a respeito de ciência e conhecimento científico, visto que há predominância de uma visão de ciência puramente absolutista, empirista e neutra o que, no meu entendimento, necessita ser constantemente problematizada com os futuros professores. Entendo, também, no contexto do referencial teórico que adotei, que as concepções sobre **ensino e aprendizagem** podem referenciar as metodologias de um professor (BECKER, 1993), enquanto suas concepções sobre conhecimento científico podem referenciar os enfoques curriculares e de conteúdo adotados por ele.

¹⁴ Expressão popular que, de acordo com Ferreira (2004), possibilita ao indivíduo conquistar “pequenos ganhos avulsos e/ou [realizar] tarefa ocasional que os possibilita; biscate, galho” (p.98, *acríscimo meu*).

Cabe enfatizar que o objetivo da identificação idéias prévias dos estudantes era o de utilizá-las como ponto de partida da hipótese curricular que eu iria estruturar para favorecer a evolução ou complexificação destas concepções iniciais (hipótese de progressão) de acordo com a perspectiva evolutiva e construtivista do conhecimento adotada a partir do Modelo de Investigação na Escola.

A identificação das concepções prévias dos alunos mostrou que a metade deles apresentava idéias relacionadas com um Modelo Tradicional de Ensino, o que se aproxima do verificado na literatura (ver Capítulo 3). A partir desse dado, planejei uma hipótese curricular que visava o “favorecimento da evolução do conhecimento profissional dos professores” (KRÜGER, 2000, p.261), ou em outras palavras, a evolução dos seus modelos didáticos pessoais.

Cabe salientar que, em função do curto período destinado à conclusão desta disciplina, resolvi trabalhar apenas as dimensões que tratavam das diferentes **concepções de ensino e aprendizagem, relacionado-as com as diferentes formas de se trabalhar os conteúdos de ciências (diversidade metodológica)**. Estas dimensões foram escolhidas, pois acreditava que as mudanças possíveis, durante o estágio, seriam referentes apenas à metodologia assumida pelos acadêmicos, aspecto em relação ao qual teriam liberdade para agir, já que os outros aspectos (ciência, conhecimento científico, currículo e avaliação) sofrem maiores ingerências por parte das normas das escolas. Para realizar esse levantamento de idéias prévias, utilizei, como instrumento de coleta dos dados, um questionário simplificado (Apêndice 1) com perguntas abertas e diretas sobre os temas em questão.

A partir dos resultados obtidos, promovi atividades que visavam ao **confronto das idéias prévias dos estudantes**. Esse confronto, segundo a perspectiva evolutiva e construtivista do conhecimento (MIE), tem como objetivo fundamental levar o aluno ao entendimento de que os conhecimentos apresentam caráter sócio-cultural e que a evolução destes ocorre por contraste com outras idéias, num processo coletivo de aprendizagem, isto é, na interação entre as idéias dos alunos e do professor. Assim sendo, acreditei que era possível desenvolver um trabalho voltado para a complexificação das idéias prévias dos acadêmicos, possibilitando uma reconstrução de novos modelos didáticos.

Para provocar a evolução das concepções dos acadêmicos, utilizei alguns textos sobre educação em geral e outros específicos da área do ensino de Ciências (Anexo 2). Esses textos traziam análises de caráter epistemológico e pedagógico, tentando promover um debate, principalmente, sobre as diferentes concepções de **ensino e aprendizagem** que embasaram o processo educativo, principalmente nas Ciências Naturais¹⁵, além de possibilitar um ambiente de reflexão sobre o que pensavam os acadêmicos.

A seguir, como ilustração, apresento a grade de conteúdos mínimos previstos para a disciplina de Didática Geral (Tabela 1). Cabe salientar que este planejamento foi cumprido em parte, visto que o programa por mim criado era muito extenso e previa continuidade na disciplina de Didática do Ensino de Ciências e Biologia, além de apresentar certa flexibilidade curricular, atendendo, dentro do possível, os interesses dos acadêmicos. Estes assuntos foram escolhidos, pois acreditava que muitos dos acadêmicos não conheciam outras possibilidades que não fossem àquelas relativas ao Modelo Didático Tradicional, proporcionando, no meu entendimento, a construção de um repertório variado de informações acerca do ensino de Ciências.

Tabela 1 – Grade de conteúdos mínimos previstos para a disciplina de Didática Geral

Dimensões	Conteúdos mínimos idealizados
Ensino	Metodologias e estratégias de ensino: professor como mediador para a construção de novos conhecimentos; utilização de livros didáticos, recursos de ensino, motivação; relação entre conhecimento cotidiano e científico; enfoque ciência, tecnologia e sociedade (CTS); educar pela pesquisa; importância da consideração das idéias prévias dos alunos.
Aprendizagem	Teorias Psicológicas: Piaget e Vygotsky (dentro de uma perspectiva construtivista de ensino e aprendizagem).

Cabe ressaltar que a boa receptividade, por parte dos estudantes, foi de extrema importância para o início do meu trabalho em sala de aula. Ouvia-se pelos “corredores” comentários que demonstravam a sua satisfação por ter um professor

¹⁵ Na disciplina de Didática Geral, optei por utilizar textos que estavam diretamente relacionados com o ensino de Ciências. Acredito que tal atitude proporcionou uma contextualização fundamental para os estudantes, mesmo que muitos esperassem uma Didática Geral que ensinasse “como” se dá uma aula (o que surgiu nos comentários em sala de aula).

formado em Ciências Biológicas na mesma instituição em que estudavam. Assim, pode-se ver que, para mim e para os estudantes, esse fator foi bastante relevante para o estabelecimento de uma boa relação.

Apesar de curta, nessa experiência em Didática Geral, desenvolvi um planejamento de ensino que visava a sua integração com as disciplinas posteriores, ou seja, Didática do Ensino de Ciências e Biologia (no 8º semestre) e Prática de Ensino em Ciências (no 9º semestre). Dessa forma, construí uma hipótese de formação que previa uma continuidade entre estas disciplinas, até porque sabia que, muito provavelmente, eu seria o professor responsável por elas. Como fechamento da disciplina de Didática Geral, elaborei um questionário (Apêndice 2) que buscava investigar as aprendizagens ocorridas e a relação dessas com a futura prática docente desses estudantes. Solicitei também que me entregassem uma auto-avaliação (Apêndice 3), com nota, assim como sugestões para o próximo semestre.

4.2 Didática do Ensino de Ciências e Biologia

Como citado anteriormente, o planejamento de Didática do Ensino de Ciências e Biologia (popularmente conhecida no curso como Didática II, Didática Específica ou Didática Especial) vislumbrava uma continuidade em relação aos trabalhos desenvolvidos em Didática Geral. Assim sendo, planejei algumas atividades que envolviam, de forma geral, as seguintes etapas: (1) seminários de discussão sobre as leituras relativas ao ensino de Ciências e suas peculiaridades; (2) preparação, por parte dos estudantes, de planos de ensino e de aula e (3) preparação e aplicação (para os colegas) de uma aula de Ciências ou Biologia. Havia, nesta disciplina, 30 alunos matriculados e que todos a concluíram.

Estas atividades, conforme comentado, da mesma forma que ocorreu em Didática Geral, foram referenciadas pelo Modelo de Investigação na Escola, mais precisamente **no tocante à interação social como forma de possibilitar a evolução das concepções iniciais dos acadêmicos**. Além disso, a preparação e a regência (execução) das aulas pôde colocar os acadêmicos em condições de conflito sobre como fazer, enfatizando, assim, os aspectos metodológicos da profissão docente. Esta atividade tinha como objetivo integrar as discussões teóricas com os dilemas oriundos da prática profissional, ou de acordo com as idéias de

Porlán (1995), possibilitar ao futuro professor a oportunidade de contrastar suas próprias concepções com os problemas práticos. Segundo este mesmo autor, “através da investigação de problemas, os alunos põem em jogo seus próprios esquemas de conhecimento e o professor pode dirigir a construção de novos significados” (*op. cit.*, p.166). Assim, é no âmbito da investigação da prática, aliada com a reflexão das próprias concepções sobre a ação pedagógica característica importante do MIE, que se torna possível modificar, progressivamente, em termos gerais, o currículo da prática profissional.

Semelhante ao que foi proposto em Didática Geral, as aulas sempre tinham por base a leitura e discussão de textos referentes ao ensino de Ciências. Além disso, os estudantes tinham que escrever sobre suas reações ao texto lido.

Numa segunda etapa, realizamos um trabalho voltado para o planejamento de aulas e do ensino como um todo, tanto em relação a conteúdos teóricos como a atividades práticas (experimentos). Como os estudantes tinham a responsabilidade de ministrar uma aula de Ciências ou Biologia para seus colegas, necessitavam, primeiramente, elaborar um plano de aula que envolvesse conteúdos, objetivos, avaliação, entre outros aspectos que, sempre deixei claro, são fundamentais para o trabalho docente. Dessa forma, analisamos os elementos que deveriam estar contidos em um plano de aula, destacando a importância dos objetivos (procedimentais e atitudinais), já que a grande maioria pensava que um planejamento nada mais era do que uma lista de conteúdos.

Os planos deveriam contemplar os diferentes aspectos daqueles característicos do Modelo de Investigação na Escola, como por exemplo: a identificação e o uso das idéias prévias, a flexibilização da avaliação e dos currículos e a contextualização dos conteúdos para a realidade dos alunos. Assim, meu objetivo com esta atividade era o de apresentar, aos acadêmicos, novas possibilidades de se planejar uma aula, identificando os diversos aspectos que constituem qualquer processo educativo.

No dia da apresentação, antes de iniciarem suas aulas – que, em função do tempo, tiveram que ser preparadas em duplas – os estudantes deveriam também entregar uma cópia de seu planejamento de aula para ser analisado, relacionando-o com o que seria efetivamente realizado durante as aulas. No final das apresentações, que duravam de 40 a 45 minutos, todos os estudantes emitiam um

parecer sobre a aula e seu planejamento, a fim de socializar as idéias presentes no contexto em que as mesmas aconteciam.

Para finalizar essa etapa, os estudantes deveriam entregar uma reflexão sobre a aula ministrada, comentando sobre o que havia dado certo e sobre o que poderia ser melhorado. Nessa reflexão, era comum surgirem comentários que traduziam a idéia de que os acadêmicos não conseguiam realizar tudo que tinham planejado, mostrando, mesmo que de forma incipiente, que a prática docente possui peculiaridades e obstáculos que necessitam superação.

Conforme Porlán (1995), a reflexão sobre a relação entre a formação teórica e a prática docente pode levar ao acadêmico a ter uma visão clara sobre: (a) o que realizou na prática; (b) os problemas que esta atuação profissional gerou; e (c) as concepções que apresenta, submetendo-as a uma análise crítica, o que pode proporcionar um processo consciente de mudança e reconstrução das idéias e da própria ação docente. Como lembra este autor, “ao fundamentar planejamento, pombos em jogo as crenças epistemológicas, psicológicas e didáticas que podemos contrastar com outros pontos de vista [...] e tomar, posteriormente, decisões acerca dos diferentes problemas curriculares” (p.161).

O objetivo principal das atividades propostas para esta disciplina foi, então, realizar, teórica e praticamente, mesmo que de forma incipiente, uma investigação sobre os problemas oriundos da prática. Como destaca este autor, “através da investigação de problemas, os alunos põem em jogo seus próprios esquemas de conhecimentos e o professor pode dirigir a construção de novos significados” (*op. cit.*, p.166).

Os estudantes, em suas avaliações da disciplina, mencionaram a importância de atividades práticas de ensino, justificando que estudar só as teorias da educação não favorece uma aprendizagem significativa do ser professor (o que está de acordo com os princípios do MIE). Obviamente, que ministrar aulas para os próprios colegas não é a atividade ideal para a superação da separação teoria-prática, mas penso que serviu como ponto de partida para algumas reflexões sobre conteúdos, objetivos e metodologias utilizadas em sala de aula. Além disso, é importante salientar que, em relação a esses aspectos, os estudantes também foram solicitados a assistirem uma aula nos níveis Fundamental ou Médio sobre a qual

deveriam escrever um relatório, trazendo, para a sala de aula, um debate sobre tais aulas.

No final da disciplina, elaborei um questionário (Apêndice 4) que visava a investigar quais haviam sido as aprendizagens dos estudantes durante a disciplina e quais eram suas expectativas para o tão esperado estágio supervisionado (Prática de Ensino). Utilizei os dados desse questionário (principalmente o relacionado as expectativas) para verificar se havia ocorrido evolução das concepções dos acadêmicos durante as disciplinas de didática.

4.3 Prática de Ensino em Ciências

A disciplina de Prática de Ensino I (em Ciências) da UFPel visa ao **desenvolvimento de um estágio supervisionado em instituições escolares da rede pública do município de Pelotas**. Essa disciplina ocorre no último semestre do curso (9º semestre), possibilitando, para a grande maioria dos estudantes, uma das únicas oportunidades, durante sua formação inicial de vivenciarem o “ser professor” na prática. Assim, o estágio supervisionado tem como objetivo favorecer o processo de construção de saberes profissionais, diretamente relacionados com a prática pedagógica.

O trabalho desenvolvido na Prática de Ensino teve a parceria do professor Verno Krüger. Durante esse trabalho, planejamos atividades, a serem desenvolvidas para o acompanhamento do estágio, embasadas nos pressupostos do Modelo de Investigação na Escola. Dessa forma, visávamos dar continuidade ao trabalho realizado nas disciplinas didáticas anteriores, buscando um aprofundamento teórico e prático, embora considerássemos que os estudantes já apresentavam uma bagagem teórica bastante rica. Faltava, assim a possibilidade de colocar em prática (em escolas) essa bagagem. A disciplina ocorreu com a presença de 29 estudantes.

A nossa hipótese de formação visava a **proporcionar um espaço em que os acadêmicos pudessem pôr em prática as hipóteses curriculares planejadas e estabelecer procedimentos de experimentação curricular e de avaliação investigativa para, em seus relatórios de estágio, analisar, comparar e avaliar os resultados obtidos, estabelecer conclusões e comunicá-las, propondo**

reformulações nas hipóteses iniciais, dando continuidade ao que fora planejado nas disciplinas de didática.

Os pressupostos que orientaram esta prática tinham o objetivo de promover uma formação que deveria passar pelas etapas ilustradas na Tabela 2.

Tabela 2 – Etapas planejadas para a disciplina de Prática de Ensino em Ciências

Etapas	Objetivos/Características
a) Ponto de partida: Modelo didático pessoal inicial	Tomada de consciência do sistema próprio de idéias (modelo didático pessoal), coletadas em Didática Geral, Didática do Ensino de Ciências e Biologia e Prática de Ensino em Ciências.
b) Período de observação na escola (aproximadamente 15 dias)	Observação crítica do ambiente escolar e das práticas docentes ali desenvolvidas e reconhecimento dos problemas, dilemas e obstáculos significativos presentes, de acordo com pontos de vista técnicos e funcionais, aliadas a valorações éticas e ideológicas.
c) Seminários (encontros semanais)	Contraste, através do estudo e da reflexão, das concepções e experiências próprias com as dos colegas de estágio e com saberes teóricos, (principalmente os acadêmicos).
d) Encontros para orientação individualizada	Formulação de propostas de trabalho (hipóteses curriculares) abrangentes, de nível explicativo complexo e relacionadas com a realidade da sala de aula e com uma concepção construtivista da aprendizagem.
e) Prática docente (aproximadamente 2 meses)	Execução dessas propostas, estabelecendo procedimentos de experimentação curricular e de avaliação investigativa.
f) Seminário final (realizado no final do semestre)	Análise, comparação e avaliação dos resultados, o estabelecimento de conclusões e a sua comunicação, além da identificação de novos problemas, ou de novos aspectos de velhos problemas, a reformulação das hipóteses curriculares.

Resumindo, conforme comentou Krüger (2003, p.2), as atividades planejadas para esta etapa visavam ao

conhecimento da realidade dos sistemas de ensino e os principais problemas relacionados com a prática docente, os saberes ou conhecimentos profissionais necessários à prática docente e a necessidade de referenciais teóricos mais complexos do que os de senso comum majoritários (modelo didático tradicional) para a constituição de um professor pesquisador de sua prática e da sala de aula.

Dessas etapas propostas, apenas a dos seminários (encontros semanais) não foi executada, tal como prevista, pois, em votação realizada, ainda no início do

9º semestre, os estudantes decidiram – e nós acatamos – pela suspensão de tais encontros. Achamos lamentável tal decisão, pois acreditávamos que o processo de socialização constante das experiências de estágio poderia contribuir, de forma significativa, para a formação destes futuros professores. Conforme já comentado, a percepção dos problemas inerentes à prática pedagógica, aliada ao confronto das idéias dos diferentes acadêmicos, poderia gerar um espaço rico de construção de novos conhecimentos que poderiam se adaptar ao contexto por eles vivenciado. Assim, os acadêmicos poderiam, a partir das propostas de resolução dos problemas elencados por seus colegas e pelo professor, ter subsídios para superar as “concepções tradicionais sobre a ação docente e os obstáculos à evolução profissional” (KRÜGER, 2000, p.261). Por esse motivo, algumas das atividades planejadas, que utilizariam as concepções dos estudantes sobre o “ser professor”, foram prejudicadas. O confronto de suas idéias iniciais sobre o tema (coletadas nas disciplinas de didática) e suas novas visões, influenciadas pela prática, em um debate coletivo sobre os modelos didáticos teóricos adotados, relacionando-os com os presentes na literatura especializada, prometia ser muito enriquecedor.

No que tange ao contato dos estudantes com as escolas, tivemos uma série de problemas. Alguns supervisores/diretores de escolas não aceitaram estagiários, alegando uma falta de acompanhamento, por parte dos professores supervisores da FaE e da UFPel. Em suas palavras, os professores supervisores largavam os estagiários dentro das escolas e pareciam não se importar com os mesmos, deixando a responsabilidade de formação para a escola. Esse foi um problema de difícil superação que, concomitantemente com início do semestre letivo da universidade (março de 2005) e com o começo do sistema trimestral das escolas, atrasou nosso planejamento inicial, pois a maioria das escolas não permite estagiários no primeiro trimestre (sugerem a importância do estabelecimento das relações entre professores titulares e estudantes), além de que muitos professores titulares ainda não têm seus horários estabelecidos nas escolas em que trabalham, em função do remanejo desses profissionais.

Dessa forma, a fase de observação dos estudantes ocorreu somente na segunda quinzena de abril e, consequentemente, começaram a ministrar suas aulas no mês de maio, o que gerou mudanças no planejamento inicial, pois esperava-se que os estagiários realizassem a observação nas escolas durante o mês de março,

assumindo a regência de classe no início de abril. Cabe ressaltar que alguns estudantes foram completamente prejudicados nesta primeira etapa de observações, pois realizaram sua fase de observação em apenas uma semana ou até nem realizaram (estes foram poucos). A fase de observação é um período de suma importância para o estagiário, pois é propício o primeiro contato entre o futuro professor e seus alunos, no contexto da sala de aula, permitindo, dentre outras coisas, a identificação e o consequente relato de situações concretas de sala de aula.

Como explicitado na Tabela anterior, marcamos os encontros para orientação individualizada com os estudantes. O principal objetivo desses encontros era orientar os estudantes para a (re)formulação das suas propostas de trabalho. Os estagiários traziam dúvidas, sugestões, angústias sobre a prática de sala de aula que eram discutidas com o professor orientador e com alguns colegas presentes, que esperavam o seu horário de orientação.

Para estes encontros, os estudantes deveriam sempre levar seus planos de aula para a análise em conjunto com os orientadores. Aqui, destaco um sério problema: apesar de ter sido um dos objetivos principais da disciplina de Didática do Ensino de Ciências e Biologia, os estudantes apresentavam imensa dificuldade na confecção desses planos, principalmente no que se refere aos objetivos procedimentais e atitudinais. Era notório tal problema e constatou-se que os estudantes, de forma geral, não haviam aprendido a planejar uma aula de Ciências. E mais, alguns não conseguiram aprender a organizar planos de ensino e de aulas durante toda a disciplina de Prática de Ensino. Isto pode ser observado em seus relatórios finais de estágio, que apresentaram os mesmos problemas iniciais de planejamento. As dificuldades na confecção desses planejamentos estão de acordo com as idéias de Porlán (1995), que constatou, nos acadêmicos com os quais trabalhou na Espanha, dificuldades semelhantes para modificar suas concepções sobre planos de aula e de ensino que permaneciam sendo vistos como meras listas de conteúdos que o professor julga necessários de serem trabalhados.

Nos encontros de orientação, debatíamos sobre currículo, escola, avaliação, relação professor-estudante, entre outros assuntos. Tentávamos sempre estabelecer um trabalho voltado para uma prática diferenciada daquela adotada no Modelo Didático Tradicional. Sempre procurávamos a problematização dos assuntos, das

metodologias, dos objetivos. Orientamos nossos estagiários para utilizar o conhecimento prévio de seus estudantes, inovar em metodologias, problematizar os currículos; enfim, superar o senso comum pedagógico, tão presente nas escolas e nos cursos de formação inicial de professores. Dito de outra forma: tentamos possibilitar um espaço de percepção de novas possibilidades de se trabalhar em sala de aula, passando a entender que a prática docente pode e deve ser “criativa, desafiadora e renovadora [...] e que exige um permanente espírito de aprendizes e de desafios às situações e aos contextos dados como definitivos e imutáveis” (KRÜGER, 2003, p.11).

Na última semana de aulas (julho de 2005), foi realizado um seminário geral sobre a Prática de Ensino. A idéia principal era debater os pontos mais significativos, para cada um, de seus estágios, a fim de realizar um trabalho de compartilhamento de aprendizagens. O comparecimento dos acadêmicos a esse seminário não foi o esperado, mas, mesmo assim, penso que os objetivos foram alcançados. Este seminário foi registrado em fita cassete e contém o depoimento dos estudantes sobre suas práticas de ensino nas escolas e sobre suas aprendizagens na universidade.

Para finalizar, solicitamos aos alunos a entrega dos relatórios da prática realizada no Ensino Fundamental, de um questionário sobre a avaliação final do estágio supervisionado e de uma auto-avaliação de seu desempenho durante a Prática de Ensino (uma nota de zero a 10). Os dados coletados do relatório de estágio serão utilizados nesta pesquisa de mestrado. No próximo capítulo será apresentada a metodologia de pesquisa que pretende, ao seu final, **avaliar a hipótese curricular sugerida para a formação destes estudantes.**

No capítulo seguinte será apresentada a metodologia da pesquisa proposta para a investigação dos acadêmicos relativos aos modelos didáticos e sua evolução ao longo do processo de formação inicial.

5 DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA DE PESQUISA

Antes de passar à descrição do processo investigativo, cabe recordar que o objetivo proposto para esta pesquisa foi o de **avaliar o desenvolvimento de uma hipótese curricular para a formação inicial de professores de Ciências da UFPel**, a partir da investigação, identificação e análise da evolução das concepções dos acadêmicos sobre ensino, aprendizagem e metodologia, além das atividades metodológicas desenvolvidas no estágio, durante o desenvolvimento, nos últimos três semestres, das disciplinas de Didática Geral, Didática do Ensino de Ciências e Biologia e Prática de Ensino I (Ciências).

A seguir, apresento os sujeitos desta pesquisa, os instrumentos utilizados para a coleta de dados e a forma como foi realizada a análise dos mesmos.

5.1 Os sujeitos da pesquisa

Durante minha atuação como professor de Didática Geral, Didática do Ensino de Ciências e Biologia e Prática de Ensino em Ciências, entre 2004 e 2005, trabalhei, ao todo, com 34 (trinta e quatro) acadêmicos. Entretanto, esta pesquisa inclui apenas 18 (dezoito) deles – os que serão citados pelos códigos A02, A03, A04, A05, A06, A07, A08, A09, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A18, A19, A20, A21. Foram excluídos os treze acadêmicos que não cursaram a disciplina de Didática Geral, os quatro que não cursaram a Didática do Ensino de Ciências e Biologia (quando atuei nessas disciplinas como professor) e os cinco que optaram pelo Bacharelado, não necessitando cursar as disciplinas de Prática de Ensino. Essa exclusão deveu-se ao fato de que me interessava acompanhar todo processo de formação durante o qual fui professor desse grupo de licenciandos. Desde essa perspectiva, foram também excluídos outros três acadêmicos cujos questionários e relatórios de estágio não conseguiram ser resgatados.

5.2 Metodologia de coleta de dados

Os dados utilizados para analisar o processo de formação dos acadêmicos foram coletados, principalmente, por meio de análise documental (LÜDKE e ANDRÉ, 1986). Os documentos analisados foram os trabalhos escritos produzidos ao longo dos semestres em que atuei como professor dessa turma. Eles, à época em que foram produzidos, tinham como objetivo servir de instrumentos para o desenvolvimento da minha prática docente, na medida em que forneciam dados para o acompanhamento da formação que eu estava envolvido. Os documentos são os seguintes:

- (a) questionário produzido no primeiro dia de aula de Didática Geral (**Q1**) que tinha como objetivo investigar as idéias prévias dos discentes sobre **ensino e aprendizagem** (Apêndice 1);
- (b) questionário produzido no último dia de aula de Didática do Ensino de Ciências e Biologia (**Q2**), que versava sobre as expectativas para o exercício profissional em Prática de Ensino (Estágio Supervisionado em Ciências – Ensino Fundamental), que ocorreria no semestre seguinte e que tinha como objetivo identificar as **metodologias** de ensino que pretendiam utilizar (Apêndice 4);
- (c) relatório de estágio supervisionado em Ciências (**RE**), que incluía aspectos como: a preparação das aulas, as **metodologias** de ensino adotadas e os conteúdos trabalhados, bem como reflexões e comentários sobre o desenvolvimento das aulas (Anexos 3 e 4);

Em se tratando do uso de questionários, neste tipo de investigação, é importante ressaltar que, de acordo com Miras (2003), estes, juntamente com diagramas e mapas, permitem examinar conceitos dos estudantes, conservando suas respostas iniciais por escrito “para realizar uma reflexão conjunta sobre o processo de aprendizagem que está sendo desenvolvido” (p.75), podendo auxiliar na tomada de consciência das suas possíveis mudanças conceituais.

Um outro aspecto positivo relativo ao uso dos questionários, citado por Miras (2003), recai sobre a possibilidade desse instrumento servir para avaliar a trajetória percorrida pelos alunos em sua formação. O registro das concepções dos estudantes ao longo de sua jornada acadêmica permite realizar uma análise retrospectiva das mesmas.

Em contrapartida, pode-se questionar a possibilidade de os questionários capturarem, com veracidade, as concepções dos estudantes acerca de temas que se pretende pesquisar. Conforme Miras (2003), esses instrumentos podem suscitar, nos respondentes, a idéia de exame, ao invés de serem considerados instrumentos que pretendem verificar as suas teorias implícitas. Nesse sentido, os acadêmicos podem acabar respondendo (registrando) o que eles pensam que o professor deseja “ouvir”. Por isso, deve-se chamar atenção para sua finalidade informativa, ao invés de avaliativa, quando se vai utilizar questionários com o objetivo de acompanhamento das aprendizagens/concepções dos estudantes. E isto foi realizado.

Mesmo considerando a possibilidade desse tipo de instrumento apresentar problemas, como o mencionado acima, acredito que as informações que possibilitam obter podem ser úteis para fornecer indícios sobre a evolução das idéias de acadêmicos acerca dos diferentes assuntos. Tais informações, no entanto, devem ser encaradas com certo cuidado e confirmadas (trianguladas) (MINAYO, 1993) a partir de informações obtidas por outros meios (como foi realizado nesta investigação, utilizando dados de entrevistas), para que possa alcançar um maior grau de confiabilidade em relação aos dados coletados.

De acordo com Angell (1945 apud BOGAN e BIKLEN, 1994, p.177), os relatórios, entendidos por estes autores como documentos pessoais, tem como objetivo “obter provas detalhadas de como as situações sociais são vistas pelos seus atores e quais os significados que vários fatores tem para os participantes”.

Assim, este relatório, conforme orientações prévias, continha as observações iniciais sobre a turma na qual os acadêmicos estagiaram (realizada antes do início do estágio) e sobre o trabalho desenvolvido pelo professor titular. Incluía, também, os planos de ensino do estágio, a pretendida forma de avaliação dos estudantes, além de reflexões e autocríticas relativas a cada aula e ao período total de estágio. Os dados contidos no relatório, por fazerem parte da avaliação dos acadêmicos, também devem ser analisados com cuidado, embora tenham sido cotejados com aqueles coletados por outros instrumentos (entrevistas), para aumentar sua confiabilidade.

A análise dos dados relativa a todo o grupo de acadêmicos que foram selecionados para esta investigação, possibilitou que se descrevessem os níveis de

complexidade de suas concepções sobre **ensino, aprendizagem e metodologia**, ocorrido durante sua formação pedagógica nas disciplinas didáticas, por mim ministradas, e suas atividades metodológicas realizadas durante o estágio vivenciado. Ao fim dessa análise selecionaram-se dois licenciandos para uma entrevista semi-estruturada, que tinha o intuito de explorar, com profundidade, as suas trajetórias de formação, a evolução de suas concepções, bem como verificar a veracidade das informações contidas nos documentos escritos (elemento adicional de triangulação). Também serviu para entender os fatores que influenciaram na configuração da evolução apresentada pelos acadêmicos.

As entrevistas semi-estruturadas são úteis ao pesquisador porque combinam “perguntas fechadas (ou estruturadas) e abertas, onde o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto, sem respostas ou condições prefixadas pelo pesquisador” (MINAYO, 1993, p.108). A entrevista pode ser considerada como uma ferramenta que permite uma aproximação e uma interação mais intensas entre entrevistador e entrevistado, quando comparada ao questionário. Assim, ela pode propiciar uma percepção mais detalhada e profunda dos processos vividos pelo entrevistado. Conforme Bogdan e Biklen (1994), as entrevistas podem “recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma idéia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo” (p.134), ou ainda, para “compreender os pontos de vista dos sujeitos e as razões que os levam a assumi-los” (p.138) e nisso residem suas virtudes como instrumento de coleta de dados em uma investigação que vise a entender processos vividos por sujeitos como esta.

O contato com os entrevistados foi feito por e-mail e telefone e todos aceitaram participar da atividade sem maiores problemas, colocando-se à disposição para auxiliar no que fosse preciso para o encaminhamento da investigação.

As entrevistas foram gravadas em áudio digital, para posterior transcrição e interpretação. Elas foram realizadas nas dependências da Faculdade de Educação, no primeiro semestre de 2007, estando presentes, na sala escolhida, apenas o entrevistador e o entrevistado. As entrevistas duraram em torno de uma hora com cada entrevistado e o clima em que se desenvolveram foi bem descontraído e aberto. Acredito que isso se deveu à relação de bastante cordialidade desenvolvida

entre eu e os estudantes durante nossa convivência prévia. Tal clima favoreceu a aceitação e o andamento da entrevista.

A entrevista cujo roteiro encontra-se no Apêndice 5, visava a produzir uma descrição acerca do desenvolvimento do estágio, além de trazer à tona comentários e avaliações sobre as disciplinas cursadas pelos acadêmicos antes da Prática de Ensino. Após, cada entrevistado teve acesso a esquemas (que serão apresentados no Capítulo 6) elaborados para representar a evolução de suas concepções didáticas em Q1 e Q2, bem como de suas atividades práticas em RE. Tal atividade tinha como objetivo verificar o grau de veracidade das inferências feitas por mim quando da análise dos documentos escritos, cabendo ao entrevistado concordar ou não com o que estava exposto nos gráficos, bem como fornecer informações relevantes para entender o processo que descreviam.

Os critérios utilizados para a seleção dos acadêmicos para as entrevistas foram:

(a) um acadêmico cujas concepções e atividades didático-metodológicas tivessem evoluído do nível menos complexo em Q2 (final das didáticas) a um nível mais alto ao final do estágio supervisionado (RE).

(b) um acadêmico cujas concepções e atividades didático-metodológicas tivessem passado de mais complexas para menos complexas durante o período entre o final das Didáticas (Q2) e do Estágio Supervisionado (RE);

5.3 Metodologia de análise dos dados

Os dados obtidos foram analisados por meio de um processo de análise temática (MINAYO, 1993) a partir de uma categoria denominada **Natureza da Prática Pedagógica (NPP)**, inferida das concepções sobre **ensinar e aprender** dos acadêmicos presentes em Q1, da **metodologia planejada** para o desenvolvimento da prática docente, descrita em Q2, bem como das **metodologias assumidas** durante o estágio supervisionado, presentes em RE. Esta categoria, que trata da natureza da prática pedagógica, foi considerada importante porque oferece indícios sobre o modelo didático implícito no trabalho docente. Embora os modelos, anteriormente discutidos (tipologia criada por Krüger, 2000), sejam multi-dimensionais, conforme foi apresentado no Capítulo 3, optei por analisar apenas três

dessas dimensões (**ensino, aprendizagem e metodologias** idealizadas e assumidas) porque considerei que elas, ao serem combinadas poderiam espelhar a natureza da prática pedagógica do futuro professor considerada fundamental para caracterizar suas concepções em diferentes níveis de complexidade e que são características dos diferentes modelos didáticos.

Graficamente, a categoria de análise (**NPP**) foi representada por meio de quatro níveis de complexidade das concepções investigadas – NPP1, NPP2, NPP3 e NPP4 – (Figura 2).

No primeiro nível (**NPP1**) foram classificadas as concepções dos acadêmicos identificadas com um **ensino** transmissivo e uma **aprendizagem** receptiva, o que, normalmente, se traduz em **metodologias** centradas unicamente na transmissão verbal de conteúdos por parte do professor, sem consideração das idéias prévias dos alunos. Isso, de acordo com o referencial teórico adotado, são características do **Modelo Didático Tradicional**.

No próximo nível (**NPP2**) foram classificadas as concepções dos acadêmicos identificadas com um **ensino** também transmissivo, porém contextualizado e de uma **aprendizagem** como um processo assimilativo, o que, na maioria das vezes, se traduz em **metodologias** também centradas na figura do professor, mas com algum protagonismo do aluno, cujas idéias prévias são apenas consideradas como informações iniciais. Estas concepções, segundo o referencial adotado, são características do **Modelo Didático de Transição**.

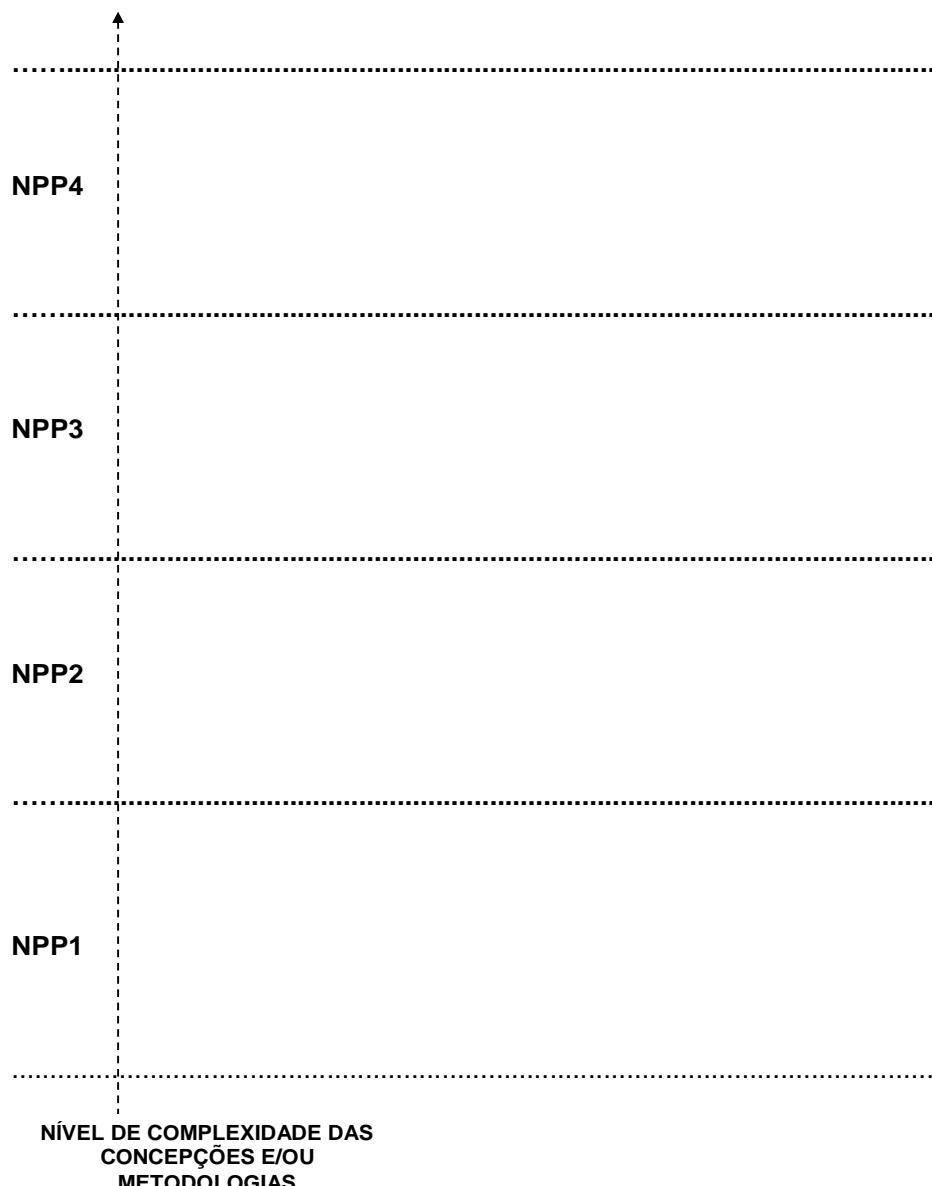
No nível **NPP3** foram classificadas as concepções pedagógicas identificadas ao **Modelo Didático Construtivista Simples**. Nesse modelo, incluíram-se as concepções dos acadêmicos relacionadas com um **ensino** que favorece a interação professor-aluno (levando em conta seus desejos, vontades e necessidades) e com uma **aprendizagem** como uma construção de conhecimentos, habilidades e atitudes, o que, normalmente, se traduz em metodologias diversificadas, além do uso limitado das idéias prévias.

Finalmente, no nível **NPP4**, foram classificadas as concepções dos acadêmicos identificadas com o **ensino** como um processo de investigação de problemas relevantes e de construção de significados para alunos e professor. A **aprendizagem** construtivista atende as diversas dimensões (afetiva, cognitiva e

procedimental), dependendo sempre das condições sócio-históricas. As **metodologias** são investigativas das hipóteses curriculares propostas, bem como o conhecimento escolar construído por alunos e professor, respondendo as perguntas colocadas no início do processo. Estas concepções são características do **Modelo de Investigação na Escola (MIE)**.

O fato de usar níveis, ao invés de pontos, para identificar as áreas descritas anteriormente, indica que há possíveis variações de grau dentro de cada um deles, o que não será analisado nesta pesquisa. A Figura 2 ilustra os diferentes níveis de complexidade da categoria Natureza da Prática Pedagógica.

Figura 2. Natureza da Prática Pedagógica expressa em níveis de complexidade



A Tabela 3 apresenta os critérios utilizados para classificar as concepções dos acadêmicos em cada uma das áreas definidas para esta categoria.

Tabela 3 – Núcleos de sentido referentes ao ensino, aprendizagem e metodologias utilizados como critérios para a classificação dos acadêmicos na categoria “Natureza da Prática Pedagógica”

Categoria “Natureza da Prática Pedagógica”	Núcleos de Sentido		
	Ensino	Aprendizagem	Metodologias
NPP4	Ensino como um processo de investigação de problemas relevantes e de construção de significados para alunos e professor.	Aprendizagem construtivista atendendo às diversas dimensões (afetiva, cognitiva e procedural), dependente das condições sócio-históricas.	Metodologias investigativas dos processos de ensino e aprendizagem e de favorecimento da construção do conhecimento escolar pelos alunos.
NPP3	Ensino como processo de construção de conhecimentos;	Aprendizagem construtivista;	Metodologias interacionistas com protagonismos variados (professor/aluno) e consideração das idéias prévias dos alunos.
NPP2	Ensino como transmissão/transferência de conhecimentos contextualizados e úteis (aplicáveis);	Aprendizagem assimilativa;	Metodologias transmissivas com participação dos alunos (aula expositivo-dialogada)
NPP1	Ensino transmissivo e cumulativo de conhecimentos considerados neutros;	Aprendizagem receptiva;	Metodologias de transmissão verbal sem participação do aluno e sem consideração das idéias prévias (aula expositiva).

A tabela anterior mostra as palavras-chave utilizadas para a identificação do nível de complexidade das concepções didático-metodológicas dos alunos. Tais palavras caracterizam, de acordo com o referencial teórico adotado, os diferentes níveis de complexidade verificados.

As tabelas 4 e 5, por sua vez, apresentam exemplos retirados dos questionários Q1 e Q2, respectivamente, respondidos pelos alunos e suas correspondentes nos quatro níveis de complexidade da categoria “Natureza da

Prática Pedagógica". A Tabela 4 refere-se às concepções sobre ensino e aprendizagem e a 5 às concepções metodológicas idealizadas. Já a Tabela 6, apresenta exemplos relativos às metodologias efetivamente assumidas pelos acadêmicos em RE.

Tabela 4 – Exemplos das concepções sobre ensino e aprendizagem, expressas em Q1 e identificadas com os diferentes níveis de complexidade da categoria NPP

ENSINO	APRENDIZAGEM	CLASS
<i>Sem exemplos.</i>	<i>Sem exemplos.</i>	NPP4
Ensinar e aprender são trocas de conhecimentos.	Ensinar e aprender são trocas de conhecimentos.	NPP3
Transmitir um conhecimento, uma experiência.	Assimilar, absorver, compreender, internalizar algo disponibilizando para uma aplicação prática.	NPP2
Repassar, expandir, transmitir informações/conhecimentos.	Receber, adquirir, acrescentar, por em prática conhecimentos/informações.	NPP1

Tabela 5 – Exemplos das metodologias idealizadas para a prática docente, expressas em Q2 e identificadas com os diferentes níveis de complexidade da categoria NPP

METODOLOGIAS IDEALIZADAS	CLASS
Despertar consciência crítica; cidadãos capazes de interpretar as informações Solucionar problemas trazidos pelos/ao s alunos. Confronto entre o conhecimento prévio do aluno com o conhecimento trazido pelo professor, construção coletiva de solução para os problemas – necessita ser completado.	NPP4
Estimular, motivar, participação e contribuição dos alunos; Construção de conhecimentos, troca de conhecimentos e experiências. Discussões, investigações, questionamentos, resgate, e avaliação dos níveis de conhecimentos e da curiosidade dos alunos Compartilhar, aproveitar, usar e direcionar os conhecimentos dos alunos. Aulas dinâmicas, interativas, enriquecedoras, participativas, úteis. Integrar, interar o grupo. Amigo, companheiro, colega, parceiro dos alunos Ouvir, compreender, entender as preocupações, inquietações, dúvidas, problemas, anseios, questionamentos dos alunos. Remeter o conteúdo à realidade local. Respeitar as diferenças. Re-planejamento, respeito mútuo, orientar os alunos.	NPP3
Passar, dar, ensinar, desenvolver, adequar, transmitir, demonstrar, explicar os conteúdos. Preparar para vida e trabalho. Alunos sempre atualizados. Compreender, conhecer os alunos, autoritarismo. Sondagem de conhecimentos prévios; Melhoria da qualidade de vida dos alunos. Professor informado e atualizado. Materiais diversificados; aulas teórico-práticas Assuntos de interesse dos alunos, atender às necessidades da turma. Companheiro, amigo dedicado, esforçado, organizado, com postura e conteúdo organizado e estudado.	NPP2
Respeitar e admirar o trabalho do professor. Sempre atualizado.	NPP1

Tabela 6 – Exemplos das metodologias assumidas durante o estágio supervisionado, expressas em RE e identificadas com os diferentes níveis de complexidade da categoria NPP

METODOLOGIAS ASSUMIDAS	CLASS
<i>Sem exemplos.</i>	NPP4
Aulas expositivo-dialogadas. Aulas teóricas, práticas (experimentos em laboratório), Incentivo à participação intensa dos alunos, ponto de partida das atividades são sempre as idéias prévias (diagnóstico inicial, contextualização), problematização e discussão. Estímulo à pesquisa (diversas fontes), trabalhos em grupo Objetivos conceituais, evoluindo para procedimentais e atitudinais.	NPP3
Aulas expositivas ou expositivo-dialogadas com participação dos alunos. (seminários). Incentivo ao debate. Utilização de diversos materiais. Retomada dos conteúdos. Trabalho em grupo Preocupação para que os alunos tenham a matéria no caderno. Exercícios de fixação. Revisão dos conteúdos para a prova. Objetivos conceituais, procedimentais e, às vezes, atitudinais. Utilização de ilustrações sobre o assunto trabalhado em sala de aula. Pesquisas alicerçadas na vivência dos alunos. Utilização preponderante do ditado para a aquisição dos conteúdos. Ênfase nas explicações orais e coletivas das questões. Evidências limitadas do uso das idéias prévias nas aulas.	NPP2
Aulas expositivas. Objetivos meramente conceituais. Sem utilização das idéias prévias dos alunos. Sem participação dos alunos. Correção de exercícios. Utilização do quadro-negro. Visitas ao laboratório.	NPP1

As entrevistas semi-estruturadas foram realizadas com dois dos acadêmicos investigados, conforme comentado anteriormente. As categorias de análise dos dados coletados nas entrevistas, que também sofreram um processo de análise temática (MINAYO, 1993), foram os seguintes: (1) fatores que influenciaram no desenvolvimento do estágio; (2) aprendizagens ocorridas durante o estágio; (3) influência das didáticas no desenvolvimento do estágio.

No capítulo seguinte apresento os resultados oriundos da investigação das concepções iniciais dos acadêmicos desta pesquisa, além das evoluções ocorridas nestas concepções durante sua formação inicial, trianguladas com os dados provenientes das entrevistas.

6 A EVOLUÇÃO DOS MODELOS DIDÁTICO-METODOLÓGICOS DOS ESTAGIÁRIOS DE CIÊNCIAS : AS TENDÊNCIAS DO GRUPO EM RELAÇÃO À NATUREZA DA PRÁTICA PEDAGÓGICA

Conforme se discutiu nos capítulos anteriores, o objetivo do presente trabalho foi de **avaliar o desenvolvimento de uma hipótese curricular para a formação inicial de professores de Ciências da UFPel**, a partir da investigação, identificação e análise da evolução das concepções dos acadêmicos sobre ensino, aprendizagem e metodologia, além das atividades metodológicas desenvolvidas no estágio, durante o desenvolvimento, nos últimos três semestres, das disciplinas de Didática Geral, Didática do Ensino de Ciências e Biologia e Prática de Ensino I (Ciências).

A análise dos dados que possibilitaram a identificação das concepções sobre **ensino, aprendizagem e metodologia** dos acadêmicos, além das atividades metodológicas desenvolvidas no estágio, em cada um dos momentos pesquisados, permitiu traçar os percursos formativos de cada um deles (tanto no nível discursivo ou teórico quanto no nível prático) definidos por meio da identificação dessas concepções e atividades em diferentes níveis de complexidade.

Os percursos de formação foram cotejados com os dados das entrevistas realizadas com dois acadêmicos do Curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas que, juntamente com alguns outros, apresentaram mudanças em suas atividades didático-metodológicas no decorrer do percurso de formação.

Estas análises estão apresentadas a seguir.

6.1 Análise das concepções didático-metodológicas dos acadêmicos de Didática Geral e de Didática do Ensino de Ciências e Biologia

Metade dos dezoito acadêmicos investigados apresentou, em Didática Geral (Q1), concepções iniciais sobre **ensino** e **aprendizagem** identificadas com o nível menos complexo (NPP1), representando, desta forma, o grupo majoritário. Já um outro grupo, formado por seis acadêmicos, explicitou concepções iniciais mais complexas, classificadas em NPP2, enquanto que, em apenas dois dos dezoito licenciandos, foram identificadas concepções didático-metodológicas mais complexas (NPP3), relacionadas ao construtivismo.

A Tabela 7 mostra, resumidamente, as concepções do grupo majoritário. Nele percebe-se que o **ensino** era visto pelo grupo como apresentando um **caráter essencialmente transmissivo** e a **aprendizagem** como **aquisição, recebimento de informações**.

Tabela 7 – Concepções dos acadêmicos sobre ensino e aprendizagem coletadas em Q1 e identificadas com NPP1

AC	ENSINO	APRENDIZAGEM
A02	Processo que tem por objetivo transmitir os conhecimentos para outras pessoas.	Ato de adquirir o conhecimento.
A06	Passar conhecimento.	Adquirir conhecimento.
A09	Repassar informações/conhecimentos teóricos de maneira neutra.	Receber, adquirir conhecimentos/informações.
A11	Saber transmitir algo que se aprende a outra pessoa e fazer com que essa pessoa entenda.	Compartilhar o conhecimento.
A12	Transmitir o conhecimento adquirido.	Absorver e captar este conhecimento transmitido pelo professor.
A13	Expansão de seus conhecimentos.	Acréscimo de conhecimento, a partir daí expandidos.
A15	Transmitir nossos conhecimentos, idéias e experiências a outras pessoas.	Assimilar os ensinamentos que nos são passados.
A18	Transmitir conhecimento.	Adquirir conhecimento.
A19	Transmitir conhecimento.	Conseguir por o conhecimento em prática e transmiti-lo se necessário.

Pela sua natureza, estas idéias apresentadas na Tabela 7, são as concepções prévias dos licenciandos, pois são aquelas presentes antes do desenvolvimento das disciplinas relacionadas com esta temática investigada, e foram construídas ao longo de suas vidas, possivelmente como explica Carretero (1993), oriundas de várias fontes, tais como conversas com amigos, familiares, mídia, contextos escolar, social e cultural, entre outras. Elas apresentam um caráter

espontâneo e referenciam explicações de mundo embasadas na experiência e nas percepções sensoriais (mesocosmos). Por sua origem, estas concepções estão em um nível conceitual pouco complexo e expressam uma imagem tradicional de educação (GARCIA, 1999), podendo ser também percebidas como “a maneira normal de fazer as coisas, ou seja, como a única opção possível” (PORLÁN, 1995, p.158) e configurando, dessa forma, uma imagem estereotipada de professor.

Provavelmente, devem ter sido estas as concepções de ensino e aprendizagem que embasaram as experiências escolares vivenciadas por esses acadêmicos e que acabaram reforçando, a imagem de professor como aquele que

deve possuir determinadas qualidades pessoais e um conhecimento idôneo do conteúdo da matéria; conhecimento que deverá transferir verbalmente aos seus alunos e que estes aprendem se possuírem capacidade e vontade para isto (*op. cit.*, 1995, p.80).

Destaco que esta imagem de professor, segundo comentado no Capítulo 4 deste trabalho, foi àquela reforçada pelos licenciandos nas discussões propostas durante o desenvolvimento das didáticas, o que provavelmente referenciará suas interpretações da realidade e orientará suas “decisões e [...] ações na sala de aula em direção à determinados fins educativos” (KRÜGER, 2000, p.33).

De acordo com os pressupostos que orientaram a elaboração da hipótese curricular, cujo objetivo é o da complexificação das concepções didático-metodológicas dos licenciandos, são suas concepções prévias o ponto de partida do planejamento das ações formativas, e, neste sentido, a natureza das concepções majoritárias identificadas está de acordo com o descrito na literatura (PORLÁN, 1995; PORLÁN e RIVERO, 1998).

Embora as concepções sobre aprendizagem de três destes alunos (A11, A15 e A19) possam, isoladamente, ser consideradas mais complexas que as dos demais (“assimilar/compartilhar/por em prática” são ações mais complexas do que simplesmente “receber” ou “absorver”), a sua inclusão no nível menos complexo de concepções (NPP1) se deve à consideração do conjunto das concepções didático-metodológicas explicitadas por estes alunos no início do processo de aprendizagem analisado aqui (Q1).

Já em relação às concepções iniciais expressas pelos acadêmicos identificados com o nível NPP2 (Tabela 8), o **ensino**, da mesma forma que no nível anterior, continua sendo **considerado como essencialmente transmissivo**, o que pode ser evidenciado a partir da continuidade do uso da expressão “transmitir conhecimentos” como definidor da ação de ensinar. A diferença em relação ao modelo didático-metodológico majoritário está, no entanto, na **contextualização dos conteúdos e das ações docentes** presentes nestas concepções. Assim, estes manifestaram que ensinar é “transmitir conhecimentos segundo conceitos prévios” ou, ainda, como “transmissão de conhecimento dentro do contexto da vida do aprendiz”.

Outro aspecto que diferencia estas concepções das do modelo majoritário, é o fato de que a **aprendizagem** é entendida como **assimilativa**, o que pode ser verificado em menções como “Assimilar os conteúdos, relacionar fatos, estabelecer uma linha de aprendizagem com os fatos do cotidiano”. Moraes (1999), também entende que a aprendizagem por assimilação é uma concepção mais avançada do que a aprendizagem receptiva.

Tabela 8 – Concepções dos acadêmicos sobre ensino e aprendizagem coletadas em Q1 e identificadas com NPP2

AC	ENSINO	APRENDIZAGEM
A05	Transmitir um conhecimento, uma experiência.	Assimilar, compreender, internalizar algo disponibilizando para uma aplicação prática.
A07	Transmissão de conhecimento dentro do contexto da vida do aprendiz.	Compreensão dos fatos e das experiências.
A08	Transmitir conhecimentos.	Assimilar os conteúdos, relacionar fatos, estabelecer uma linha de aprendizagem com os fatos do cotidiano.
A14	Transmitir conhecimentos segundo conceitos prévios.	Assimilar, aplicar tais conhecimentos.
A16	Transmitir conhecimento e experiência da matéria e do dia a dia.	Absorver conhecimento com as vivências (convivências) e conseguir aplicar no cotidiano.
A20	Transmitir o conhecimento, estimulando o aluno a formular seus próprios conceitos e o professor precisa estar aberto aos conhecimentos que os alunos já possuem.	Absorver o conhecimento que lhe é passado.

Esta idéia de contextualização dos conhecimentos está bastante presente na literatura educacional vigente, principalmente nos documentos oficiais, o que se reflete no discurso acadêmico educacional. Por exemplo, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) destacam, a todo instante, a importância de uma prática

pedagógica contextualizada, principalmente através de uma abordagem temática dos conteúdos de Ciências, o que pode favorecer uma aprendizagem significativa para os alunos. Além disso, esses documentos sugerem que "cabe ao professor trazer os conceitos científicos para o contexto, a fim de que contribuam no entendimento da situação e na resolução dos problemas constituídos no processo" (*op. cit.*, p.119).

Um outro exemplo desta abordagem contextualizada do ensino, por assim dizer, pode ser encontrado no enfoque dado às questões das provas do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), destacando a importância das perguntas estarem "contextualizadas para que o estudante não interprete a aprendizagem em Ciências Naturais como a aprendizagem de trechos de textos decorados para a prova" (*op. cit.*, p.31).

Assim, não parece descabido pensar que estes acadêmicos tenham tido influência, ao menos em seu discurso, do "jargão" educacional que trata da importância do desenvolvimento de atividades contextualizadas. As concepções por eles manifestadas podem ter sido um reflexo desta influência ou, ainda, das suas vivências, visto que podem ter tido experiências com alguns professores que se preocupavam com a contextualização dos conteúdos e das metodologias. Como lembra Cunha (2001, p.104), os indivíduos

mais do que os princípios teóricos que aprenderam, na definição de sua docência [...] inspiram-se nas práticas escolares e acadêmicas vividas. A lembrança de antigos professores e a localização de experiências marcantes na história dos docentes são inspiradoras das suas escolhas e concepções.

Outra hipótese explicativa para a manifestação destes acadêmicos, sobre a importância da contextualização, pode estar relacionada com a intenção de ser ou não professor. Possivelmente, este grupo de licenciandos tinha como objetivo inicial ser professor, diferentemente daqueles que optam exclusivamente pelo bacharelado, sendo estes últimos maioria absoluta no curso em questão.

Em se tratando das concepções iniciais manifestadas pelos acadêmicos identificados com o nível de complexidade NPP3 (Tabela 9), o **ensino** e a **aprendizagem** são entendidos como "troca de idéias e experiências entre as pessoas" ou, ainda, "troca de conhecimentos", o que pode configurar um **processo**

interativo entre alunos e professor, pois, para que haja uma **troca de conhecimentos**, “ambas as partes devem estar interessadas” e envolvidas na **construção dos conhecimentos**.

Tabela 9 – Concepções dos acadêmicos sobre ensino e aprendizagem coletadas em Q1 e identificadas com NPP3

AC	ENSINO	APRENDIZAGEM
A03	A partir da vivência de cada um, especialmente quando há troca de idéias e experiências entre as pessoas.	Exteriorizar informações e processos de uma forma organizada e lógica e que traga alguma utilidade, mudança para o sujeito.
A04	Ensinar e aprender são trocas de conhecimentos, de experiência e só é possível se ambas as partes estiverem interessadas.	Ensinar e aprender são trocas de conhecimentos, de experiência e só é possível se ambas as partes estiverem interessadas.

No que concerne às concepções iniciais que versam sobre a troca de conhecimentos como alternativa metodológica para a construção de conhecimentos, Porlán (1995, p.166) destaca que esta

não é um processo de fora para dentro pelo qual o sujeito se aproxima mecanicamente dos significados que se oferecem do exterior, nem tampouco um processo de descobrimento dos significados ocultos na realidade. A construção do conhecimento é uma interação ativa e produtiva entre os significados que o indivíduo já possui e as diversas informações que chegam do exterior.

É importante comentar que estas concepções, da mesma forma que ocorreu com o grupo anterior, podem estar relacionadas com a intencionalidade destes acadêmicos em ser professor. Além disso, podem estar de acordo com o discurso construtivista fortemente presente nos cursos de formação de professores mesmo antes do início das disciplinas didáticas propriamente ditas, ou seja, pode estar presente nas disciplinas de Filosofia da Educação e Psicologia do Desenvolvimento e do Conhecimento.

Cabe salientar que já era de se esperar um grupo de acadêmicos pouco representativo que apresentassem concepções iniciais identificadas com os níveis de complexidade NPP3 (construtivista) e NPP4 (investigativo), visto que, conforme se comentou, espera-se, em função das vivências escolares, concepções relacionadas com o modelo majoritário (Modelo Tradicional).

Outro aspecto a ser observado é o fato de o acadêmico denominado como A21 não poder ser classificado em nenhuma das áreas propostas para esta investigação, visto que não manifestou claramente suas concepções sobre ensino e aprendizagem.

Conforme explicitei no Capítulo 4 deste trabalho, o uso dos pressupostos do Modelo de Investigação na Escola pretendeu constituir-se numa referência para favorecer a evolução e complexificação das concepções e práticas docentes destes licenciandos, partindo de suas concepções iniciais. Sua aplicação iniciou pela disciplina de Didática Geral, com o objetivo de possibilitar, aos alunos, a tomada de consciência do seu próprio sistema de idéias prévias (modelo didático pessoal) – expressas em Q1; facilitar o reconhecimento dos problemas, dilemas e obstáculos significativos da prática docente e da sala de aula e relacioná-los com a natureza das concepções dos modelos didáticos; e contrastar, através do estudo e da reflexão, concepções e experiências próprias com as de outros profissionais e com referenciais teóricos.

Já na disciplina de Didática do Ensino de Ciências e Biologia, priorizaram-se os aspectos metodológicos (como se pode fazer), especificamente, o planejamento de currículos e de conteúdos de Ciências e Biologia, contemplando a identificação e o uso das concepções prévias dos licenciandos sobre os aspectos que se relacionam com a prática docente – expressas em Q2; uma flexibilização da avaliação e dos currículos; e a contextualização dos conteúdos para as realidades dos seus respectivos alunos.

As atividades desenvolvidas nas disciplinas de didática, então, talvez expliquem o fato de que apenas um acadêmico dos dezoito investigados em Q2, apresentou concepções sobre metodologia, no nível teórico, classificadas em NPP1. Outros cinco licenciandos explicitaram concepções de nível de complexidade correspondente a NPP2, enquanto que a metade dos dezoito licenciandos apresentou concepções mais complexas (NPP3), identificadas com o construtivismo. Apenas um acadêmico explicitou concepções identificadas com o modelo investigativo (NPP4).

Para o licenciando cujas concepções metodológicas se identificam com o nível de menor complexidade (NPP1), conforme apresentado na Tabela 10, as aulas seriam balizadas pelo respeito e admiração ao professor, basicamente, “pela

qualidade de suas aulas e pelo vasto conhecimento” ou, ainda, encaradas “como um desafio prazeroso” para o professor.

Tabela 10 – Concepção do acadêmico sobre as metodologias a serem utilizadas (nível teórico) coletadas em Q2 e identificadas com NPP1

AC	Metodologias desejadas (nível teórico)
A05	Professor que todos os alunos respeitam e admiram pela qualidade de suas aulas e pelo vasto conhecimento. Professor atualizado. Aulas como um desafio prazeroso (para o professor).

Nota-se, nas concepções manifestadas por este acadêmico, a **preocupação em ser o protagonista do processo de ensino**, o que está de acordo com o Modelo Tradicional de educação. Além disso, pode-se inferir uma idéia de sala de aula como um espaço em que o professor, protagonista, deve ter a situação sob absoluto controle, mantendo-se sempre “atualizado”. Talvez este espaço, para o acadêmico, possa ser entendido como um “palco” onde não pode ocorrer nada de errado, durante o “espetáculo”. Um ponto que destaco, na manifestação das suas concepções, é a idéia de que o professor deve preocupar-se com a aquisição de um “vasto conhecimento”, com o domínio do conteúdo. Segundo Porlán (1995, p.144), numa visão tradicional, “ensinar, para os que assim pensam, consiste basicamente em explicar aos estudantes os conteúdos essenciais de uma determinada disciplina, procurando definir adequadamente o significado correto dos mesmos”.

Nas concepções dos acadêmicos identificados com o nível NPP2 (Tabela 11), ao final das disciplinas didáticas, a metodologia é concebida como “passar, dar, desenvolver, demonstrar, explicar os conteúdos”, “estar sempre com o conteúdo a ser desenvolvido bem organizado e estudado” ou “dominar o conteúdo, principalmente”. Tais concepções, igualmente ao que ocorreu no nível menos complexo (NPP1), apresentam um **enfoque fortemente conteudista** (tradicional). Porém, nas menções destes acadêmicos é possível perceber uma preocupação com a “participação dos alunos”, sabendo “atender as necessidades da turma, mesmo não estando relacionada, essa necessidade, com os conteúdos de aula”. Além disso, há, nas respostas dos acadêmicos, concepções metodológicas que estão de acordo com a idéia de que o “professor deve enfatizar os aspectos cotidianos do aluno, associando à matéria” ou, ainda, “desenvolver melhor o conteúdo e adequar o

conteúdo ao ritmo da turma", o que demonstra a importância da contextualização no processo de ensino e aprendizagem.

Tabela 11 – Concepções dos acadêmicos sobre as metodologias a serem utilizadas (nível teórico) coletadas em Q2 e identificadas com NPP2

AC	Metodologias desejadas (nível teórico)
A02	Dom de passar não só os conteúdos programáticos, mas também cidadania aos meus alunos. Prepará-los para vida e trabalho. Aquele que tenta compreender seus alunos, conhecê-los. Tomar atitudes drásticas para protegê-los de um futuro indigno. Com os conhecimentos já existentes na turma, através de uma sondagem. Continuaria o conteúdo e sempre o voltaria a questões que a turma trouxessem, tentando melhorar a qualidade de vida destes alunos ou amenizar problemas regionais. Dar os conteúdos necessários, compreender seus alunos, levá-los a entender o conteúdo, aja de maneira rígida quando necessário. Capacidade de ensinar o conteúdo e capacidade de dar cidadania.
A04	Participação dos alunos. Tentando estar sempre informada e levar o máximo de materiais diversos para a aula. Realizar aulas teórico-práticas e levar para a sala assuntos de interesse dos alunos. Amiga e companheira não perder a autoridade com os alunos.
A08	Professora sempre atualizada. Saiba entender e atender as necessidades da turma mesmo não estando relacionada, essa necessidade, com os conteúdos de aula. Desenvolver melhor o conteúdo e adequar o conteúdo ao ritmo da turma. Passar e/ou transmitir conhecimento.
A12	Muita dedicação e postura. Estar sempre com o conteúdo a ser desenvolvido bem organizado e estudado. Maneira prática-teórica. Vou procurar buscar diversos materiais atuais para trabalhar com os alunos, fazendo com que eles estejam sempre atualizados. Eu gostaria de trabalhar vários itens, como: demonstrar e explicar o conteúdo (prática-teórica), aplicar uma série de exercícios relacionados com o tema abordado; enviar um trabalho para casa. Eles observem e prestem atenção no decorrer da aula. Muito dedicada, esforçada, atualizada, organizada e amiga dos alunos.
A20	Professor deve enfatizar os aspectos cotidianos do aluno, associando à matéria. Outro aspecto fundamental é o respeito mútuo entre alunos e professor para que não haja conflitos. Aulas repetitivas, sem dinamismo, não favorecem o aprendizado. Quando mais o aluno puder interagir com o conteúdo, melhor será seu rendimento e fixação da matéria. Gostaria de ser um professor que domine o conteúdo, principalmente. A liberdade de questionar e tirar as dúvidas que surgem é facilitada e contribui para a fixação do conteúdo.

Conforme já comentado anteriormente, as concepções destes acadêmicos se identificam com o Modelo de Transição, pois enfatizam a importância da **contextualização** no desenvolvimento da prática pedagógica e do uso, mesmo que restrito, das idéias prévias dos estudantes.

Estes resultados sugerem que o trabalho desenvolvido nas disciplinas de didática pode ter contribuído para o entendimento da importância de contextualização dos conteúdos em relação às realidades dos alunos, como já referido anteriormente.

Como a utilização das idéias prévias dos alunos foi constantemente salientada como elemento-chave para o planejamento curricular nas disciplinas de formação pedagógica, parece que este fato influenciou de forma relevante, ao

menos no campo discursivo, as idéias dos acadêmicos. Eles parecem ter aprendido a importância do uso das idéias prévias, mesmo que de forma limitada, para o planejamento de suas aulas.

Para os licenciandos cujas concepções foram identificadas com o nível de complexidade NPP3 (Tabela 12), no final das disciplinas didáticas, a metodologia é entendida como “interação dos alunos com o professor”, “interação e participação dos alunos, de acordo com a necessidade e conhecimento prévio dos alunos” ou, ainda, “interação boa com os alunos”. Juntamente com esta ênfase na interação, as concepções expressas por esses acadêmicos levam em consideração, por exemplo, a constante “participação dos alunos”, “o nível de conhecimento dos alunos”, “o interesse e a curiosidade dos alunos”, “a realidade dos alunos”, “a relação de confiança entre o professor e seus alunos”. Estes aspectos, segundo Porlán e Rivero (1998) estão de acordo com uma abordagem construtivista do ensino.

No que se refere à utilização das idéias prévias dos alunos, estes acadêmicos expressaram que iriam identificar “qual o nível de conhecimento que os alunos possuem e quais os aspectos de maior importância no momento” e que desenvolveriam aulas dinâmicas “de acordo com a necessidade e conhecimento prévio dos alunos”.

Nas disciplinas de Didática, outra temática trabalhada versava sobre a importância da afetividade no processo de ensino e aprendizagem, utilizando, principalmente, os trabalhos desenvolvidos por Jean Piaget. Os planejamentos de alguns licenciandos levavam em consideração a “relação de amizade e companheirismo” entre o professor e os alunos.

Tabela 12 – Concepções dos acadêmicos sobre as metodologias a serem utilizadas (nível teórico) coletadas em Q2 e identificadas com NPP3

AC	Metodologias desejadas (nível teórico)
A03	Estimule os alunos a pensarem sobre biologia como parte do dia-a-dia deles; saiba motivar os alunos. Construção do seu próprio conhecimento. Os alunos participem e contribuam com o seu conhecimento. Faria uma pequena discussão sobre determinado assunto. Qual o nível de conhecimento que os alunos possuem e quais os aspectos de maior importância no momento. Aprofundar o conhecimento através de estudo ou de atividade prática. Pequena avaliação do que foi discutido. Despertar o interesse e a curiosidade dos alunos para que eles busquem saber sempre mais. Sensível à realidade dos alunos, e, de certa forma, exigente.
A06	Despertar nos alunos o interesse pelo conhecimento seja ele da biologia ou de outras áreas. Compartilhar, aproveitar ao máximo o que cada aluno tiver de conhecimento. Aula dinâmica. Integração do grupo. Amiga dos alunos, relação de confiança entre o professor e seus alunos não perca o controle da turma.

A07	Interação dos alunos com o professor de forma que haja descoberta dos conteúdos ou mesmo das curiosidades individuais deve ser mais aplicada. Perder a postura de mestre, possuidor do conhecimento. Atitudes dinâmicas e interativas com os alunos. Professor dinâmico que sabe dos assuntos abordados, não usa isso para se sobrepor ao conhecimento de vida trazido pelos estudantes. Usar a bagagem dos alunos e o nosso conhecimento para construir as aulas. Perguntas sobre o tema abordado (selecionado por mim ou pelos alunos dependendo da situação) para saber até onde os alunos sabem ou acompanhar a linha de raciocínio deles e mostrar os pontos que devem ser corrigidos. Poderiam ocorrer saídas da sala de aula. Dinâmico e interativo porque faz os alunos raciocinarem proporcionar construção de conhecimento e sozinho ninguém o faz.
A09	Aproveitar o conhecimento já adquirido pelos alunos. Resgatar o conhecimento já vivenciado e experimentado pelos alunos. Aulas mais enriquecedoras e participativas. Ouvir as preocupações dos alunos suas inquietações e dúvidas, com amizade, companheirismo e cooperação dos alunos. A aula utilizaria o conteúdo programático determinado pela Escola como base, porém tentaria ao máximo remeter o conteúdo para a realidade local. Muitos exemplos, práticas e vivências. Aproveitar a agitação natural dos alunos envolvendo eles na construção da aula, dos conteúdos. Amiga, colega e companheira participar da vida escolar de cada aluno, saber ouvir suas duvidas, seus problemas e respeitar as diferenças existentes na sala de aula. Professora criativa saber re-planejar uma aula mesmo no decorrer da mesma.
A11	Aula bem dinâmica, com interação e participação dos alunos, de acordo com a necessidade e conhecimento prévio dos alunos. Saber o que os alunos querem aprender e o que já sabem sobre determinado assunto. Começar a dar o conteúdo. Relação de amizade e companheirismo sem perder a autoridade e o respeito mútuo.
A13	Respeito mútuo. Ambas as partes estarão em plenas condições de realizar um aprendizado baseado na troca de conhecimentos, a experiência será também importante para mim. Avaliar, inicialmente, o conhecimento dos alunos. Dar início a um processo de trocas. Penso também, que no ensino de biologia, o material didático é indispensável. Amigo. Aquele que os alunos procuram para conversar sobre outros assuntos além da aula formar cidadãos e orientação para eventos que transcendem a disciplina.
A15	Esclarecer a(s) turma(s) que minha função será a de direcionar o conhecimento pré-existente dos alunos, junto aos conhecimentos científicos que a eles devem ser transmitidos; de promover uma troca de conhecimentos e experiências entre alunos e professor. Despertar a curiosidade e interesse dos alunos. Participação destes em sala de aula. Vincular seu aprendizado de sala de aula com as experiências cotidianas vividas por eles. Do tipo 'parceiro', que soubesse compreender os anseios e questionamentos da turma e, isso de forma individual lidar com as dificuldades e limitações de cada um.
A16	Tenha uma interação boa com os alunos. Passar um pouco de conhecimento, esclarecer dúvidas e ajudar a entender as dificuldades dos alunos. Boa conversa onde acontece diálogo. Alunos participam das aulas. Mais interação com os alunos em sala de aula. Aulas se tornassem mais interativas. Integração maior de professor e aluno. Integrar com outras matérias também. Interação grande com os alunos, não apenas durante as aulas, mas fora também. Não quero ser vista como uma professora autoritária.
A19	Alunos se sintam confortáveis. Podem chamar e tirar dúvidas, fazer propostas para o melhor andamento da aula. É necessário respeito e atenção por parte dos mesmos. Aula interessante e útil aos alunos, despertando seu interesse. Participação direta dos alunos. Questionamentos durante a construção da aula. Acessível não serão somente trabalhos conteúdos desenvolvidos em aula, mas também aspectos variados sobre o cotidiano dos alunos, dúvidas que surgem.

Estes resultados sugerem que, ao menos no campo teórico, os acadêmicos desenvolveram uma visão de professor relacionada com a perspectiva construtivista de educação. Esta, conforme Porlán e Rivero (1998), está relacionada com a idéia de que o professor “deve usar estratégias diversas para ajudar os alunos a explicar

suas próprias idéias, a dar sentido a outras novas e a estabelecer conexões significativas e relevantes entre ambas" (p.122).

O enfoque construtivista, por ser uma teoria psicológica, tem a preocupação em estudar as peculiaridades do pensamento humano, sendo constantemente utilizado na educação nas últimas décadas. De acordo com Porlán (1995, p.90), "se tem gerado, nos últimos quinze anos, diversos estudos teóricos e empíricos que pretendem descobrir as características essenciais do pensamento dos alunos" para que, a partir disso, se possa desenvolver uma metodologia de ensino compatível com as necessidades dos mesmos. Exemplos de textos que integram os estudos comentados por Porlán, que foram trabalhados nas disciplinas de didática, podem ter estimulado a idéia de aprendizagem relacionada com os aspectos psicológicos que fazem parte da vida dos seres humanos, o que está de acordo com o enfoque construtivista de educação. Além disso, as pesquisas que se têm desenvolvido, especificamente, na área do ensino de Ciências, sobre a consideração das idéias prévias dos alunos estão diretamente relacionadas com as concepções construtivistas de aprendizagem. Como destaca Porlán (*op. cit.*, p.90), se "tem proposto diferentes estratégias para praticar um ensino que tenha como ponto de partida e de chegada as concepções dos estudantes", sendo este, conforme comentado, um dos objetivos por mim perseguido.

Outro aspecto, constantemente abordado em minhas aulas, foi a importância do desenvolvimento de atividades interativas entre professor e alunos, diferentemente do enfoque adotado na perspectiva tradicional de ensino. Segundo Porlán (1995), é importante que os acadêmicos conheçam outras perspectivas teóricas, principalmente, as que têm adotado "um ponto de vista mais interativo (pensamento do professor com o dos alunos) e contextual" (p.94).

No que tange à concepção expressa pelo acadêmico identificado com o nível NPP4 (Tabela 13), a metodologia prevista para o estágio supervisionado é entendida como uma atividade que visaria à "despertar uma consciência crítica nos alunos [...] torná-los cidadãos capazes de interpretar as informações do meio de acordo com o contexto [...] solucionar problemas com os quais eles se defrontam".

Em relação ao uso das idéias prévias em suas aulas, assim escreveu: "o conhecimento prévio do aluno seria confrontado com o conhecimento trazido pelo professor (que não necessariamente seria o correto) e a turma, trabalhando em

grupo, formularia conclusões". Para este licenciando, o trabalho também teria como característica a "formulação de soluções por parte dos alunos".

Tabela 13 – Concepções dos acadêmicos sobre as metodologias a serem utilizadas (nível teórico) coletadas em Q2 e identificadas com NPP4

AC	Metodologias desejadas (nível teórico)
A18	Despertar uma consciência crítica nos alunos...torná-los cidadãos capazes de interpretar as informações do meio de acordo com o contexto... Solucionar problemas com os quais eles se defrontam e aqueles trazidos aos/pelos alunos e sua solução a partir de conhecimento prévio. As propostas dos alunos seriam então acrescidas de outras informações trazidas pelo professor. O conhecimento prévio do aluno seria confrontado com o conhecimento trazido pelo professor (que não necessariamente seria o correto) e a turma, trabalhando em grupo, formularia conclusões. Indagação da turma quanto ao problema em questão, formulação de soluções por parte dos alunos, exposição do estádio de conhecimento atual daquele assunto (obviamente que adequado ao contexto da turma), confronto das informações e construção coletiva da solução dos problemas. Tanto em sala como em laboratórios e ao ar livre. Recursos da escola ou trazidos pelo professor ou alunos. Professor inesquecível.

As concepções expressas por este acadêmico evidenciam uma visão de metodologia identificada com o Modelo Investigativo. Estas, segundo Porlán (1995), se configuram como "processo de trabalho em aula, [...] um currículo em ação planejado e negociado consciente e democraticamente" (p.101), partindo de "problemas relevantes e da idéias pessoais que os descrevem e os interpretam para ir construindo, através de um processo de contraste crítico com outras idéias e fenômenos da realidade, um conhecimento escolar socializado" (*op. cit.*, p.101).

Dessa maneira, ao menos no campo teórico, parece que este acadêmico incorporou os pressupostos do Modelo de Investigação na Escola, pretendendo utilizar este enfoque em sua futura prática pedagógica.

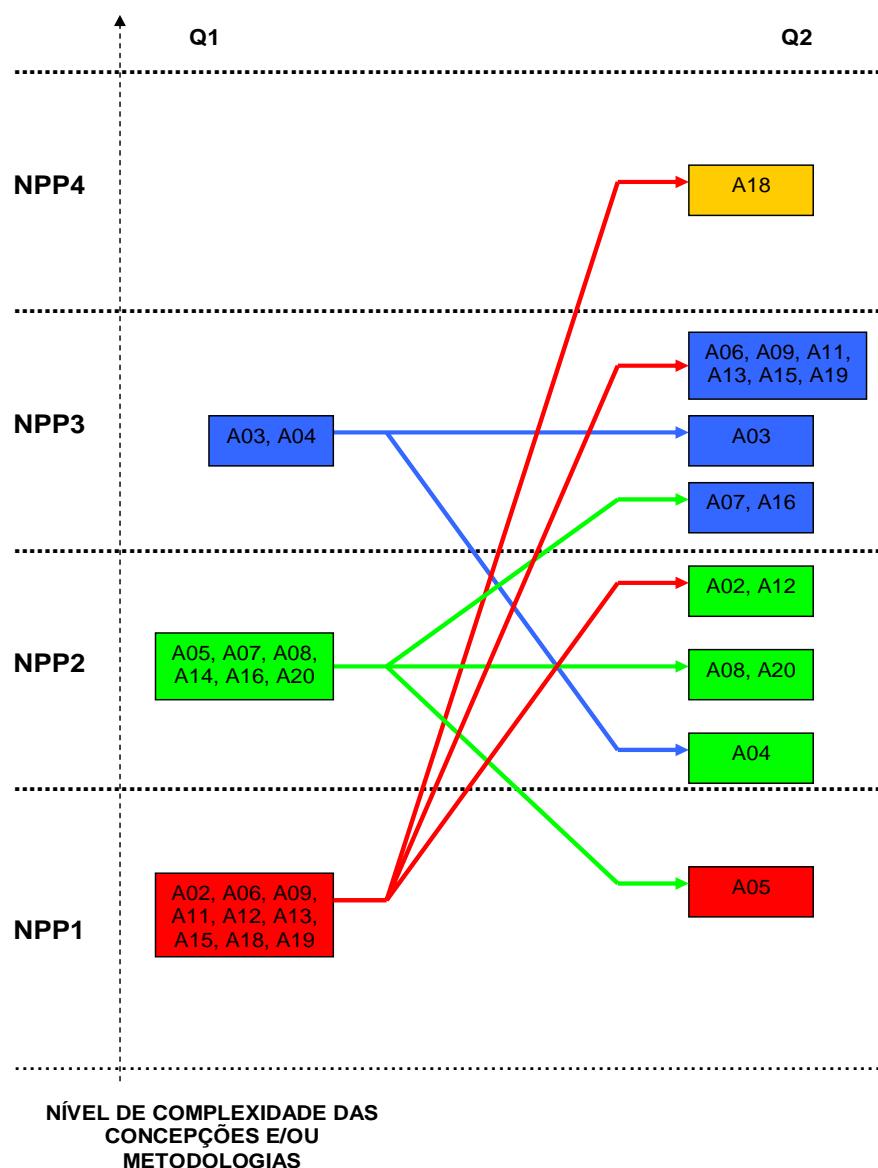
É importante ressaltar que dois acadêmicos (A14 e A21) não manifestaram claramente suas concepções sobre as metodologias que possivelmente iriam adotar durante o estágio supervisionado, o que fez com que os dados destes não fossem considerados nesta etapa da investigação.

6.1.1 Evolução das concepções didático-metodológicas dos acadêmicos de Didática Geral para Didática do Ensino de Ciências e Biologia

A comparação das concepções dos licenciandos entre os momentos inicial (Q1) e final das didáticas (Q2) permitiu traçar suas trajetórias formativas e identificar as mudanças conceptuais ocorridas nesse período, cuja análise mostrou resultados

animadores. O número de acadêmicos que apresentou suas concepções identificadas com o nível de complexidade NPP1 passou de nove para um; com o nível de complexidade NPP2, de seis para cinco (o que mantém uma certa estabilidade numérica); com o nível de complexidade NPP3, de dois para nove; e com o nível de complexidade NPP4, de nenhum para um. A Figura 3 explicita a identificação, nos diferentes níveis de complexidade, das concepções do grupo de acadêmicos estudados, além de ilustrar as trajetórias evolutivas desses acadêmicos.

Figura 3. Identificação das concepções e ilustração das trajetórias evolutivas dos acadêmicos em relação aos diferentes níveis de complexidade, relativa aos Questionários Q1 e Q2



Na Figura 3, notam-se diferenças significativas entre o nível de complexidade das concepções expressas em Q1 e Q2, isto é, antes e depois do desenvolvimento das disciplinas de Didática Geral e Didática do Ensino de Ciências e Biologia, respectivamente. De uma predominância de concepções relacionadas com um Modelo Tradicional de ensino (NPP1), no momento inicial, os alunos passaram, ao final desse processo, a concepções didático-metodológicas mais próximas daquelas do Modelo Construtivista Simples (NPP3).

A impressão geral sobre o movimento evolutivo dos acadêmicos investigados é de que a grande maioria modificou, teoricamente, suas concepções sobre a natureza da prática pedagógica, visto que 61,1% deles atingiram níveis de complexidade mais evoluídos do que os de partida.

Uma hipótese explicativa para a evolução das concepções dos acadêmicos é a influência das disciplinas didáticas, que provocaram, na maioria desses acadêmicos, uma visão mais complexa sobre **ensino, aprendizagem e metodologia**. Os dados sugerem que o questionamento das práticas pedagógicas majoritariamente identificadas com o Modelo Tradicional, juntamente com as leituras e discussões propostas, tiveram efeito sobre a complexificação das concepções destes licenciandos.

Um aspecto que deve ser ressaltado é que todos os acadêmicos, inicialmente classificados em NPP1, apresentaram evolução em suas concepções, ocupando, graficamente, áreas mais complexas, quais sejam NPP2, NPP3 e, até mesmo, NPP4.

Apenas dois acadêmicos (A04 e A05) apresentaram mudança de suas concepções de níveis mais complexos para outros de complexidade menor, identificando-se, respectivamente, com os níveis NPP2 e NPP1. Outros dois acadêmicos (A03 e A08) mantiveram suas concepções iniciais em NPP3 e NPP2, respectivamente.

Penso ser possível afirmar que, ao menos no campo teórico, a hipótese curricular planejada surtiu algum tipo de efeito para a modificação das concepções dos professores. E mais, esta mudança atingiu níveis de complexidade, até certo ponto, desejáveis visto que, do percentual referido acima, a maioria apresentou complexificação de suas idéias prévias investigadas.

6.2 Análise das concepções didático-metodológicas dos acadêmicos de Didática do Ensino de Ciências e Biologia e Prática de Ensino I

Depois de realizada a análise das concepções e da evolução destas em relação ao nível teórico (Q1 e Q2), identifiquei, num segundo momento, as atividades metodológicas dos dezoito licenciandos e a evolução, ou complexificação, das concepções do final das didáticas (Q2) para o final do estágio supervisionado (RE). Esta evolução pode ser entendida como um indicativo de suas aprendizagens neste período e expressam a natureza do modelo didático prático sobre o “ser professor” que construíram.

Três dos dezoito acadêmicos investigados em RE utilizaram metodologias identificadas com o nível menos complexo (NPP1). Já um outro grupo, formado por treze acadêmicos, realizou atividades mais complexas, identificadas com NPP2, constituindo-se o grupo majoritário. Apenas dois licenciandos tiveram sua prática identificada com NPP3, relacionada com o construtivismo.

Dessa forma, para os licenciandos cujas práticas se identificam com o Modelo Tradicional – NPP1 – (Tabela 14), a metodologia adotada durante a prática de ensino privilegiou “aulas expositivas”, o que se caracteriza como um **ensino transmissivo**. Além disso, alguns acadêmicos destacaram a “correção de exercícios” e a “utilização do quadro-negro”, não evidenciando a preocupação com a utilização das idéias prévias dos alunos durante o desenvolvimento de suas aulas.

Tabela 14 – Descrições dos acadêmicos sobre as metodologias utilizadas no estágio (nível prático) coletadas em RE e identificadas com NPP1

AC	Metodologias utilizadas no estágio
A16	Aulas expositivas como atividade preponderante, com o uso de materiais diversificados, por exemplo, maquetes. Participação dos alunos na confecção de uma tabela periódica (aula teórico-prática). Objetivos meramente conceituais. Porém, com alguma contextualização. Não há evidências do uso das idéias prévias dos alunos.
A19	Aulas expositivas por parte da professora e dos alunos (seminários) Correção de exercícios, utilização do quadro-negro, visitas ao laboratório. Objetivos repetidos para o desenvolvimento das aulas. Não há evidências do uso das idéias prévias dos alunos.
A20	Aulas expositivas, sem indicações de participação dos alunos. Objetivos basicamente conceituais, com alguns do âmbito procedural e atitudinal, Não há evidências do uso das idéias prévias dos alunos.

Estes resultados indicam que os acadêmicos assumiram suas metodologias de acordo com o Modelo Didático Tradicional, o que é bastante comum,

principalmente, nas primeiras experiências de prática de ensino. Conforme Carrijo (1999), o estágio “é um momento de incertezas, de indefinições, de ansiedades, de expectativas geradas, sobretudo, pela inexperiência profissional e, até mesmo, pela falta de segurança, quer seja do conteúdo a ser ministrado, quer seja da metodologia a ser adotada” (p.8).

Talvez, a postura tradicional de ensino possa ter sido uma escolha consciente por parte dos estagiários identificados com este grupo ou, conforme já referido, entendida como “a maneira normal de fazer as coisas, ou seja, como a única opção possível” (PORLÁN, 1995, p.158), o que se refletiu em **metodologias transmissivas de conteúdos**.

Conforme comentado, houve predominância de atividades de ensino identificadas com o nível de complexidade NPP2 (Tabela 15). O grupo de licenciandos identificados com este nível manifestou que suas aulas foram “expositivo-dialogadas”, com “incentivo à participação dos alunos” e com “uso de materiais diversificados”. Ainda, em suas menções, alguns acadêmicos, mesmo que de forma limitada, destacaram a importância da “explicitação inicial dos conhecimentos dos alunos sobre o assunto” e dos “questionamentos iniciais das idéias dos alunos em algumas aulas”. Além disso, percebe-se uma diversidade metodológica em ações como: “trabalhos em grupo, leitura de textos, execução de exercícios” e “experimentos, confecção de cartazes”. Outros aspectos bastante comentados por estes acadêmicos foram o desenvolvimento de “trabalhos em grupo” e a importância da contextualização de suas aulas.

Tabela 15 – Descrições dos acadêmicos sobre as metodologias utilizadas no estágio (nível prático) coletadas em RE e identificadas com NPP2

AC	Metodologias utilizadas no estágio
A02	Expositivo-dialogadas, resumo no quadro-negro, questionamentos dos alunos, atenção às perguntas dos alunos. Natureza apenas conceitual. Questionamentos iniciais dos conteúdos a serem desenvolvidos naquele dia, sem evidências de seu uso no desenvolvimento dos conteúdos (IP).
A03	Expositivo-dialogada com permanente incentivo à participação dos alunos. Atividades de grupo. Explicitou apenas objetivos conceituais, mas desenvolveu intensamente a participação dos alunos. Pouco consideradas (IP).
A04	Na maioria das vezes, aulas expositivas com participação dos alunos. Algumas atividades com envolvimento dos alunos (seminários). Objetivos conceituais, procedimentais e, às vezes, atitudinais. Uso sistemático de levantamento das idéias prévias dos alunos. Não há evidências de seu uso nas aulas (IP).
A06	Aulas expositivo-dialogadas. Incentivo ao debate, relação com suas idéias prévias. Utilização do livro didático e de exercícios de fixação. Retomada dos conteúdos da aula anterior.

	Revisão dos conteúdos para a prova. Num primeiro momento, objetivos conceituais com alguma contextualização. Após, evidências de objetivos atitudinais. Há evidências (IP).
A08	Proposição de aulas expositivo-dialogadas, com uso de material didático diversificado (filmes, demonstração de camisinhos, confecção de cartazes, etc.). Devido a pouca participação dos alunos, muitas aulas expositivas. Conceituais, procedimentais e atitudinais. Questionamentos iniciais das idéias dos alunos em algumas aulas, com poucas evidências de uso durante as aulas (IP).
A09	Aulas expositivo-dialogadas. Utilização de diversos materiais (levados pela professora e pelos alunos). Confecção de cartazes sobre o conteúdo trabalhado. Utilização do livro didático. Trabalhos em grupo (recapitulação de conteúdos). Visita a biblioteca da escola. Entrevistas com consumidores de chás (roteiro pré-estabelecido pela professora). Utilização de exercícios sobre o conteúdo trabalhado. Objetivos amplos. Englobam as esferas conceituais, procedimentais e atitudinais. Há evidências no transcorrer do estágio (IP).
A11	Aula expositivo-dialogada. Solicitou explicitação inicial dos conhecimentos dos alunos sobre o assunto, inclusive com desenhos. Trabalho em grupo com a utilização do livro didático (roteiro de pesquisa pré-determinado). Exercícios de fixação. Objetivos meramente conceituais. Há evidências nas primeiras aulas do período de estágio (IP).
A12	No início, aulas predominantemente expositivas, embora com incentivo ao diálogo. No final, atividades de grupo com maior protagonismo do aluno, inclusive apresentação de sínteses de trabalhos em grupo. Objetivos basicamente conceituais (sem discussão explícita de aspectos procedimentais e atitudinais). Uso limitado (IP).
A13	Aula expositiva. Confecção de cartazes. Utilização de exercícios de revisão. Conversas para motivar os alunos. Ditar o conteúdo. Desenhar no quadro-negro seres estudados. Material vivo dos seres estudados. Coleta e entrega do lixo. Trabalhos em grupo (jogo). Preocupação do conhecimento conceitual com o cotidiano dos alunos. Vencer o conteúdo proposto. Uso limitado (IP).
A14	Metodologias diversificadas (aula expositiva, experimentos, trabalhos em grupo, confecção de cartazes) buscando o envolvimento do aluno. Preocupação para que os alunos tenham a matéria no caderno. Objetivos conceituais e também procedimentais. Uso freqüente nas atividades didáticas propostas (IP).
A15	Aula expositiva com a utilização do livro didático. Trabalho com conteúdo teórico, prática de exercícios de fixação. Utilização de ilustrações sobre o assunto trabalhado em sala de aula. Utilização preponderante do ditado para a aquisição dos conteúdos. Ênfase nas explicações orais e coletivas das questões. Pesquisas sobre doenças realizadas pelos alunos com material fornecido pela professora. Apenas conceitual. Não há evidências. Apenas nas considerações finais há alguma evidência (IP).
A18	Trabalhos em grupo. Estimulando a comunicação oral dos resultados. Confecção de desenhos. Pesquisas alicerçadas na vivência dos alunos. Utilização do quadro-negro (organização das idéias dos alunos). Por problemas com a turma: Aula expositiva. Uso de ilustrações e textos de apoio. Visita ao museu de ciências. Objetivos meramente conceituais. Porém, com alguma contextualização. Há evidências nas primeiras aulas (IP).
A21	Aulas expositivo-dialogadas, trabalhos em grupo, leitura de textos e execução de exercícios. Atividades com a participação dos alunos. Objetivos conceituais mais complexos, além de incorporar objetivos procedimentais e atitudinais. Uso restrito - não sistemático (IP).

Este resultado pode estar vinculado aos problemas surgidos ou escolhas realizadas por estes acadêmicos durante a prática pedagógica. Apesar disso, penso que esta preocupação com a contextualização dos assuntos abordados em sala de aula seja um primeiro passo para a complexificação ainda maior de suas concepções didático-metodológicas.

Para os acadêmicos cujas práticas se identificaram com o nível de complexidade NPP3 (Tabela 16), a metodologia adotada privilegiou “aulas

expositivo-dialogadas”, da mesma forma que as atividades identificadas com o nível anterior (NPP2). Em contrapartida, este grupo de acadêmicos incentivou a “participação intensa dos alunos”, utilizando as suas idéias prévias como “ponto de partida das atividades”, buscando, a todo instante a “problematização e discussão”. Além disso, estes licenciandos relataram que utilizaram, constantemente, as idéias prévias dos alunos durante as aulas.

Tabela 16 – Descrições dos acadêmicos sobre as metodologias utilizadas no estágio (nível prático) coletadas em RE e identificadas com NPP3

AC	Metodologias utilizadas no estágio
A05	Aulas expositivo-dialogadas, incentivo à participação intensa dos alunos, ponto de partida das atividades são sempre as idéias prévias, problematização e discussão. No início os objetivos eram meramente conceituais, evoluindo para procedimentais e atitudinais. Uso constante e intenso em todas as aulas: diagnóstico inicial, contextualização, atividades iniciais utilizando apenas as idéias prévias, uso no desenvolvimento das atividades didáticas (IP).
A07	Aulas teóricas, práticas (experimentos em laboratório), utilização do quadro-negro, confecção de cartazes, esquemas, ilustrações. Estímulo à pesquisa (diversas fontes), trabalho em grupo e utilização do livro didático. Utilização do laboratório de informática. Uso de um diário de aulas. Objetivos conceituais, procedimentais e atitudinais. Uso constante (IP).

Como esperado, por vários fatores que limitam uma ação pedagógica diferenciada das tradicionais no período de estágio, apenas dois acadêmicos, conforme seus relatos em RE, conseguiram desenvolver uma prática pedagógica com indícios de adoção de um Modelo Construtivista Simples. Mesmo considerando o número de licenciandos insatisfatório, penso que, ao menos, este resultado aponta para a possibilidade de uma primeira experiência de estágio realmente construtivista, com concepções de ensino e metodologias interativas e com a visão de uma aprendizagem construtivista de conhecimentos.

Dessa maneira, animador pensar que, ao menos dois acadêmicos, conseguiram se aproximar do Modelo de Investigação na Escola, o que era o principal objetivo das atividades por mim planejadas.

6.2.1 Evolução das concepções didático-metodológicas dos acadêmicos de Didática do Ensino de Ciências e Biologia e Prática de Ensino I

A comparação das concepções e das atividades metodológicas dos licenciandos entre os momentos final das didáticas (Q2) e final da prática de ensino em Ciências (RE) permitiu traçar seus percursos formativos, além de identificar as mudanças conceptuais ocorridas nesse período, cuja análise mostrou resultados parcialmente satisfatórios, haja visto que não se pode esperar mudanças radicais nessa primeira experiência prática.

O número de licenciandos que apresenta suas concepções identificadas com o nível de complexidade NPP1 passou de um para três; com o nível de complexidade NPP2, de cinco para treze; com o nível de complexidade NPP3, de nove para dois; e com o nível de complexidade NPP4, de apenas um para nenhum.

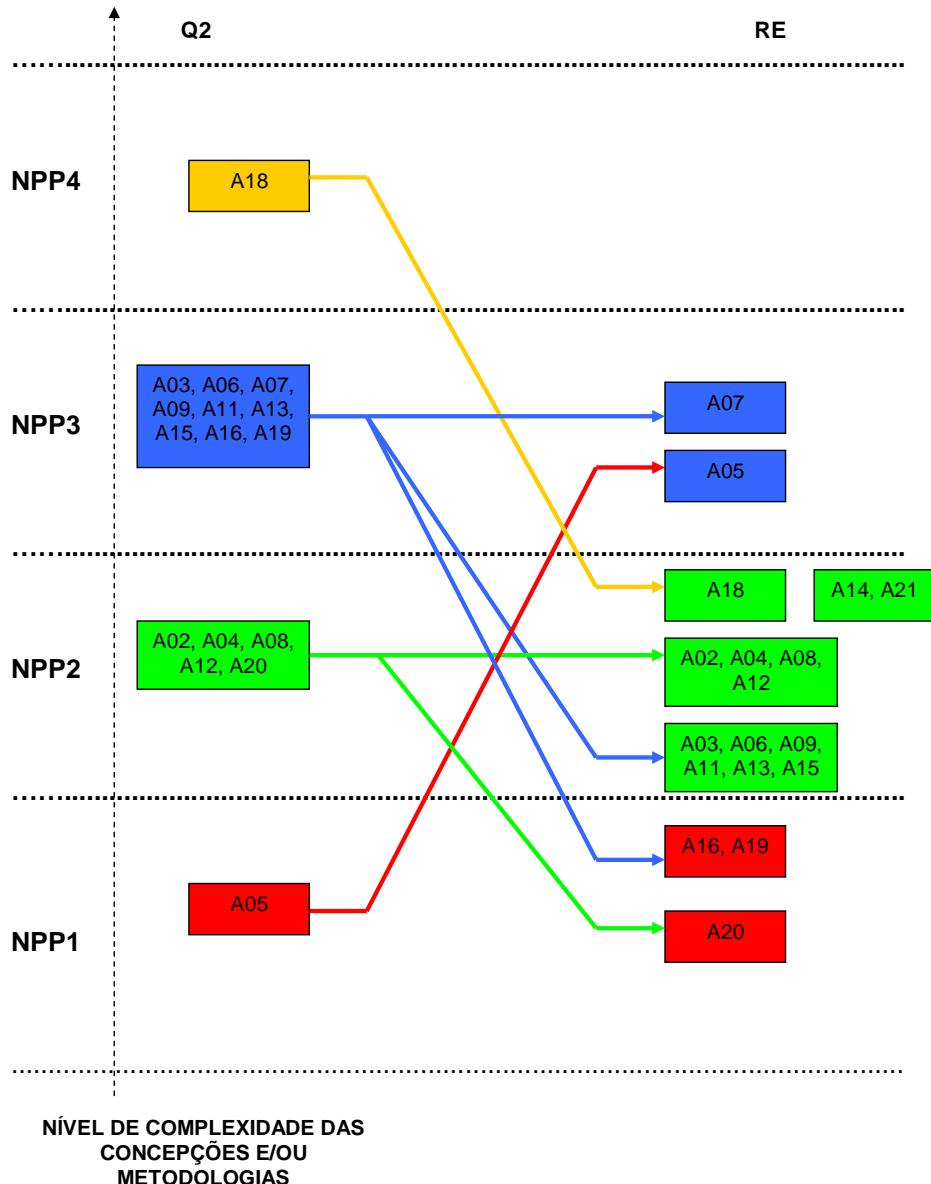
Na Figura 4 notam-se diferenças significativas comparando as concepções destes alunos antes do estágio (Q2) com as metodologias utilizadas na prática de ensino (RE). De uma predominância de concepções relacionadas com um Modelo Construtivista Simples (NPP3), passaram a uma prática mais próxima de um Modelo de Transição (NPP2).

Assim, a impressão geral sobre o movimento evolutivo dos acadêmicos investigados é de que a grande maioria, embora tenha evoluído teoricamente após as disciplinas didáticas, foi identificada com níveis de complexidade menos evoluídos em suas práticas.

Uma hipótese explicativa para tal ocorrência pode estar centrada nas dificuldades de colocar as idéias na prática, principalmente no caso de estagiários.

É interessante notar que, nessa comparação, apenas um acadêmico (A05) apresentou evolução de Q2 para RE e cinco mantiveram-se no mesmo nível.

Figura 4. Identificação das concepções (nível teórico) e metodologias (nível prático) e ilustração das trajetórias evolutivas dos acadêmicos em relação aos diferentes níveis de complexidade, relativa ao Questionário Q2 e ao Relatório de Estágio (RE)



A seguir estão apresentados e analisados os dados oriundos das entrevistas realizadas com dois acadêmicos do curso (A05 e A19), com o objetivo de lançar luzes sobre os condicionantes do processo de evolução de suas concepções sobre **ensino, aprendizagem e metodologia**, culminando em um tipo de prática identificada com determinado modelo didático.

6.2.2 Análise dos processos de formação de dois acadêmicos da turma

A realização das entrevistas semi-estruturadas com dois dos acadêmicos da turma objetivou examinar o processo de formação do qual participaram ao final de seus cursos e que resultaram nas concepções e práticas evidenciadas na análise anteriormente apresentada. As entrevistas visavam, também, a analisar a influência das disciplinas de didática na configuração de seus saberes didático-metodológicos, além de verificar se a análise da evolução das concepções dos acadêmicos estava adequada.

As categorias de análise, utilizadas para a categorização das entrevistas, previamente estabelecidas – categorias analíticas (MINAYO, 1993) –, foram: (1) fatores que influenciaram no desenvolvimento do estágio; (2) aprendizagens ocorridas durante o estágio; (3) influência das didáticas no desenvolvimento do estágio. A primeira categoria foi dividida em duas subcategorias durante o processo de análise dos dados – categorias empíricas (MINAYO, 1993) –. Estas se relacionam com os fatores intervenientes no desenvolvimento de seus respectivos estágios que foram subdivididos em: (a) influência da realidade escolar (por exemplo, turma, tipo de escola) e (b) influência dos modelos didáticos idealizados sobre a prática desenvolvida.

Antes de apresentar os resultados da análise, cabe lembrar que se optou por entrevistar A05, pois era o único cujas concepções didático-metodológicas evoluíram do nível menos complexo (NPP1) para um nível mais complexo (NPP3), durante o exercício da prática docente. Já o acadêmico A19 foi relacionado aleatoriamente entre o grupo de licenciandos mais numeroso (doze de dezoito), ou seja, aqueles cujas concepções didático-metodológicas identificaram-se com níveis mais complexos (teoria) e com outros menos complexos na prática. Assim, A19 apresentou um modelo didático teórico identificado com o nível NPP3 e realizou sua prática pedagógica relacionada, com o nível de menor complexidade (NPP1).

Cabe destacar que os dois entrevistados avaliaram que o percurso evolutivo representado pelas Figuras 3 e 4, expressava adequadamente os processos por eles vividos. Isso pode ser considerado um indicador de confiabilidade (BAUER e GASKELL, 2002) dos dados coletados.

6.2.2.1 Fatores que influenciaram no desenvolvimento do estágio

A seguir serão apresentados os fatores intervenientes no desenvolvimento dos respectivos estágios dos dois acadêmicos selecionados para as entrevistas.

➤ Influência da realidade escolar

Quanto aos **fatores escolares** que influenciaram o estágio, ambos acadêmicos enfrentaram situações semelhantes. Mais especificadamente, apontaram aspectos relativos ao apoio do professor titular e/ou do corpo diretivo da escola; aos conteúdos a serem trabalhados; à avaliação; ao tempo de realização do estágio supervisionado; ao relacionamento afetivo com os alunos; à indisciplina dos alunos e à necessidade de controle da situação; à motivação dos alunos; à motivação do estagiário para a realização da prática pedagógica.

Ambos os acadêmicos disseram ter tido todo **apoio das professoras titulares** de Ciências das escolas em que atuaram, o que também é um fator fundamental para se ter êxito durante o estágio, principalmente por ser um período de inexperiência, em que a atitude do professor titular pode corroborar para o êxito ou fracasso das atividades propostas.

No que se refere ao **apoio da escola**, A05 mencionou que não o teve, principalmente no que tange aos aspectos de ordem burocrática (como horários, utilização de recursos audiovisuais, entre outros), o que dificultou a realização do trabalho de acordo com o planejado previamente. Já A19 destacou que teve todo apoio do corpo diretivo da escola para o desenvolvimento do seu trabalho.

Em se tratando dos **conteúdos a serem trabalhados** e da **avaliação**, ambos acadêmicos relataram que tiveram que cumprir os conteúdos estipulados pela professora titular e realizar, no mínimo, um prova com seus alunos.

É importante destacar também que ambos licenciandos acharam o **tempo de estágio curto** (aproximadamente dois meses).

Em linhas gerais, ambos mantiveram um **bom relacionamento (afetivo)** com seus alunos durante a sua experiência de estágio, o que se destaca como um aspecto positivo e enfatizado nas disciplinas de didática. Como lembra Carrijo (1999, p.13) em sua própria experiência de estágio: “surgiu a necessidade de uma relação

afetiva com o aluno, considerando-o como aquele que tem preocupações, necessidades, conflitos diferentes dos enfrentados pelo professor e, acima de tudo, o direito de manifestar suas vontades". Vários estudos (BROPHY, 1976, SANDEFUR e ADAMS, 1976, MOSQUERA, 1976, PASQUALI, 1984, ENGERS, 1987, CUNHA 1989 apud CARRIJO, 1999, p.36-42) destacam a afetividade, dentre outros aspectos, como fator imprescindível para a eficácia da prática pedagógica.

A05, identificado com o nível de complexidade NPP3 em sua prática, manifestou que conseguiu, em parte, superar os problemas de **indisciplina** por meio do diálogo com os alunos, tendo encontrado "o canal de comunicação com a turma". Segundo ele, este foi o ponto fundamental para que fosse possível a realização de uma prática diferente daquela balizada pelo Modelo Tradicional.

Outro aspecto destacado por A05 foi que seus alunos queriam aprender (estavam **motivados**), o que foi de suma importância para o êxito na realização de sua prática pedagógica. Segundo comentou: "eles queriam, também, aprender [...] tudo que tu trazia para eles era interessante e essa situação foi fundamental para minha própria motivação durante o estágio".

Segundo A05, os alunos trabalhavam se as atividades fossem organizadas e "controladas" pelo professor. Em outras palavras, para que a execução das atividades atingisse seu objetivo, os alunos necessitavam da **intervenção direta do professor** e/ou de **roteiros pré-estabelecidos** (o que observar, o que anotar, entre outros).

Já A19, identificado com o nível NPP1 quanto à sua prática, disse que também tentou estabelecer um diálogo com a turma, mas que não teve êxito e isso gerou falta de **motivação** para a realização do estágio. Segundo ele, optou por dar atenção para aqueles poucos alunos que estavam interessados em aprender, o que gerou certo desconforto em sala de aula. Conforme comentou: "se tem alguém aqui que quer aprender, então eu vou incentivar mais eles. Eu não vou largar os outros de mão, não era isso. Mas eu não vou me concentrar nos que não querem aprender".

De acordo com A19, alguns estudantes se recusavam a se envolver nas atividades propostas por medo do fracasso e que outros não estavam preocupados com sua formação escolar, o que foi, para o entrevistado, uma barreira para o

desenvolvimento de suas aulas. Além disso, A19 declarou que não conseguiu realizar tudo o que tinha planejado para o estágio. Destacou a dificuldade de fazer “dinâmicas” com a turma, pois existia muito “deboche” entre os alunos, além de brincadeiras.

Conforme Porlán (1995, p.100), “a comunicação é uma negociação de significados através da qual se constrói o conhecimento compartilhado em aula”. Por esta razão, é necessário que o professor busque alternativas para estabelecer um **ambiente de comunicação ou de diálogo**, sendo essa atitude entendida como “uma das formas de envolvimento ativo dos alunos, processo especialmente reflexivo” (MORAES, 2000, p.125).

Neste contexto, utilizando as palavras de Porlán (1995), considero também que tanto a **motivação** do estagiário, como dos seus alunos em aprender “é o elemento energético que faz funcionar o processo de construção de significados” (p.100). Além disso, é importante destacar o que cita Pozo (2002, p.139), utilizando as idéias de Alonso Tapia (1995): “a motivação pela aprendizagem não é só um problema dos alunos, é também dos professores [...], que não devem supor que seus alunos estão sempre [...] em ‘posição de aprendizagem’”. É necessário que os professores reflitam sobre isso, de forma a se aproximar dos possíveis motivos que levam ao fracasso dos alunos e dos próprios professores.

➤ **Influência dos modelos didáticos idealizados sobre a prática desenvolvida.**

Quanto à influência dos modelos didáticos idealizados sobre a prática desenvolvida, ambos acadêmicos disseram que **gostariam de ter desenvolvido uma prática de ensino diferente daquela de senso comum (Modelo Tradicional)**. Porém, apenas A05 parece ter conseguido isto, indicando ter superado os problemas oriundos da realidade enfrentada.

A05, quando questionado sobre o professor que desejava ser antes da realização do estágio, mencionou que, apesar de admitir que sempre achou que teria problemas em trabalhar com crianças, “gostaria de ser um professor (motivador) que marcasse, de forma positiva, a vida dos alunos”. Porém, é importante destacar que esse acadêmico, na análise das suas concepções pré-estágio (descritas em Q2), entendia que o professor deveria ser o protagonista, ou,

ainda, era o detentor do saber acadêmico que deveria ser transmitido aos alunos (concepções identificadas com o nível NPP1). Já em sua entrevista, percebe-se uma mudança, ao menos no discurso, dessa visão inicial, o que se confirma na análise de seu relatório de estágio (RE).

Em sua análise pós-estágio, A05 comentou que, de certa forma, se frustrou, pois grande parte do que havia planejado não foi executado, principalmente por problemas de ordem burocrática da escola e de comportamento/dedicação dos alunos. Mesmo assim, considerou que conseguiu envolver seus alunos dentro daquilo que propunha desde o início do estágio.

Já A19, apesar da idéia de professor que tinha, relatou que “é complicado ser um professor sempre inovador [...]. Não fui tão excepcional quanto eu queria ter sido. Eu sei que não fui, até para eles” e que o grande problema enfrentado foi o “clima da sala de aula”, a diferença de idade e de interesse entre os alunos.

6.2.2.2 Aprendizagens ocorridas durante o estágio

Em relação às aprendizagens ocorridas durante o estágio, ambos manifestaram que elas ocorreram. A05 destacou que aprendeu sobre a **importância de uma intervenção docente intensa e constante**, pois, na sua opinião, os alunos tinham dificuldades para trabalhar sem a intervenção constante do professor. Aprendeu, ainda, a **atender as necessidades dos alunos**, realizando atividades que estejam de acordo com os interesses dos mesmos e, assim, possibilitando-lhes uma aprendizagem significativa.

As aprendizagens manifestadas por A05 estão diretamente relacionadas com os aspectos metodológicos da profissão docente, ou seja, com o **manejo de sala de aula (saber fazer)**. Na articulação das aprendizagens descritas por A05, tem-se uma concepção de ensino que visa a “combinar intelligentemente, e com amplas doses de flexibilidade, o que o professor interpreta como inconveniente e o que o aluno sente como interessante” (PORLÁN, 1995, p.162).

A19 manifestou ter entendido que a **prática docente planejada é bem diferente da realidade em sala de aula**. Explicitou, também, que o estágio lhe proporcionou **amadurecimento profissional**, destacando que, hoje em dia, entende melhor seus alunos, pois pôde refletir sobre o ocorrido naquela ocasião, chegando a

conclusão de que deveria ter encarado os problemas provenientes da prática de outra forma, como, por exemplo, tentar estimular mais seus alunos.

6.2.2.3 Influência das didáticas no desenvolvimento do estágio

Em termos da influência das didáticas no desenvolvimento do estágio, os dois estagiários consideraram que **os aprendizados nas disciplinas de didática foram fundamentais para o desenvolvimento de suas práticas pedagógicas**, mesmo que, no caso de A05, não estivessem conscientemente presentes durante o estágio.

A05 mencionou que **não estabeleceu, de forma explícita, relação dos temas abordados nas disciplinas de didática com o estágio**. Apenas citou que “dentro da sala de aula a ‘coisa’ vai mais automática. Aquilo que tu internalizou na sala, tu tinha certo ponto de vista, entrou uma discussão, tu viu o ponto de vista dos outros, de repente tu deu uma reformulada no teu e te viu aplicando aquilo ali”.

Em sua entrevista, A19 afirmou que **as disciplinas de didática tiveram grande influência no desenvolvimento do seu estágio**. Segundo ele, “eu não sei se eu teria dado as mesmas aulas se eu não tivesse didática”. Mencionou que foi de suma importância ouvir os problemas dos colegas durante as discussões propostas nas disciplinas de didática para, posteriormente, confrontar com seus próprios questionamentos. Além disso, A19 lembrou que as didáticas serviram para ampliar as possibilidades metodológicas em sala de aula. Mencionou que, se não fosse pelos debates nas didáticas, teria “dado mais matéria no quadro”, pois acreditava, antes da sua formação pedagógica, que esse recurso era suficiente para a aprendizagem de seus alunos. Então, graças a sua formação, disse que **passou a se preocupar mais com o aprendizado dos alunos** do que simplesmente em “dar” aulas.

Finalizando este capítulo, pude identificar a influência do trabalho por mim desenvolvido com esta turma de licenciandos do Curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas. Penso que, por meio dos resultados anteriormente apresentados, modifiquei, em certo grau, as concepções destes estudantes no que se refere ao processo educativo, principalmente no nível teórico.

É importante lembrar que os dados aqui apresentados não tiveram a intenção de generalizar o que ocorre nos cursos de formação de professores de Ciências, mas sim, relatar uma experiência que considerei positiva. Sem mais rodeios, e satisfeito com os achados desta pesquisa, passo ao capítulo que trata das conclusões que este trabalho originou.

7 CONCLUSÕES

Apesar das inúmeras mudanças propostas até o final da década de 90, a estrutura dos cursos de formação inicial de professores, inclusive do Curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFPel, não sofreu mudanças significativas em termos da lógica que os orienta, ou seja, a da “racionalidade técnica”, que faz com que esses cursos se caracterizem por apresentar as disciplinas de natureza pedagógica (licenciatura) pouco articuladas às disciplinas de conteúdo específico (bacharelado), cabendo ao futuro professor aplicar os conhecimentos e habilidades científico-pedagógicas às situações da prática docente. Até a edição das novas Diretrizes para as Licenciaturas (Resolução 01/2002 do C.N.E.), o estágio supervisionado, por exemplo, era entendido por meio de uma concepção técnica e instrumental, enquanto nessa nova versão, passou a aproximar-se da chamada “racionalidade prática”. Nessa nova proposta, que visa a articulação estreita entre teoria e prática reflexivas, busca-se enfatizar o trabalho das didáticas, bem como, as relações com os currículos da educação básica e as pesquisas nessas áreas.

Este trabalho visou a estudar os efeitos de uma hipótese curricular, cujo objetivo foi o de oportunizar uma formação inicial diferenciada aos alunos do Curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, em relação ao senso comum pedagógico (Modelo Tradicional), por meio da explicitação das crenças implícitas ou pré-concepções dos licenciandos sobre a prática pedagógica, a reflexão sobre elas e a comparação desta com outras experiências e com referenciais teóricos, além do estabelecimento de uma relação entre este conjunto de crenças (modelos didáticos pessoais) com problemas práticos enfrentados durante essa etapa da vida acadêmica dos estudantes.

Assim, embora os alunos, cuja experiência de formação docente foi analisada neste trabalho, tenham vivenciado uma estrutura curricular em extinção (“Modelo 3+1”), durante seu curso de graduação, acredito que puderam experimentar mudanças, em termos da lógica que orientou a parte final do curso voltada à formação pedagógica, mudanças estas cujo reflexo foi avaliado nesta dissertação. Esse trabalho sugere que o tipo de formação pedagógica recebida nas disciplinas de didática e prática de ensino apresenta o potencial para fazer evoluir os modelos didáticos pessoais de alunos em formação.

Parti da hipótese de que a identificação das concepções dos estagiários acerca de **ensino, aprendizagem e metodologias** seria fundamental para a avaliação da proposta curricular desenvolvida nas disciplinas de Didática Geral (7º semestre), Didática do Ensino de Ciências e de Biologia (8º semestre) e Prática de Ensino em Ciências (9º semestre), por permitir inferências sobre o modelo didático teórico (anterior à prática docente desenvolvida no estágio), assim como sobre o modelo teórico que orientou as primeiras experiências dos estagiários, como professores, fornecendo subsídios importantes para avaliar as aprendizagens significativas ocorridas em seu processo formativo.

A identificação dessas concepções foi expressa em modelos didáticos que apresentam níveis de complexidade diferenciados. Assim, os acadêmicos investigados tiveram suas concepções didático-metodológicas e suas primeiras experiências de estágio identificadas com os seguintes modelos: Modelo Tradicional, Modelo de Transição, Modelo Construtivista Simples e Modelo de Investigação na Escola.

A análise das concepções dos acadêmicos sobre **ensino, aprendizagem e metodologias** indicou mudanças relativas às concepções teóricas expressas no início e ao final das disciplinas didáticas e mudanças relativas à concepção teórica desse momento final e o modelo didático expresso nas atividades práticas desenvolvidas durante o estágio supervisionado.

Os dados indicaram, em relação ao primeiro momento, uma evolução de mais da metade dos acadêmicos de um nível considerado menos complexo (Modelo Tradicional ou de Transição) para outro mais complexo (de Transição, Modelo Construtivista Simples ou MIE) em suas concepções teóricas, sugerindo que as disciplinas de didática possibilitaram aos acadêmicos avançar em sua definição

sobre o “ser professor”, majoritariamente balizada pelo Modelo Didático Tradicional. Além disso, apenas dois acadêmicos apresentaram mudanças conceptuais de níveis mais complexos para outro de menor complexidade.

Quando se compararam esses modelos didáticos teóricos nos quais foram classificados os acadêmicos, no final das disciplinas didáticas, com os modelos didáticos que orientaram sua prática pedagógica durante o estágio, percebeu-se, na grande maioria, uma mudança de um nível mais complexo para outro de menor complexidade, movimento oposto àquele ocorrido no nível discursivo (teórico), embora essa suposta involução não os tenha levado de volta à classificação inicial (antes da formação pedagógica proposta nas disciplinas de didática e prática de ensino), ou seja, ao Modelo Didático Tradicional. A maioria dos acadêmicos teve sua prática docente alicerçada em concepções identificadas com o Modelo Didático de Transição, sugerindo que, no exercício da prática docente, a evolução dos modelos didáticos apresenta um grau de dificuldade maior. Essa dificuldade pode ser atribuída a diferentes fatores, como: a inexperiência dos estagiários; a falta de apoio do corpo diretivo da escola e de material didático adequado para o desenvolvimento do trabalho; a falta de mais oportunidades de desenvolver a prática pedagógica; a obrigatoriedade do cumprimento dos conteúdos estipulados pelo corpo diretivo da escola e/ou pelo professor titular; a indisciplina de grande parte dos alunos; ou, ainda, o curto tempo de estágio de, aproximadamente, dois meses.

É de suma importância destacar que grande parte dos acadêmicos, pela proposta de trabalho desenvolvida nas didáticas, já apresentava, conforme se comentou, no exercício da prática pedagógica, uma bagagem conceptual sobre o “ser professor” diferente daquela identificada com o Modelo Tradicional e que, portanto, partiram, para o estágio supervisionado, com concepções mais complexas sobre o processo educativo, o que se esperava pudesse ter reflexo em suas ações docentes. Porém, os dados, conforme comentado, apontam para o desenvolvimento de uma prática incoerente com as concepções previamente manifestadas por grande parte dos acadêmicos.

Os resultados indicam que a hipótese curricular proposta necessita de constantes ajustes que reforcem as discussões epistemológicas e metodológicas da profissão docente, para que se possa favorecer a complexificação das idéias dos acadêmicos também no âmbito da prática pedagógica. Um dos problemas

identificados foi a falta de discussões coletivas pós-estágio, decorrente do fato da Prática de Ensino ser desenvolvida no último semestre do curso, problema esse que foi detectado e já se reflete na estruturação dos novos currículos dos cursos de formação de professores, que prevêem essas discussões.

Não se pode esperar que a formação universitária tenha um resultado imediato na construção dos saberes profissionais dos acadêmicos. É necessário que se perceba, como já foi apontado por diversos autores, que esse é apenas um degrau na formação docente e que o processo de profissionalização é permanente e dependente das experiências práticas desenvolvidas. Entretanto, os dados sugerem a possibilidade de que a formação inicial se constitua como uma base para as práticas pedagógicas futuras, se bem trabalhada no sentido da conscientização acerca da existência de modelos didáticos pessoais, de suas diferentes configurações e da influência deles sobre essas práticas. A investigação indica que os acadêmicos completaram seu processo de formação universitária apresentando, pelo menos em termos de suas concepções teóricas, um “germe” para desenvolver, no futuro, práticas mais evoluídas do que aquelas que se encontra, comumente, balizadas pelo Modelo Tradicional.

Quando se analisam as trajetórias individuais dos acadêmicos, como se fez com dois deles (A05 e A19), os dados expressam as mudanças conceptuais ocorridas, bem como as peculiaridades vivenciadas por estes no seu período de estágio. As práticas docentes realizadas por A05 e A19 foram identificadas com os Modelos Construtivista Simples e Tradicional, respectivamente.

O principal problema enfrentado por A19, segundo avaliação do seu estágio, foi a falta de vontade de seus alunos para aprender e a dificuldade de estabelecer um diálogo com estes. Isto, segundo A19, gerou nele, uma desmotivação para a realização do estágio em Ciências. Por outro lado, mesmo enfrentado situação semelhante, A05, que se configura como o único que conseguiu apresentar evolução das suas concepções quando se compara o nível teórico com o prático, mostrou uma postura diferente daquela de A19. Segundo manifestou A05, ele conseguiu estabelecer, em sua experiência de estágio, um diálogo com seus alunos, o que pôde favorecer o desenvolvimento das atividades previamente planejadas. Os resultados das entrevistas, conforme já se comentou, não têm a intenção de generalização, mas servem como ilustração dos processos vivenciados por dois

acadêmicos, lançando luz sobre os fatores que influenciaram o trajeto evolutivo de seus modelos didáticos, relacionando-os à formação acadêmica recebida. Os dados sugerem, como foi exemplificado acima, que os trajetos evolutivos individuais podem ser influenciados por diferentes fatores, indicando a necessidade e a riqueza potencial de trabalhos que investiguem a fundo tais trajetórias.

Ao finalizar este trabalho, avaliando a pesquisa que o embasa, percebo alguns problemas decorrentes, principalmente, do fato de a experiência avaliada não ter sido configurada como parte de uma investigação, desde seu início. Como ela havia sido extremamente importante para minha própria formação docente, decidi analisá-la, seguindo a perspectiva do professor reflexivo. Essa decisão foi, também, decorrente do fato de considerar que ela apresentava potencial para fazer uma contribuição relevante para a discussão acerca da formação inicial de professores. Entretanto, a falta de planejamento prévio visando a uma investigação fez com que os instrumentos de coleta de dados utilizados, por exemplo, não fossem uniformes, padronizados como poderiam ter sido - embora se tenha considerado que eles foram suficientes e consistentes para embasar o trabalho. Se, por exemplo, os dois questionários tivessem sido exatamente iguais e se eu houvesse aplicado mais um questionário de avaliação do processo vivido, ao final do estágio, talvez a análise dos dados tivesse sido facilitada.

Porém, mesmo com alguns percalços pelo caminho, tive a oportunidade de refletir sobre minha formação acadêmica como professor e sobre minhas primeiras experiências docentes, conforme apresentado nos capítulos desta dissertação. Foi a partir dessa reflexão (que considero constante), que minhas concepções sobre educação evoluíram, ocasionando mudanças significativas em minha prática pedagógica. Então, apresentando uma nova visão sobre o “ser professor”, mesmo que ainda incipiente, arrisquei-me a formar novos professores de Ciências, com idéias diferentes daquela do modelo majoritário educacional. Assim sendo, planejei e apliquei uma hipótese de formação inicial de professores (embasadas pelo MIE), cujo objetivo foi o de **favorecer a evolução do conhecimento profissional dos licenciandos da mesma forma que ocorreu comigo**. Penso que, por meio da análise dos resultados da investigação que realizei, tive êxito em muitas das escolhas que fiz, pois, conforme já comentado, pude verificar evolução nas concepções de alguns acadêmicos no nível teórico e um avanço nas atividades

práticas desenvolvidas por outros, lembrando que, tudo isso, em relação ao Modelo Didático Tradicional.

Por mais que essas experiências acadêmicas e profissionais tenham sido significativas para minha profissionalização docente, a complexificação das minhas concepções e atividades pedagógicas também se configuram como constantes e, por essa razão, penso que estou apenas iniciando minha longa jornada como professor que escolhi ser. As experiências que, possivelmente, vivenciarei no decorrer da minha vida, servirão para o amadurecimento do “ser professor”, corroborando, assim espero, para uma aprendizagem significativa para mim e para meus futuros alunos.

Por fim, penso que conseguimos, eu, os acadêmicos e meus professores orientadores, “sair” daquela “folha em branco” (citada na introdução deste trabalho) que insistia em manter-se assim e, dessa forma, construir um trabalho bastante significativo para todos os participantes desta investigação.

A pergunta que fica agora é: será que tudo isto termina aqui? Sinceramente, espero que não...

8 REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel (org.). **Formação reflexiva de professores**. Porto, Portugal: Porto Editora, 1996.

ALARCÃO, Isabel. Contribuição da didática para formação de professores. In: PIMENTA, Selma Garrido (org.). **Didática e formação de professores**: percursos e perspectivas no Brasil e Portugal. São Paulo: Cortez, 2000. p.159-190.

BAUER, Martin V.; GASKELL, George. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2002.

BECKER, Fernando. **Epistemologia do professor**: o cotidiano da escola. 5.ed. Petrópolis: Vozes, 1993.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**: introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Lei nº. 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa as diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/lresl_02.htm Acesso em: 09 jun. 2007.

BRASIL. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm Acesso em: 08 jan. 2005.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília, DF: MEC/SEF, 1997. 436p.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). **Proposta de diretrizes para a formação inicial de professores da educação básica, em cursos de nível superior**, Brasília, DF, maio de 2001. Disponível em: http://www.mec.gov.br/sesu/ftp/curdiretriz/ed_basica/ed_basdire.doc Acesso em: 08 jan. 2005.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**, Brasília, DF, fevereiro de 2002. Disponível em: http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/lresl_02.htm Acesso em: 09 jun. 2007.

CARRETERO, Mario. **Constructivismo y Educación**. Zaragoza: Editorial Luis Vives, 1993.

CARRIJO, Inês L. M. **Do professor “ideal(?)” de ciências ao professor possível**. Araraquara: JM Editora, 1999.

CHAGAS, Valnir (org.). **Formação do magistério**: novo sistema. São Paulo: Atlas, 1976.

CHAKUR, Cilene R. de S. L. A profissionalidade docente em uma abordagem construtivista. **Cadernos de Pesquisa**, n.117, p.149-176, novembro/2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/n117/15556.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2004.

CICILLINI, Graça A. História e memória da Prática de Ensino de Biologia: inovações e mudanças. In: SELLES, Sandra E.; FERREIRA, Márcia S. (org.). **Formação docente em Ciências**: memórias e práticas. Niterói: Eduff, 2003. p.93-103.

CUBERO, Rosario. **Cómo trabajar con las ideas previas de los alumnos**. Sevilla: Díada, 1989. 68p.

CUNHA, Maria I. da. Aprendizagens significativas na formação inicial de professores: um estudo no espaço dos Cursos de Licenciatura. **Interface _ Comunic., Saúde, Educ.**, v.5, n.9, p.113-116, 2001. www.interface.org.br/revista9/artigo1.pdf Acesso em: 11 jun. 2007.

CURY, Carlos R. J. **A formação docente e a educação nacional**. Belo Horizonte: PUC/MG, 2001 (mimeo). Disponível em: <http://www.mec.gov.br/cne/pdf/conselheiro.pdf>. Acesso em 13 jan. 2005.

DAMIS, Olga T. Formação pedagógica do profissional da educação no Brasil: uma perspectiva de análise. In: VEIGA, Ilma P. A.; AMARAL, Ana L. (org.). **Formação de professores: políticas e debates**. 2.ed. Campinas: Papirus, 2003. p.97-130.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002. 366p. (Coleção Docência em Formação / coordenação Antônio Joaquim Severino, Selma Garrido Pimenta). 364p.

DELVAL, Juan. Hoy todos son constructivistas. **Cuadernos de Pedagogía**, 257: 78-84, 1998.

FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. e ELORTEGUI ESCARTIN, N. ¿Qué piensan los profesores acerca de como de debe enseñar? **Enseñanza de las Ciencias**, 14 (3): 331-342, 1996.

FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. e outros. ¿Que Idea se tiene de la Ciencia desde los Modelos Didácticos? **Alambique – Didáctica de las Ciencias Experimentales**, 12: 87-99, 1997.

FERREIRA, Aurélio B. de H. **Miniaurélio**: o minidicionário da língua portuguesa. 6.ed. Curitiba: Posigraf, 2004. p.98.

FREITAS, Helena C. L. De. Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. **Educação e Sociedade**, Campinas, vol.23, n.80, set/2002, p.136-167. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-7330200200800009&script=sci_arttext&tlang=pt Acesso em: 23 jan. 2005.

GARCIA, Eduardo. A natureza do conhecimento escolar: transição do cotidiano para o científico ou do simples para o complexo? In: RODRIGO, Maria José e ARNAY, José (org.). **Conhecimento cotidiano, escolar e científico**: representação e mudança. 2.ed. São Paulo: Ática, 1999. p.75-101.

GARCIA, José Eduardo e PORLÁN, Rafael. Cambio escolar y desarrollo profesional: un enfoque basado en la investigación en la escuela. **Investigación en la Escuela**, 11: 25-38, 1990.

GARCÍA PÉREZ, Francisco F.; PORLÁN, Rafael. El Proyecto IRES (Investigación y Renovación Escolar). **Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales**, 205: 1-14, 2000. Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/b3w-205.htm> Acesso em: 25 mai. 2007.

GIL, Robledo L. É possível a pesquisa em sala de aula no curso técnico em enfermagem? **ENCONTRO ESTADUAL SOBRE O PODER ESCOLAR**, 4., SEMINÁRIO INTERINSTITUCIONAL DE EDUCAÇÃO, 5., 2004, Pelotas. **Anais do...** Pelotas: UFPel, 2004. p.122-123.

GIL, Robledo L. Ser professor: a importância dos saberes da prática para a construção do modelo didático pessoal. **Cadernos de Educação**, n.26, p.139-159, Jan./Jun. 2006

GIL, Robledo. L.; CECAGNO, Diana; KRÜGER, Verno. Educar pela pesquisa: questionar, argumentar, comunicar. **CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**, 12., ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 5., 2003, Pelotas. **Anais do...** Pelotas: UFPel, 2003. 1 CD-ROM.

GIL, Robledo L. e KRÜGER, Verno. As idéias prévias dos alunos de ensino fundamental sobre o corpo humano: uma abordagem possível. **ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA**, 3., 2002, Lajeado. **Anais do...** Lajeado: UNIVATES, 2002. p.205-207.

GIL, Robledo L. e KRÜGER, Verno. A abordagem dos livros didáticos de ciências sobre o corpo humano e sua possível relação com as concepções dos alunos do ensino fundamental. **ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA**, 4., 2003, Lajeado. **Anais do...** Lajeado: UNIVATES, 2003. p.80-83.

GIL, Robledo L. e KRÜGER, Verno. Possibilidades metodológicas para a consideração das idéias prévias de alunos do ensino fundamental sobre o corpo humano. SEMINÁRIO: A PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 1, 2004, Pelotas. **Anais do...** Pelotas: UFPel, 2004. 1 CD-ROM.

GIL PÉREZ, Daniel. Orientações didáticas para a formação continuada de professores de ciências. In: MENEZES, Luis Carlos de (org.). **Formação continuada de professores de ciências no contexto ibero-americano**. 2 ed. Campinas: Autores Associados; São Paulo: NUPES, 2001. p.71-82.

IRES. Proyecto curricular “Investigación y renovación escolar” (Versión provisional). **El modelo didáctico de investigación en la escuela**. 1991

JOYCE, B.; WEIL, M. **Modelos de enseñanza**. Barcelona: Gedisa, 2002.

KRÜGER, Verno. **Evolução do conhecimento profissional de professores de ciências e matemática**: uma proposta de educação continuada. 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

KRÜGER, Verno. Aprendendo a ser professor: a prática de ensino, ensina? ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4., Bauru. **Anais...** Bauru, 2003. 1 CD-ROM.

KRÜGER, Verno e GIL, Robledo L. A didática como referência das práticas de ensino: uma hipótese curricular para a formação inicial de professores. ENCONTRO IBERO-AMERICANO DE COLETIVOS ESCOLARES E REDES DE PROFESSORES QUE FAZEM INVESTIGAÇÃO NA SUA ESCOLA, 4., Lajeado. **Anais...** Lajeado: UNIVATES, 2005. 1 CD-ROM.

LIBÂNEO, José C.; PIMENTA, Selma G. Formação de profissionais da educação: visão crítica e perspectiva de mudança. **Educação e Sociedade**, ano 20, n.68, dez./1999. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0101-73301999000300013&lng=es&nrm=iso&tlang=pt. Acesso em: 25 nov. 2005.

LÜDKE, Menga, ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MARANDINO, Martha. A formação continuada de professores em ensino de ciências: problemática, desafios e estratégias. CANDAU, Vera M. (org.). **Magistério**: construção cotidiana. 3.ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1997. p.160-183.

MARTINEZ DELGADO. No todos somos constructivistas. **Revista de Educación**, 315:179-198, 1998.

MELLO, Guiomar N. **Formação inicial de professores para a educação básica**: uma (re)visão radical. 2000. Disponível em: <http://www.redeensinar.com.br/guiomar/pdf/escritos/oficio/seade2001.pdf> Acesso em 13 jan. 2005.

MINAYO, Milene. C. de S. 1993. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. 2.ed., São Paulo - Rio de Janeiro, Hucitec-Abrasco, 269p.

MIRAS, Mariana. Um ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios. In: COLL, César; MARTÍN, Elena; MAURI, Teresa; MIRAS, Mariana; ONRUBIA, Javier; SOLÉ, Isabel; ZABALA, Antoni. **O construtivismo na sala de aula.** São Paulo, SP: Ática, 1999. p.57-77.

MORAES, Roque. Concepções de aprender de professores de terceiro grau. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2., 1999, Valinhos. **Anais do...** Valinhos: ABRAPEC, 1999. 1 CD-ROM.

MORAES, Roque (org.). É possível ser construtivista no ensino de ciências? **Construtivismo e ensino de ciências:** reflexões epistemológicas e metodológicas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000. 230p.

MOREIRA, Marco A. **Aprendizagem significativa.** Brasília: Editora UNB, 1999. 130p.

OLIVEIRA, Admardo S. de. **Educação:** redes que capturam, caminhos que se abrem... – Vitória: EDUFES, 1996. 85p.

PEREIRA, Júlio E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação & Sociedade**, ano XX, n.68, dez 1999. p. 109-125. Disponível em:

http://www.bibvirt.futuro.usp.br/textos/hemeroteca/eds/vol20n68/eds_artigo20n68_5.pdf Acesso em: 02 fev. 2005.

PEREIRA, Julio Emílio Diniz. **Formação de Professores:** Pesquisas, Representações e Poder. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

PICONEZ, Stela C. B. A prática de ensino e o estágio supervisionado: a aproximação da realidade escolar e a prática da reflexão. PICONEZ, Stela C. B. (org.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado.** 9 ed. Campinas: Papirus, 2003. p.15-38.

PORLÁN, Rafael. **Constructivismo y escuela:** hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación. 2.ed. Sevilla: Díada Editora, 1995.

PORLÁN, Rafael. **Cambiar la escuela.** Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata, 1996.

PORLÁN, Rafael. Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje de Ciencias por investigación. In.: KAUFMAN, M e FUMAGALLI, L. **Enseñar Ciencias Naturales.** Buenos Aires: Paidós, 1999.

PORLÁN, Rafael; RIVERO, Ana. **El conocimiento de los profesores.** Sevilla: Díada, 1998.

PORLÁN, Rafael; MORAES, Roque. Projeto investigação e renovação escolar: opções de uma hipótese de progressão educativa. **Educação**, ano 25, n.47, jun./2002. p.23-44.

POZO, Juan I. **Aprendizes e mestres**: a nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

RAMOS, Joaquín. Investigando la génesis y desarrollo del cuerpo humano en el primer ciclo de primaria. **Investigación en la Escuela**, 52: 19-27, 2004.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 5.ed. Petrópolis: Vozes, 2002. 325p.

VIEIRA, Sofia L. Políticas de formação em cenários de reforma. In: VEIGA, Ilma P. A.; AMARAL, Ana L. (org.). **Formação de professores**: políticas e debates. 2.ed. Campinas: Papirus, 2003. p.13-46.

VILLANI, Alberto; PACCA, Jesuína, L. de A.; FREITAS, Denise de. Formação do professor de ciências no Brasil. **Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**. Águas de Lindóia, SP, 2002. Disponível em:
http://www.sbf1.if.usp.br/eventos/epef/viii/PDFs/CO21_3.pdf Acesso em 25 nov. 2005.

VYGOTSKY, Lev S. **Pensamento e linguagem**. 6.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

WORTMANN, Maria Lúcia C. Os programas de ensino de ciências no Rio Grande do Sul. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, 17(1): 33-47, jan/jul. 1992.

APÊNDICES

Apêndice 1 Questionário para investigar as idéias prévias dos alunos sobre ensino, aprendizagem, ciência, conhecimento científico, avaliação, papel do professor em sala de aula, expectativas sobre o curso de licenciatura em Ciências e Biologia.

1. O que é ensinar?
2. O que é aprender?
3. O que é ciência? O que é conhecimento científico?
4. O que é avaliar?
5. Qual o papel do professor em sala de aula?
6. Quais as tuas expectativas sobre o curso de Licenciatura em Biologia? Você possui algumas sugestões de atividades?

Apêndice 2 Questionário para investigar as aprendizagens ocorridas e qual a relação destas com a futura prática docente.

1. De acordo com os temas que foram abordados durante o semestre letivo, o que julgas que aprendeste em Didática Geral e quais os aspectos positivos e/ou negativos desta disciplina em sua futura carreira como professor?

Apêndice 3 Auto-avaliação escrita do desempenho na disciplina.

1. Como julgas teu desempenho na disciplina de Didática Geral? Peço-lhe que confiras uma nota de 0 (zero) a 10 (dez). Explique.

Apêndice 4 Questionário sobre as expectativas do exercício profissional em Prática de Ensino (Estágio Supervisionado), ao final de Didática do Ensino de Ciências e Biologia.

Considere sua prática de ensino para o próximo semestre:

1. Que aspectos, atitudes ou procedimentos você gostaria de enfatizar na tua prática de sala de aula, ou seja, que tipo de professor você gostaria de ser?
2. Como você descreveria o desenvolvimento de uma aula tua? Como você gostaria que esta aula ocorresse?
3. Que critérios você pretende utilizar para definir os conteúdos de sala de aula?
4. Como você pretende avaliar teus alunos?
5. Que professor você gostaria de ser? Por quê?
6. Em sua opinião, para que serve a escola, ou seja, qual a sua função?

Apêndice 5 Roteiro para entrevista sobre o Estágio Supervisionado em Ciências

Acadêmico:.....

1. Fala-me sobre teu estágio em ciências (Ensino Fundamental). Quais aspectos te chamaram atenção?

QUESTÕES COMPLEMENTARES:

Como se desenvolveu teu estágio supervisionado?

Em qual escola ocorreu?

Qual o período de estágio?

Quantas aulas foram ministradas?

Qual o turno?

Qual série?

Quantos alunos?

Quais suas idades (média)?

Qual a influência do professor titular nas tuas aulas?

Qual influência da direção / supervisão nas tuas aulas?

Qual influência dos pais dos alunos em tuas aulas?

Como foi a participação dos alunos nas aulas?

Como se deu tua relação com os alunos, com o professor titular, com a direção / supervisão e com os pais dos alunos?

O que aprendeste com o estágio?

Como achas que foi tua orientação para o estágio supervisionado?

As didáticas serviram para algo no exercício do teu estágio? Para quê?

Fala-me da tua formação como professor no curso de biologia?

Compara as tuas idéias nas didáticas (do ser professor) com tuas idéias após o estágio? Algo mudou? O que? Relata.

ANEXOS

Anexo 1 Grade curricular oficial do Curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas entre os anos de 1998 a 2002

Nº.	Disciplina	Classificação por área			Semestre letivo	Bacharelado (B) e/ou Licenciatura (L)
		Botânica	Biotecnologia	Meio Ambiente		
1	Anatomia Humana	NC	NC	NC	01	B/L
2	Citologia	NC	NC	NC	01	B/L
3	Cálculo Diferencial e Integral	NC	NC	NC	01	B/L
4	Elementos de Física	NC	NC	NC	01	B/L
5	Química Orgânica	NC	NC	NC	01	B/L
6	Geologia Geral	NC	NC	NC	01	B/L
7	Filosofia da Educação	NC	NC	NC	01	B/L
8	Morfologia e Sistemática das Criptógamas	NC	NC	NC	02	B/L
9	Anatomia Vegetal I	NC	NC	NC	02	B/L
10	Histologia Geral	NC	NC	NC	02	B/L
11	Bioquímica	NC	NC	NC	02	B/L
12	Bioestatística	NC	NC	NC	02	B/L
13	Biofísica	NC	NC	NC	02	B/L
14	Morfologia das Fanerófitas	NC	NC	NC	03	B/L
15	Embriologia Geral	NC	NC	NC	03	B/L
16	Histologia Especial	NC	NC	NC	03	B/L
17	Genética Fisiológica e Molecular	NC	NC	NC	03	B/L
18	Parasitologia	NC	NC	NC	03	B/L
19	Microbiologia I	NC	NC	NC	03	B/L
20	Zoologia I	NC	NC	NC	03	B/L
21	Fisiologia I	NC	NC	NC	03	B/L
22	Sistemática das Fanerófitas	NC	NC	NC	04	B/L
23	Fisiologia Vegetal I	NC	NC	NC	04	B/L
24	Genética Geral	NC	NC	NC	04	B/L
25	Zoologia II	NC	NC	NC	04	B/L
26	Fisiologia II	NC	NC	NC	04	B/L
27	Microbiologia II	NC	NC	NC	04	B/L
28	Imunologia Básica	OB	OB	OB	04	B

29	Anatomia Vegetal II	OB	OP	OP	04	B
30	Fisiologia Vegetal II	NC	NC	NC	05	B/L
31	Genética Vegetal	OP	OP	OP	05	B
32	Zoologia III	NC	NC	NC	05	B/L
33	Botânica Econômica	NC	NC	NC	05	B/L
34	Higiene Social	NC	NC	NC	05	B/L
35	Psicologia do Desenvolvimento	NC	NC	NC	05	B/L
36	Genética, População e Evolução	OP	OB	OB	05	B
37	Utilização de Microcomputadores	OP	OP	OP	05	B/L
38	Botânica: Trabalho de Campo I	OP	OP	OP	06	B
39	Biotecnologia Geral	OB	OB	OB	06	B/L
40	Metodologia Científica	NC	NC	NC	06	B/L
41	Elementos de Paleontologia	NC	NC	NC	06	B/L
42	Ecologia I	NC	NC	NC	06	B/L
43	Estrutura e Funcionamento de Ensino de 1º e 2º Graus	NC	NC	NC	06	B/L
44	Psicologia do Conhecimento	NC	NC	NC	06	B/L
45	Fisiologia do Desenvolvimento Vegetal	OP	OP	OP	06	B
46	Genética Humana	OP	OB	OP	06	B
47	Ecologia II	NC	NC	NC	07	B/L
48	Didática Geral	NC	NC	NC	07	B/L
49	Ecofisiologia Vegetal	OP	OP	OP	07	B
50	Radiogenética	OP	OP	OP	07	B
51	Etologia	OP	OP	OP	07	B/L
52	Estágio Supervisionado I nas Áreas de Formação	NC	NC	NC	07	B
53	Didática do Ensino de Ciências e Biologia	NC	NC	NC	08	L
54	Ecologia III	NC	NC	NC	08	B/L
55	Controle Biológico	OP	OP	OP	08	B
56	Estágio Supervisionado II nas Áreas de Formação	NC	NC	NC	08	B
57	Prática de Ensino I	OB	OB	OB	09	L
58	Prática de Ensino II	OB	OB	OB	09	L

Obs.: As disciplinas destacadas em negrito e sombreadas em cinza são de responsabilidade da Faculdade de Educação (FaE).

Legenda: Disciplinas obrigatórias (OB), disciplinas de núcleo comum (NC) e disciplinas optativas (OP).

Anexo 2 Grade de textos e livros trabalhados e sugeridos nas disciplinas de Didática Geral e Didática do Ensino de Ciências e Biologia

Ensino

*DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Desafios para o ensino de ciências. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2002. – (Coleção Docência em Formação / coordenação Antônio Joaquim Severino, Selma Garrido Pimenta). p. 29 – 42.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias / Secretaria de Educação Média e Tecnológica*. Brasília: MEC; SEMTEC; 2002. 144p.

DIAZ, María Jesús M. *Enseñanza de las ciencias ¿Para qué?* Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v.1, n.2, 2002.

*MIRAS, Mariana. Um ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios. *O construtivismo na sala de aula*. São Paulo: Editora Ática, 2003. p. 57 – 77.

*MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. MORAES, Roque; LIMA, Valderez M. do R. (organizadores). *Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p. 9 – 23.

WEISSMANN, Hilda. (organizadora). *Didática das ciências naturais: contribuições reflexões*. trad. Beatriz Affonso Neves. – Porto Alegre: ArtMed, 1998.

Aprendizagem

*LEITE, Luci Banks Leite. As interações sociais na perspectiva piagetiana. *Séries Idéias*, 20. São Paulo: FDE, 1994. http://www.crmariocovas.sp.gov.Br/pdf/ideias_20_p041-047_c.pdf

*MARTINS, João Carlos. Vygotsky e o papel das interações sociais na sala de aula: reconhecer e desvendar o mundo. *Séries Idéias*, 28. São Paulo: FDE, 1997. http://cre.edunet.sp.gov.br/pdf/ideias_28_p111-122_c.pdf

COSTA, Maria Luiza A. da. *Piaget e a intervenção psicopedagógica*. São Paulo: Olho d'Água, 2033. 56p.

FRANCO, Sérgio Roberto Kieling. Piaget e a dialética. BECKER, Fernando; FRANCO, Sérgio Roberto Kieling. *Revisitando Piaget*. Porto Alegre: Mediação, 1999. – (Caderno de Autoria, 3). p. 9 – 19.

REGO, Teresa Cristina. *Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação / Teresa Cristina Rego*. – Petrópolis, RJ: Vozes, 14 ed., 2002. – (Educação e conhecimento). 138p.

*Textos que foram, efetivamente, trabalhados em sala de aula.

Anexo 3 Relatório de Estágio Supervisionado em Ciências (RE) de A05

1. FASE DE OBSERVAÇÃO

A minha fase de observação deveria iniciar-se no dia 20/05/2005. A minha turma é uma 5^a série, turma 53 no turno da tarde. Fui até a escola neste dia e encontro a porta fechada. Não sabia ao certo porque, mas uma senhora me avisou que a porta ficava fechada durante o recreio e ninguém podia entrar. Quando terminou o recreio e consegui finalmente entrar ainda tive que esperar uns 10 minutos para falar com a diretora que conversava com uma amiga no saguão. Quando finalmente consegui falar com ela já se passavam uns 10 minutos do inicio da aula e eu já tinha perdido as esperanças de assistir alguma coisa. A diretora não foi nada atenciosa e me mandou esperar a coordenadora pedagógica. Mais um pouco de espera e consigo finalmente falar com a coordenadora, que me passou o meu horário (que eu já sabia) e me perguntou se eu não queria subir para assistir a aula. Como eu não queria causar uma má impressão na professora preferi voltar no dia seguinte.

No dia seguinte cheguei antes do horário do portão fechar. Fui até a sala dos professores e pude conversar com a Professora titular. Ela foi muito solícita e simpática, se oferecendo para qualquer coisa que eu precisasse neste período de estágio.

Quando deu o sinal fomos para aula e eu pude conhecer meus futuros alunos. Quando eles ficaram sabendo que eu seria estagiário fizeram uma festa e vieram me fazer perguntas. A professora, visivelmente enciumada começou um discurso sobre comportamento e bons modos que durou mais de 20 minutos. Ela me pareceu excessivamente rígida com a turma, que neste primeiro contato pareceu ser tranquila. A professora apenas corrigiu uns dois exercícios para revisão da prova e a aula terminou. Ela disse que na próxima aula aplicaria prova e me disse que não viesse.

Desta forma não fui à observação do dia 27/05/2005, pois seria prova e acredito não ser de grande proveito observar uma prova.

Minha fase de observação foi prejudicada e ficou reduzida a apenas um dia no qual não consegui ter uma noção muito boa da turma, não pude acompanhar seu ritmo,

ter noção de seu rendimento, necessidades e debilidades. Haveria de descobrir todas estas questões durante a prática. Eu acredito que essa fase de observação fez falta para mim, pois não teria me assustado tanto no primeiro dia de aula com o comportamento das crianças.

2. PLANOS DE AULA

Plano de aula (1)

Conteúdo: apresentação do conteúdo, metodologia das avaliações e introdução às rochas.

Objetivos:

Primeiro contato entre estagiário e os alunos;

Que os alunos compreendam os processos que dão origem às rochas.

Metodologia: através de uma aula expositivo-dialogada os conteúdos são expostos e a partir de freqüentes questionamentos os alunos são chamados a participarem suas observações e dúvidas relacionadas ao conteúdo. As concepções iniciais da turma são diagnosticadas e então inferidas no contexto teórico.

Impressão geral e desenvolvimento das atividades: a aula não teve o resultado esperado uma vez que os alunos apresentaram-se profundamente desordeiros e dispersos. Acredito que como uma reação natural à presença de um estagiário e sua substituição pela professora titular. O conteúdo não pode ser abordado de maneira adequada.

Plano de aula (2)

Conteúdos: tipos de rochas

Objetivo:

Que os alunos consigam visualizar que existem diferentes tipos de rochas na natureza;

Que os alunos compreendam a relação entre os minerais e as diferenças que os minerais apresentam.

Metodologia: um grupo de rochas diferentes numerado de 1 a 7 foi utilizado para observação dos alunos. Estes deveriam reunir-se em grupos de três e observar as rochas diagnosticando suas diferenças e características, anotando-as em um relatório para ser entregue. Este relatório recebe valor 8,0 e vale como uma avaliação. O restante da nota para alcançar 10,0 vem da participação, comportamento e desempenho em sala de aula.

Impressão geral e desenvolvimento das atividades: após a tomada de uma atitude mais rígida perante a turma, consegui obter uma resposta positiva da mesma. Os alunos apresentaram-se mais respeitosos e tranqüilos. Com o inicio da atividade uma certa bagunça formou-se, pelo fato de tratar-se de uma atividade em grupo. Foi extenuante controlar a turma com relação à algazarra, porém o trabalho foi desenvolvido de forma muito satisfatória e contou com participação espontânea de todos.

Plano de aula (3)

Conteúdos: diferenças entre rochas, tipos de rochas, origem dos diferentes tipos de rochas.

Objetivos:

Que os alunos entendam sobre os diferentes tipos de rochas existentes, os processos que levam a sua formação e diferenciação.

Metodologia: fazendo uma correlação direta entre o relatório da aula anterior os alunos poderão visualizar os conceitos teóricos com relação aos diferentes tipos de rochas.

Impressão geral e desenvolvimento das atividades: as atividades foram realizadas de maneira satisfatória. Os alunos são bastante participativos, com exceção de poucos, e sempre querem se expressar e comunicar suas impressões concepções sobre os assuntos. Alguns alunos, entretanto, não se motivam e fazem muita bagunça.

Plano de aula (4)

Conteúdos: o ciclo das rochas, o petróleo e sua importância.

Objetivos:

Que os alunos compreendam o ciclo das rochas e visualizem esse processo como continuo, e que continua a modificar a forma que o nosso meio possui ainda hoje.

Metodologia: aula expositivo-dialogada que tem como pretensão trazer os alunos para um debate, principalmente no tema referente ao petróleo, suas aplicações, importância econômica e principalmente sua inevitável extinção. Problematizar com os alunos o consumo dos combustíveis fósseis, fazendo inferências com relação à água (forma mais fácil de visualização). Através das concepções prévias dos alunos, contextualizar as questões relevantes.

Impressão geral e desenvolvimento das atividades: as atividades correram satisfatoriamente, uma vez que os alunos participaram bastante e se interessaram pelo tema. Um diálogo muito interessante surgiu da questão do petróleo, aonde os alunos opinaram e manifestaram suas idéias.

Observação: na semana seguinte era objetivado realizar com os alunos um experimento com relação à permeabilidade do solo e sua relação à agricultura. Isto não foi possível mediante paralisação ocorrida no Estado na terça-feira e troca de horários que não me foram comunicadas pela escola. Houve desta forma a perda de duas aulas. Como me foi requisitada a conclusão do conteúdo em prazo determinado, tive de abrir mão do experimento pelas aulas teóricas.

Plano de aula (5)

Conteúdos: o que é o solo, como se forma o solo.

Objetivos:

Que os alunos compreendam o que é o solo e como este se forma;

Que os alunos entendam que a formação do solo é um processo continuo.

Metodologia: em um primeiro momento, os alunos foram convidados a observar uma amostra de solo (terra de jardim), manipularem esta amostra e apontarem todos os elementos que observarem. Estes apontamentos deveriam ser anotados em seus

cadernos para posteriores inferências durante a problematização teórica do tema. Em um segundo momento, através de leitura e diálogo sobre o tema da origem do solo, os alunos participam ativamente do processo de construção do conhecimento, compartilhando suas impressões.

Impressão geral e desenvolvimento das atividades: a atividade não ocorreu como esperado, já que nem todos os alunos desejaram participar da atividade inicial de observação. Ao invés disso ficaram fazendo bagunça e perturbando o rendimento da aula. Foi muito difícil controlar a turma e obter um aproveitamento satisfatório. O resultado foi um pouco decepcionante.

Plano de aula (6)

Conteúdos: subsolo, tipos de solos.

Objetivos:

Que os alunos a importância do solo e sua constituição;

Que os alunos compreendam os diferentes tipos de solos e relacionem isto com seus diferentes elementos;

Que os alunos consigam inferir estas observações a questões práticas, como agricultura e jardinagem, por exemplo.

Metodologia: aula expositivo-dialogada, trazendo os alunos para a socialização de seus conhecimentos sobre os solos, seus componentes e suas características.

Impressão geral e desenvolvimento das atividades: a aula teve um rendimento positivo, os alunos participaram bastante e possuíam um bom conhecimento sobre o assunto, o que facilitou muito a compreensão. Os termos eram familiares e de fácil entendimento. Os alunos estavam interessados e concentrados.

Plano de aula (7)

Conteúdos: permeabilidade dos solos, relação da permeabilidade do solo com as plantas. Revisão dos conteúdos para prova.

Objetivos:

Que os alunos compreendam o que é permeabilidade dos solos;

Que os alunos consigam relacionar esta propriedade às diferentes composições dos solos;

Que os alunos compreendam a importância deste evento em questões como agricultura e nutrição das plantas.

Metodologia: aula expositivo-dialogada na qual os alunos são requisitados a relacionaram seus conhecimentos dos diferentes componentes do solo com a permeabilidade do mesmo e suas relações com questões cotidianas, como, por exemplo, cultivo de plantas e até mesmo alagamentos.

Impressão geral e desenvolvimento das atividades: objetivos alcançados, uma vez que os alunos dialogaram bastante e participaram. Alguns alunos ainda fornecem resistência à participação e insistem em perturbar o rendimento da aula. Decidi, por este motivo, conferir aos alunos uma nota pela participação e rendimento em sala de aula. Que fique claro que esta nota não serve como medida punitiva, nem como forma de aterrorizar os alunos bagunceiros, porém serve como uma forma de estimular a participação de todos e, da mesma forma, no mínimo permitir com que os alunos mais desinteressados permitam aos participativos um sistema de aprendizagem otimizado.

Plano de aula (8)

Conteúdos: terceira avaliação do primeiro trimestre.

Objetivos: avaliar os conhecimentos dos alunos a respeito dos conteúdos abordados durante o período letivo correspondente ao estágio. Espera-se observar os conceitos que o aluno apreendeu e as relações que ele soube desenvolver a partir do que foi discutido em sala de aula, desta forma podendo diagnosticar possíveis deficiências no processo de aprendizagem.

Impressão geral e desenvolvimento das atividades: a prova teve de se realizada em dupla mediante a coordenação ter feito um número insuficiente de cópias. Os alunos se mostraram um pouco agitados e foi necessária vigilância permanente para que não colassem uns dos outros. Mesmo a prova sendo em duplas, muitos alunos não obtiveram a nota necessária para serem aprovados (60% do valor da prova que era

10,0). Outros alunos, no entanto se saíram muito bem. Mas o mais preocupante foi a diagnose de problemas no aprendizado dos alunos, através de respostas insólitas dadas para muitas questões, mostrando clara falta de entendimento sobre o assunto.

Plano de aula (9)

Conteúdo: revisão dos conteúdos abordados na avaliação da aula anterior, como rochas, tipos de rochas, solo, formação dos solos, tipos de solos, permeabilidade, etc.

Objetivos:

Que os alunos possam re-avaliar suas provas e possam compreender todas as questões que não ficaram bem esclarecidas.

Metodologia: os alunos devem reunir-se em duplas (as mesmas duplas em que realizaram a prova) e através de uma discussão entre si e posterior exposição das questões para re-avaliação, devem transcrever as respostas incorretas ou de natureza insatisfatória novamente em seus cadernos, desta forma primando por um aprofundamento e fixação das idéias deficientes.

Plano de aula (10)

Conteúdos: revisão das questões da avaliação e introdução aos assuntos referentes ao lixo.

Objetivo: mediante o fato de não poder concluir a revisão da prova, pretende-se continuar o processo de retomada dos conteúdos trabalhados com os alunos através das questões das provas, diagnosticando as deficiências e sanando-as.

Em um segundo momento, pretende-se expor os alunos ao tema referente ao lixo. Pretende-se que os alunos participem suas concepções sobre o assunto e debatam uns com os outros, sem introdução à conceituação teórica. O aluno deve descrever o que ele considera lixo, e observar como este lixo está ligado ao seu cotidiano intensamente. O aluno deve ser exposto a questões como “para onde vai o lixo que

produzimos" e "o que é feito do lixo", de modo a refletir sobre a existência de um processo que não se resume a simples inutilização dos materiais.

Metodologia: o primeiro momento de retomada dos conteúdos da avaliação segue como descrito no plano de aula (9). O segundo momento, a respeito do novo conteúdo referente ao lixo deve iniciar com um debate sobre o tema. Os alunos deverão citar exemplos de lixo, que serão anotados no quadro. Logo após deverão tentar separar estes exemplos por grupos afins. Esta atividade pretende diagnosticar se os alunos possuem algum conhecimento sobre lixo orgânico e lixo limpo. A partir da diagnose do grau de conhecimento dos alunos sobre o tema, iniciar-se-á a discussão e problematização dos conteúdos.

Impressão geral e desenvolvimento das atividades: apesar da turma ter-se apresentado um pouco inquieta os objetivos foram alcançados. Durante a revisão os alunos foram muito participativos e procuraram anotar todas as observações em seus cadernos e procurar entender porque haviam errado nas provas, não considerando aquele conteúdo como acabado por ser conteúdo do trimestre anterior, mas considerando algo importante para ser compreendido. Quando comecei a parte sobre lixo (assunto novo) os alunos estavam um pouco dispersos, mas participaram, pois este assunto faz parte da realidade de todos. Eles procuraram em seus cotidianos exemplos para relatar e procuraram debater entre si.

Plano de aula (11)

Conteúdo (s): "O que é lixo?", introdução ao lixo orgânico e lixo limpo.

Objetivos:

Que os alunos expressem suas idéias sobre o que consideram ser lixo e compartilhem com os colegas, debatendo sobre os diferentes pontos de vista.

Metodologia: esta aula será constituída de uma atividade que exigirá a participação de todos. Os alunos devem dizer um exemplo do que consideram ser lixo. Todos os exemplos serão escritos no quadro-negro e os alunos deverão anotar também em seus cadernos. Após, os alunos deverão dividir os materiais considerados por eles como lixo em grupos formados por materiais que eles considerarem similares. Eles deverão explicar o motivo pelo qual agruparam determinados materiais com outros.

O intuito dessa atividade é ver até aonde os alunos possuem domínio sobre os conceitos de diferentes tipos de lixo, principalmente no caso do lixo limpo e o orgânico. Isto servirá como base para trabalhar a importância da reciclagem mais tarde. Neste dia foi requisitada aos alunos a confecção de um trabalho de pesquisa sobre LIXO, tendo como sub-temas a caracterização do que é lixo, os tipos de lixo, reciclagem, importância do lixo na saúde pública. O trabalho deverá ser entregue em 27/06/2005 e terá valor 10,0.

Impressão geral e desenvolvimento das atividades: a atividade não poderia ter sido mais proveitosa. Os alunos participaram intensamente e citaram excelentes exemplos para ilustrar os diferentes tipos de lixo. Para minha felicidade, quando pedi que agrupassem em diferentes grupos por similaridade, os alunos já foram dividindo o lixo em orgânico e limpo direto, sem nenhuma intervenção minha, já demonstrando um grau de conhecimento avançado sobre o assunto. Foi uma atividade excelente.

Plano de aula (12)

Conteúdo (s): tipos de lixo, aterros sanitários, incineração, lixões, reciclagem, desperdício, lixo tóxico, economia paralela gerada pela reciclagem.

Objetivos:

Que os alunos compreendam o que é lixo, que existem diferentes tipos de lixo e que este material não desaparece depois que jogamos na cesta de lixo, mas que possuem diferentes destinos. Que o lixo interfere em questões importantes de saúde pública, poluição do meio ambiente, urbanização.

Que os alunos se conscientizem a respeito da importância de evitar o desperdício e consumismo e que, adquirindo este conhecimento, eles possam transmiti-lo para suas famílias e conhecidos, em seus bairros, suas comunidades.

Que os alunos compreendam a importância da reciclagem e da separação do lixo em suas casas, que a reciclagem gera uma economia paralela em nosso país e gera o sustento de muitas famílias.

Que os alunos entendam que determinados materiais como pilhas e baterias de celular não podem ser colocados no lixo comum, pois possuem uma série de

substâncias tóxicas e devem ser levados para lugares determinados a fim de terem o destino apropriado.

Metodologia: aulas expositivo-dialogadas, através do livro-texto e utilização de resumos para que os alunos possam ter alguns conceitos mais relevantes de forma mais clara em seus cadernos.

Impressão geral e desenvolvimento das atividades: as aulas transcorreram de maneira satisfatória. Os alunos sempre são muito participativos e isso é realmente muito gratificante. Em alguns momentos, porém, é difícil mantê-los calmos e a aula fica um pouco bagunçada. Essa necessidade de chamar a atenção constantemente é desgastante e não é algo que me agrade, mas é compreensível, pois são crianças e são muito ativas. O importante é que compreendam a importância do assunto e levem algo consigo.

Plano de aula (13)

Nesta aula os alunos deverão entregar os trabalhos de pesquisa sobre LIXO solicitados no dia 13/06. Como este será o último encontro com os alunos achei que seria interessante fazer uma atividade mais tranquila com eles. Os alunos terão a oportunidade de apresentarem para turma, se desejarem, o resultado de sua pesquisa.

Impressão geral e desenvolvimento das atividades: a aula, no inicio, estava muito complicada, pois as crianças estavam em um nível de agitação muito grande. Até conseguir acalmá-los foi complicado. Eles começaram a me entregar os trabalhos e então eu disse que, quem quisesse, poderia apresentar para a classe. Para minha surpresa vários grupos quiseram apresentar. Em alguns momentos a apresentação virou uma grande brincadeira, pois os grupos estavam mais com vontade de aparecer e brincar do que realmente exibir a pesquisa. Foi uma atividade que as crianças gostaram, pois acharam diferente a oportunidade de ir para frente da turma e explicar algo, ao invés de somente ficarem sentados e receberem explicações, e ao mesmo tempo porque foi descontraído e engraçado.

3. Impressões Finais

Da Escola

A escola apesar de querer impor a disciplina em seus alunos com zeladoras por toda parte, com canhotos para preencher toda vez que o aluno sai de aula, é uma verdadeira bagunça. Diversas vezes me senti desrespeitado dentro da escola. Não fui avisado de paralisações nem de trocas de horário. Cheguei na escola um dia com todo um experimento montado e tive que dar volta, pois haviam trocado meu horário sem me avisar. Não me avisaram da troca de professoras no meio do estágio, o conselho de classe teve a data modificada cinco vezes! A escola quer ter uma disciplina militar, mas os próprios professores se comportam de forma ridícula durante o recreio na sala dos professores. Com exceção da atenção recebida por alguns funcionários, como a secretária e zeladora, sempre bem disposta, só tenho reclamações da escola Pedro Osório.

Da Professora Titular

A Professora Titular foi de uma atenção e simpatia sem fim. Sempre me auxiliou em tudo o que precisei e se manteve sempre na escola para me auxiliar, caso fosse preciso. Só tenho o que agradecer.

Da turma

A turma tem um sério problema: os alunos possuem idades muito diferenciadas. Enquanto alguns são bem infantis ainda, tendo 10 anos, alguns já são pré-adolescentes, com 13. Isto dificulta o trabalho, pois a linguagem a ser usada com as crianças não atrai os mais velhos, e vice-versa.

Os alunos são, como um todo, muito agitados. É difícil mantê-los calmos e em ordem. Quando me viro para escrever no quadro eles já estão fazendo uma algazarra generalizada novamente. Leva-se muito tempo para iniciar a aula, até que todos se acalmem. No conselho de classe essa reclamação foi geral entre os professores.

Essa hiperatividade deles foi o fator que limitou um pouco os trabalhos em grupo que eu pretendia realizar. Sempre que havia atividade em grupo eles ficavam excessivamente agitados e era fácil perder o controle da turma. Sem contar o desgaste físico e mental.

De resto eu só posso elogiá-los, pois são extremamente participativos. Sempre querem expressar suas opiniões e acham interessante tudo o que se fala. Além de serem muito carinhosos. Posso dizer que os alunos da turma 53 acabaram me cativando.

4. CONCLUSÕES

No inicio, devo confessar que estava muito apreensivo com o estágio de ensino fundamental, pois eu nunca havia trabalhado com crianças antes. Já trabalhava com adolescentes e adultos na monitoria e no cursinho há dois anos e para mim não era muito mistério dar uma aula para esse tipo de alunos, mas eu não tinha nem muita idéia de como seria uma criança de 5^a série. Na minha família as crianças mais novas têm 13, 14 anos, desta forma não tenho contato com muitas delas. O próprio professor orientador confessou mais tarde que tinha sérios receios com relação ao meu desempenho no estágio.

No final, posso dizer que o prazer de ter trabalhado com as crianças foi enorme. Senti-me muito mais realizado neste estágio que com o ensino médio. As crianças são muito mais afetivas e interessadas e retribuem aquilo que oferecemos. Isso para mim foi o que ficou de mais marcante.

O aprendizado foi grandioso. Para quem não sabia nem o que era uma criança de 5^a série e acaba sendo votado como professor conselheiro da turma (muito embora eu nem estava concorrendo, obviamente) não poderia haver experiência melhor. Estou satisfeitíssimo!

Anexo 4 Relatório de Estágio Supervisionado em Ciências (RE) de A19

1. PERÍODO DE OBSERVAÇÃO

Devido à dificuldades em definir horários e turmas para a realização da prática de ensino, o período de observação das aulas do ensino fundamental se resumiu ao dia 26 de abril de 2005. A turma observada foi a 6^a série "H", do turno da tarde, que tem como professora titular. A princípio tive opção em escolher com qual turma gostaria de trabalhar: 6^a G ou 6^a H, sendo que ambas são consideradas problemáticas, porém a turma da 6^a H tem menos alunos, o que tornaria meu trabalho como estagiária mais tranquilo, especialmente devido à minha falta de experiência em sala de aula. Desde o momento em que fui informada das turmas em que poderia realizar o estágio, fui advertida dos problemas que poderia encontrar em ambas as turmas, consideradas turmas "problema" no turno da tarde. É evidente a discriminação que esses alunos sofrem pelo fato de serem repetentes e viveram às voltas com a direção.

A aula, contudo, teve um decorrer normal, contando com a agitação e falta de interesse da turma pelo conteúdo trabalhado - Celenterados e Poríferos, apesar de a professora ter levado para a saída de aula exemplares de Caravelas coletados por ela na praia do Cassino, Rio Grande/RS. Ao entrar na sala de aula percebi a idade avançada dos alunos desta turma (a média de idade é 15 anos), especialmente para o turno da tarde. Os alunos mostravam-se desinteressados independentemente do esforço empenhado pela professora para a realização de tarefas diferentes como terrário (apenas quatro alunos fizeram) e insetário (apenas metade da turma trouxe insetos, em pouca quantidade e muitas vezes danificados). A turma é nitidamente dividida por níveis de interesse, sendo que os alunos mais interessados fazem reclamações sobre as interrupções dos colegas e o quanto扰uram a aula. Quando fui apresentada à turma como sendo estagiária não houve oposições, mas uma ligeira resistência pelo fato de os alunos gostarem da professora titular (ela é a conselheira da turma). Contudo, depois de explicado o porquê de eu estar ali, mostraram compreensão e até mesmo algum interesse no trabalho que eu viria a fazer com eles.

Senti que posso vir a ter problemas com a turma apenas se não demonstrar firmeza e impor respeito se o mesmo não vier naturalmente, como assim espero que

aconteça. No entanto acredito que o trabalho a ser desenvolvido com essa turma pode ser muito bom e gratificante.

2. PLANOS DE AULA

A seguir serão descritos os planejamentos realizados para as aulas de Ciências a serem ministradas para a turma de 6^a série do Ensino Fundamental do Colégio Municipal Pelotense - conteúdo abordado, metodologia utilizada, objetivos e as observações das respectivas aulas. Nas observações serão também abordadas as reações dos alunos aos diferentes objetos de estudo da aula e à metodologia utilizada. Os três períodos semanais eram realizados no 1º, 4º e 5º períodos do turno da tarde, sendo dispostos em períodos isolados de 35 (trinta e cinco) minutos cada. A turma era iniciada por 23 alunos, mas ao decorrer do ano letivo outros alunos foram matriculados elevando o número para 26 (vinte e seis) alunos.

PLANO DE AULA I

1. CONTEÚDO

Revisão do conteúdo,

Avaliação do conteúdo trabalhado, elaborada pela professora titular.

2. OBJETIVO

No 1º e 4º períodos os alunos tiveram a oportunidade de revisar o conteúdo por meio de jogo (bingo) (1º período) e por questões feitas à professora (4º período), visando a obtenção de respostas para dúvidas que restavam ou que não haviam sido contempladas com respostas por meio do jogo.

Durante a avaliação (5º período), os alunos tinham como objetivo demonstrar o conhecimento adquirido em sala de aula e a capacidade de interpretação das questões.

3. METODOLOGIA

1º período:

Utilização de jogo (bingo) para revisão do conteúdo: cada aluno ganhava uma carteia com cinco espaços em branco e escolhia cinco palavras (das 31 escritas no quadro) relacionadas ao conteúdo. Cada palavra respondia a uma das questões propostas pela professora. As questões eram sorteadas pelos alunos (sendo as mesmas numeradas de 1 a 31).

4º período:

Os alunos foram ao quadro desenhar os animais sobre os quais ainda tinham dúvidas sobre estrutura e funcionamento. Fizeram e responderam oralmente questões relativas ao conteúdo.

5º período:

Avaliação por questões discursivas, de completar e relacionar as colunas.

OBSERVAÇÕES:

Os alunos ficaram relativamente empolgados com a idéia de um jogo para a revisão do conteúdo. Poucos participavam tentando responder corretamente, sendo que alguns apenas falavam alto palavras aleatórias. O jogo durou todo o período. Durante a revisão do quarto período os alunos foram participativos, expondo dúvidas, respondendo as questões e indo ao quadro para desenhar e fazer esquemas. Contudo, durante a aplicação da prova, ficaram agitados e mostraram dificuldade na realização das questões. Apareceram dificuldades na interpretação da prova. Grande parte dos alunos já havia esquecido o conteúdo há pouco visto na revisão.

PLANO DE AULA II

1. CONTEÚDO

Revisão do conteúdo.

Início da discussão sobre artrópodes.

2. OBJETIVO

No 1º período os alunos tiveram, mais uma vez, a oportunidade de revisar o conteúdo com a professora titular para a prova de recuperação a ser realizada na próxima semana, dia 17 de maio.

Durante os 4º e 5º períodos os alunos começaram a desenvolver o conteúdo de artrópodes:

- Construir o conceito de artrópodes: o que são, onde vivem, porque são chamados assim, exemplos de artrópodes conhecidos e sua periculosidade.

3. METODOLOGIA

1º período:

Revisão do conteúdo pela professora titular.

4º período:

Os alunos foram levados ao laboratório do colégio para observar espécies de artrópodes existentes na coleção do colégio. Doze frascos foram dispostos na bancada do laboratório para que os alunos identificassem diferenças e semelhanças entre os indivíduos observados. Apontaram características que os classificariam como artrópodes, começando a construção do conceito e as diferentes formas de classificação.

5º período

Foi desenvolvido o conteúdo de artrópodes em sala de aula com a utilização do quadro.

OBSERVAÇÕES:

Foi dado o resultado da prova realizada na semana anterior. Apenas quatro alunos atingiram a média. Somente alguns mostravam vontade de superar as dificuldades e atingir a média na prova de recuperação a ser realizada na próxima semana (17 de maio).

Na aula realizada no laboratório de biologia os alunos se mostraram pouco interessados, mesmo estimulados a olhar e tentar identificar estruturas nos animais expostos. Mostraram-se pouco agitados. Tinham perguntas sobre características gerais e curiosidades dos animais. Mostraram-se pouco interessados no processo de metamorfose, exemplificado com uma mariposa e sua larva (lagarta). Alguns alunos já sabiam algumas características dos animais apresentados, uma vez que estavam revendo o conteúdo. No início do último período os alunos se mostravam bastante agitados e, mais uma vez, pouco interessados e pouco participativos.

PLANO DE AULA III

1. CONTEÚDO

Artrópodes

2. OBJETIVO

Construção de caixas de insetos com os alunos para melhor compreensão e visualização do conteúdo e posterior avaliação dos trabalhos.

3. METODOLOGIA

1º período:

Os alunos foram levados ao Laboratório de Biologia do colégio para que realizassem o trabalho de avaliação de construção da caixa de insetos que os mesmos já haviam levado à professora titular.

4º período:

Aplicação de avaliação - prova de recuperação.

5º período:

Os alunos retornaram ao laboratório para que os alunos que ainda não haviam terminado o trabalho tivessem a chance de concluir o trabalho e para que os alunos ausentes no primeiro período pudessem realizá-lo.

OBSERVAÇÕES:

Os alunos tinham sido instruídos, na semana anterior, a levar caixas de papelão forradas e com isopor na parte interna para fixação dos insetos. A grande maioria levou caixas, porém poucos as levaram forradas e com isopor. Esse material foi fornecido pelas professoras, pois estava presente no laboratório. Os alunos foram divididos em grupos de modo que todos ficassem com insetos para realização do trabalho. Durante a composição da caixa os alunos eram encarregados de classificar, com a ajuda de livros e das professoras, os animais para identificação correta. Os alunos se mostraram muito interessados e estimulados pelo trabalho, tinham dúvidas quanto à classificação e à forma dos animais.

Durante a prova se mostraram quietos e alguns terminaram a prova relativamente rápido. Houve alguma conversa conforme iam terminando a prova, mas nada fora do normal,

Poucos grupos não haviam terminado o trabalho, porém para os que ainda não haviam terminado faltava apenas forrar as caixas e terminar a classificação dos insetos. Apenas um aluno que tinha faltado ao primeiro período compareceu, ficando para realizar o trabalho no último período entrando em um grupo de outra turma, a 6^a G.

PLANO DE AULA IV

1. CONTEÚDO

Artrópodes

2. OBJETIVO

Desenvolver/construir com os alunos o conceito de artrópodes: o que são, onde vivem, porque são chamados assim, exemplos de artrópodes conhecidos e sua periculosidade.

Desenvolver a capacidade de distinção dos diferentes animais e classificação. Verificar a importância econômica (camarão), ecológica (mosquitos) e características inerentes à saúde pública (aranhas peçonhentas).

3. METODOLOGIA

3 e 4º períodos:

Trabalhar com os alunos em sala de aula o conteúdo de artrópodes - insetos, utilizando o quadro e desenvolvendo questões e suas respectivas respostas com os alunos.

5º período:

Será ministrado na sala de vídeo com a utilização de retroprojetor para visualização e análise de transparências com figuras de insetos, crustáceos, escorpiões, aranhas e teias de aranhas para melhor compreensão do conteúdo (análise de características morfológicas e comportamentais de artrópodes).

OBSERVAÇÕES:

Não houve aula neste dia por motivo de paralisação de professores e funcionários do colégio. Não foi marcada a utilização da sala de vídeo para a próxima semana, pois não havia horário disponível.

PLANO DE AULA V

IDEM AO ANTERIOR

1. CONTEÚDO

Artrópodes.

2. OBJETIVO

Desenvolver/construir com os alunos o conceito de artrópodes: o que são, onde vivem, porque são chamados assim, exemplos de artrópodes conhecidos e sua periculosidade.

Desenvolver a capacidade de distinção dos diferentes animais e classificação-. Verificar a importância econômica (camarão), ecológica (mosquitos) e características inerentes à saúde pública (aranhas peçonhentas).

3. METODOLOGIA

1º período:

Utilização do quadro para desenvolver questões referentes ao conteúdo de artrópodes - insetos e desenvolvimento do conteúdo de artrópodes - crustáceos.

4º período:

Realização de uma avaliação da turma pela turma com a professora conselheira (professora titular) e notificação dos alunos que precisariam de recuperação para que atingissem a média do trimestre, não atingida pelos trabalhos e provas.

5º período:

Utilização do quadro para desenvolver questões referentes ao conteúdo de artrópodes - crustáceos e desenvolvimento do conteúdo de artrópodes - aracnídeos.

OBSERVAÇÕES:

No primeiro período dois grupos apareceram com os trabalhos sobre artrópodes sobre os quais havia se comentado na aula anterior, e que devido ao mau entendimento, já tinham prontos e queriam entregar. Uma vez que não havia motivo para que os grupos não entregassem e apresentassem os trabalhos, isso já foi feito no mesmo período. Um dos grupos apresentou o trabalho em forma de texto, porém foram à frente da classe para apresentá-lo aos colegas enquanto o outro grupo fez o

trabalho em forma de cartaz e apresentou-se muito mal aos colegas. Esse grupo mostrou-se desinteressado e fazendo "pouco caso" do trabalho, mostrando que pouco, ou quase nada, sabiam sobre o que haviam escrito. Após as apresentações ficaram determinados os grupos restantes e seus objetos de estudo - cada grupo escolheu um artrópode distinto para que fosse trabalhado e apresentado aos colegas, cobrindo uma variedade de animais que distinguem desde a importância ecológica e econômica à importância na saúde pública.

Durante o quarto período a professora titular, também conselheira da classe, informou as notas e informou quem haveria de fazer a recuperação para que pudesse atingir a média. Fez também a avaliação da turma para o SOE. Tal avaliação consistia em saber como os alunos acham que estão se saindo nas matérias, em qual matéria estão melhores e em qual têm mais dificuldade, como está o relacionamento entre os colegas etc. A turma se mostra muito desinteressada e consciente do desinteresse, consideram que aprendem muito pouco - e que mesmo os mais interessados se sentem prejudicados pelas conversas dos colegas, revertendo em baixo desempenho. Vários falaram do pouco entrosamento que a turma tem, nitidamente dividida. Nota-se que muitos alunos têm baixas expectativas para si, conformados com o fato de que não teriam capacidade para se sair bem na escola. É visível a baixa auto-estima de grande parte da turma.

Durante o quinto período foram passados exercícios sobre insetos, a serem corrigidos na próxima aula e foi trabalhado o conteúdo de crustáceos com texto e questões, também para serem corrigidas na próxima terça-feira. Não foi possível dar início ao conteúdo de aracnídeos.

PLANO DE AULA VI

1. CONTEÚDO

Artrópodes

2. OBJETIVO

Desenvolver/construir com os alunos o conceito de artrópodes: o que são, onde vivem, porque são chamados assim, exemplos de artrópodes conhecidos e sua periculosidade.

Desenvolver a capacidade de distinção dos diferentes animais e classificação. Verificar a importância econômica (camarão), ecológica (mosquitos) e características inerentes à saúde pública (aranhas peçonhentas).

3. METODOLOGIA

1º período:

Verificar se os alunos têm trabalhos a entregar e apresentar para a turma (tema: artrópodes).

4º período:

Dependendo da quantidade de grupos que entregarem o trabalho e do andamento das apresentações, continuar as apresentações ou iniciar a correção dos exercícios passados na semana anterior sobre artrópodes - insetos e crustáceos.

5º período:

Dependendo do andamento dos períodos anteriores, começar o desenvolvimento do conteúdo de artrópodes - aracnídeos.

OBSERVAÇÕES:

Devido ao movimento de paralisação dos municipários, hoje os alunos foram liberados mais cedo, às 16h, contando apenas com quatro períodos durante a tarde. Por esse motivo, apenas dispomos de dois, dos três períodos semanais. Durante o primeiro período foi feita a cerração dos exercícios passados na semana anterior, enquanto no segundo período foi apresentado um trabalho sobre artrópodes e desenvolvido o conteúdo de Aracnídeos.

PLANO DE AULA VII

1. CONTEÚDO

Artrópodes

2. OBJETIVO

Desenvolver/construir com os alunos o conceito de artrópodes: o que são, onde vivem, porque são chamados assim, exemplos de artrópodes conhecidos e sua periculosidade.

Desenvolver a capacidade de distinção dos diferentes animais e classificação. Verificar a importância econômica (camarão), ecológica (mosquitos) e características inerentes à saúde pública (aranhas peçonhentas).

3. METODOLOGIA

1º período:

Verificar se os alunos têm trabalhos a entregar e apresentar para a turma (tema: artrópodes).

4º período:

Dependendo da quantidade de grupos que entregarem o trabalho e do andamento das apresentações, continuar as apresentações ou conversar sobre o assunto trabalhado na semana anterior (aracnídeos), tirar dúvidas e fazer exemplificações e explicações.

5º período:

Dependendo do andamento dos períodos anteriores, trabalhar com exercícios sobre aracnídeos.

OBSERVAÇÕES:

Devido ao movimento de paralisação os períodos foram reduzidos, sendo de 25 minutos cada, sem recreio. Os alunos foram liberados às 16h. Durante o primeiro período foram apresentados dois trabalhos sobre artrópodes - aracnídeos e respondidas as dúvidas restantes dos exercícios previamente corrigidos. Os alunos se encontravam muito agitados, inquietos, falantes e pouco interessados.

Uma vez que não haveria recreio, o período foi de aula foi 50 minutos (25 minutos cada). Foram passadas algumas questões sobre aracnídeos, mas os alunos ainda estavam muito inquietos, falantes, caminhavam muito pela sala, não apresentavam interesse ou sequer respeito pela professora ou pelos colegas. Certa de que ninguém iria copiar ou de que mesmo os alunos interessados não conseguiriam realizar a tarefa em meto à bagunça, ficou definido que as questões valeriam nota para quem as entregasse até o final do segundo período.

De várias maneiras tentei conter agitação dos alunos, trocando-os de lugar, pedindo, educadamente, silêncio, que copiassem as questões, que tentassem respondê-las,

tudo em vão. Ao final do período continuavam com as mesmas atitudes, se é que não haviam piorado. Depois de esgotados todos os recursos, quatro alunos -que caminharam, conversaram, batucaram, atiraram mochila pela sala de aula etc. - foram encaminhados à direção. Enquanto esperávamos pela liberação da diretora (que estava ocupada com outros alunos) conversei com esses quatro meninos sobre as consequências desse tipo de ato sobre a vida deles. Que eles deveriam se preocupar mais consigo mesmos, que eles podem, sim, ser melhor no que fazem. Não tendo esta sido a primeira das reclamações, os familiares dos alunos seriam chamados pelo colégio para que fossem notificados da situação e para que fosse tomada alguma atitude sobre a questão.

PLANO DE AULA VIII

1. CONTEÚDO

Moluscos.

2. OBJETIVO

Desenvolver/construir com os alunos o conceito de moluscos: o que são, onde vivem, porque são chamados assim, exemplos de moluscos.

Desenvolver a capacidade de distinção dos diferentes animais e classificação pelas características que só indivíduos têm em comum. Verificar a importância econômica (ostra), ecológica e características inerentes à saúde pública (esquistossomose - caramujo).

3. METODOLOGIA

1º período:

Corrigir com os alunos, por meio de suas respostas, os exercícios de aracnídeos trabalhados na aula anterior.

4º período:

Começar a desenvolver o conteúdo de moluscos por meio de questionamentos aos alunos - quais animais conhecem, porque acham que ele seria um molusco, dentre os moluscos citados, como eles classificariam esses animais - que estruturas os agrupariam em diferentes categorias, por exemplo.

5º período:

Desenvolver o conteúdo de moluscos no quadro.

OBSERVAÇÕES:

Quando cheguei ao colégio notei que dois dos alunos que tinham sido levados por mim à direção já estavam ali de novo, porém não sei por qual motivo. Apenas um deles foi para aula - mas não no primeiro período, apenas nos próximos. Os alunos se encontravam mais calmos, mais dispostos a colaborar em aula, nos exemplos e na construção do conteúdo.

Durante o primeiro período foi feita a correção dos exercícios. Já no segundo começou-se a discussão sobre artrópodes. Os alunos sugeriram exemplos e classificaram de acordo com as características que apontavam para cada indivíduo que citavam e eu anotava no quadro. Um aluno veio ao quadro para fazer o desenho de um deles, para melhor exemplificação e maior participação em aula. No quinto período foi desenvolvido o conteúdo de maneira mais expositiva, também com a utilização do quadro.

PLANO DE AULA IX

1. CONTEÚDO

Moluscos

2. OBJETIVO

Desenvolver/construir com os alunos o conceito de moluscos: o que são, onde vivem, porque são chamados assim, exemplos de moluscos etc.

Desenvolver a capacidade de distinção dos diferentes animais e classificação. Verificar a importância econômica (ostras), ecológica e características inerentes à saúde pública (esquistossomose - caramujo).

3. METODOLOGIA

3 e 4º períodos:

Continuar a trabalhar o conteúdo de moluscos.

5º período:

Dependendo do andamento dos períodos anteriores, trabalhar com exercícios sobre moluscos.

OBSERVAÇÕES:

Nesse dia não houve aula devido à paralisação dos funcionários da rede municipal. Portanto, o plano fica adiado para a próxima semana.

PLANO DE AULA X

1. CONTEÚDO

Avaliação do conteúdo de Aracnídeos.

2. OBJETIVO

Desenvolver a capacidade de pesquisa e interpretação dos alunos por meio de um trabalho em dupla com consulta a textos por mim pesquisados e distribuídos à eles na hora da avaliação.

Verificara importância econômica, ecológica e características inerentes à saúde pública dos diferentes tipos de aracnídeos trabalhados nos textos, além de características referentes ao comportamento, alimentação e reprodução desses animais.

3. METODOLOGIA

1º período:

Conversar com os alunos sobre o desenvolvimento das aulas - suas opiniões, sugestões e críticas. Discutir sobre a falta de interesse e de perspectivas dos alunos em relação às aulas e ao seu futuro. 4º e 5º períodos:

Desenvolver com os alunos as sete questões do trabalho de consulta a ser realizado na sala de aula. Serão sete questões por dupla para serem respondidas antes e depois do recreio.

OBSERVAÇÕES:

Sendo esta a minha última aula com a turma, durante o primeiro período conversei com os alunos sobre o andamento das aulas, o que eles haviam achado da metodologia e dos recursos utilizados em aula. Depois de, mais uma vez, relatarem

seu desinteresse pelas aulas de ciências, perguntei o que eles imaginariam ser necessário para despertar seu interesse e fazer com que se mostrassem participativos, interessados e os levassem a passar na disciplina. Apenas um aluno disse que experiências seriam uma boa maneira de atingir esses objetivos. Contudo, a maioria disse não haver maneira de fazer com que eles demonstrassem interesse pelas aulas e conteúdos. Poucos, poucas vezes, vêem um futuro brilhante à sua frente, o que me deixa deveras desanimada e triste por essas crianças.

Durante a realização do trabalho de avaliação os alunos mostraram grande dificuldade na pesquisa ao texto recebido e na interpretação das questões. Estando distribuídos em duplas via-se que apenas um deles fazia o trabalho e não se mostrava incomodado com esse fato. Algumas duplas terminaram em pouco mais de um período as sete questões enquanto outras duplas não conseguiram finalizar o trabalho nos dois períodos disponíveis.

Retornarei a conversar com a turma no primeiro período da semana seguinte para informar a nota das duplas no trabalho e despedir-me deles.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Terminado o estágio da Licenciatura em Ciências Biológicas com muito pesar. Não exatamente pelo fato de ter chegado ao fim, mas em saber como se encontra a educação em nosso país. Deixei para trás alunos desinteressados, desestimulados, frustrados e discriminados. Tudo isso resulta em uma grande decepção, especialmente pelo fato de eu sempre ter tido a vontade de ser professora, ser, apesar de tudo, apaixonada pela profissão.

Não tenho certeza de que os alunos tiveram o melhor de mim. Tiveram muito, mas não sei se o máximo que eu poderia - ou deveria - dar. Não sei o motivo de minha frustração também não é o fato de apesar de eu ter tentado, esses alunos têm problemas muito maiores, mais complexos, que uma simples aula não irá resolver. Me senti muito culpada por ter levado aqueles alunos à direção, contudo não me arrependo, pois esse foi o último recurso disponível a ser utilizado, disso tenho certeza.

Sinto uma grande desesperança ao corrigir os trabalhos de avaliação realizados na semana anterior e constatar que a grande maioria dos alunos têm uma

imensa dificuldade em realizar pesquisa, construir frases e em escrever um português correto ou próximo disso - embora apenas um grupo tenha ficado abaixo da média do trabalho. Obviamente todo aluno tem direito de errar no que se refere à essa questão, mas é lamentável ver trabalhos inteiros sem acentuação gráfica, por exemplo. Ao conversar com esses alunos vi que nem eles sabem o porquê de irem para a escola. Eles não vêem a escola como uma criadora de oportunidades, não vêem o que podem aprender de significativo lá, acham que nenhuma disciplina vai fazer diferença alguma em sua jornada.

Alguns já vêem seu futuro fadado ao fracasso e não vejo ninguém tentando dissuadi-los disso, resignam-se a contemplar a decadência de grande parte dessa geração. Por serem de classes menos privilegiadas conformam-se com a falta de oportunidades e discriminação, o que é assustador. Acredito que o Colégio Municipal Pelotense seja uma ótima escola, contudo já fui informada pelos próprios alunos de cenas discriminatórias contra seus próprios alunos. Ninguém se fortalece ou restabelece a confiança em si próprio quando apenas suas fraquezas e seus erros lhe são apontados.

Ainda há um grande trabalho a ser feito, sendo que este deve ser concebido não só na escola como com a participação fundamental dos pais em casa. A criança deve ser estimulada e incentivada desde os primórdios de sua infância, para que evitemos ter adolescentes tão indiferentes ao seu futuro. Acredito que em seus pensamentos mais íntimos todos desejem ter um futuro brilhante. É papel nosso - professores e pais - incentivar e dar à esses jovens as ferramentas necessárias para que tenham um pleno desenvolvimento físico, intelectual e emocional para que escolham seus caminhos com coerência, discernimento e, sempre, em busca da felicidade e realização pessoal.