

FACULDADE DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Marcos Leomar Calson

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DOS ANOS INICIAIS E SUAS
CONCEPÇÕES SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA

Porto Alegre

2009

MARCOS LEOMAR CALSON

**A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DOS ANOS INICIAIS E SUAS
CONCEPÇÕES SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada como requisito parcial
à obtenção do grau de Mestre, pelo Programa
de Pós-Graduação em Educação em Ciências
e Matemática da Pontifícia Universidade
Católica do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Prof^a. Dra. Valderez Marina do Rosário Lima

Porto Alegre, 2009

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C165f Calson, Marcos Leomar
A formação do professor dos anos iniciais e suas concepções sobre o ensino de matemática. / Marcos Leomar Calson. – Porto Alegre, 2009.
118 f.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Faculdade de Física, PUCRS.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Valderez Marina do Rosário Lima

1. Professores – Formação Profissional. 2. Matemática – Ensino Fundamental. 3. Matemática – Ensino e Aprendizagem. I. Título.

CDD 372.7
370.1

Bibliotecária Responsável

Anamaria Ferreira
CRB 10/1494

MARCOS LEOMAR CALSON

**A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DOS ANOS INICIAIS E SUAS
CONCEPÇÕES SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA**

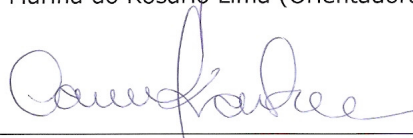
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Aprovado em 27 de março de 2009, pela Banca Examinadora.


BANCA EXAMINADORA:



Dra. Valderez Marina do Rosário Lima (Orientadora - PUCRS)



Dra. Carmen Teresa Kaiber (ULBRA)



Dra. Rosana Maria Gessinger (PUCRS)

Dedico esta conquista
ao meu filho Pedro.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida. Por ter permitido a realização deste trabalho, tornando assim realidade um sonho que ontem era apenas sonhado e hoje, vivenciado.

Aos meus pais, Afonso e Noemy, que sempre me apoiaram e incentivaram. Aos meus irmãos e sobrinhos que torceram e esperaram ansiosos por mais esta conquista acadêmica. E também ao Pedrinho, meu filho, que soube entender os momentos da ausência e a falta de mais um abraço nos dias de estudos.

A Prof^ª. Dr^ª. Helena Noronha Cury, ao acreditar na construção do projeto de pesquisa, mostrando-me o “norte” das minhas ideias ao traduzir com clareza e objetividade aquilo que estava “desnortado” em meus pensamentos.

A Prof^ª. Dr^ª. Valdevez Marina do Rosário Lima por ter assumido a orientação da minha dissertação na hora exata do inesperado.

A Prof^ª. Dr^ª Regina Maria Rabello Borges pelas palavras de carinho e incentivo ao término desse trabalho e aos demais professores do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da PUCRS pela simpática acolhida no curso.

Aos alunos participantes dessa pesquisa, colegas professores e, gentilmente, ao Prof^º. Paulo Eduardo M. Sartori, Diretor Geral do IE, por ter confiado neste processo de investigação nesta conceituada Instituição de Ensino.

Não temas, porque eu sou contigo; não te assombres, porque eu sou o teu Deus; eu te fortaleço, e te ajudo, e te sustento com a minha destra fiel. (Isaías 41:10)

RESUMO

Esse estudo envolveu um trabalho de investigação com um grupo de alunos de um Curso Normal, habilitação para professor de Anos Iniciais e Educação Infantil, em nível médio. O objetivo central foi identificar as concepções desses alunos sobre a Matemática, seu ensino e aprendizagem. Como instrumentos de coleta de dados foram empregados questionários, observações de práticas e entrevistas. As respostas ao questionário foram analisadas quantitativa e qualitativamente. Os dados relativos às questões fechadas foram apresentados em quadros e gráficos e, a partir das respostas às questões abertas e dos dados obtidos por meio das respostas ao questionário, dos relatórios de observação de práticas e das entrevistas, a pesquisa realizada com 217 participantes mostra que uma parcela considerável desses alunos apresenta dificuldades em sua formação matemática e pedagógica, anterior ou atual. Ainda que pareçam ter melhorado sua avaliação do desempenho atual em Matemática, os alunos conservam certos estereótipos, tais como considerar que a Matemática não é para todos e que exige inteligência além do normal para seguir seu estudo. Há distância entre o que os alunos expressam no discurso e em suas práticas, o que aponta para um conflito entre concepções tradicionais e informações sobre outras possibilidades ainda não assumidas. Apesar de receberem, durante o curso, sugestões de trabalho sob perspectivas construtivistas, ativas, contextualizadas, os alunos, ao realizarem as práticas, se refugiam no que conhecem como sendo uma aula de Matemática, em que são enfatizadas as quatro operações e os resultados corretos, sem possibilidade de questionamentos e dúvidas. Em síntese, foi possível constatar que esses futuros professores têm uma concepção tradicional sobre o ensino de Matemática, não evidenciando elementos que lhes permitam, futuramente, qualificar o ensino nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Formação de professores. Curso Normal. Concepções sobre ensino de Matemática.

ABSTRACT

In this research, a study with a group of students in an elementary teaching course in high school level is realized. The study aims to identify the conceptions of these students about mathematics and the teaching and learning of this subject. As tools for data collection were employed questionnaires, interviews and observations of practice. The answers to the questionnaire are analyzed quantitatively and qualitatively. Data on closed questions are presented in tables and graphs. Furthermore, from the answers to open questions and from information obtained through the replies to the questionnaire, the reports of practices of observation and interviews, it was possible to conclude that these teachers have a traditional design on the teaching of mathematics, not highlighting elements that enable them in future qualify the initial years of teaching in elementary school.

Key-words: Teacher education. Elementary teaching course. Conceptions about mathematics teaching.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 QUESTÕES DE PESQUISA E OBJETIVOS	14
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
3.1 As Concepções dos Professores sobre a Matemática e seu Ensino ...	20
4 A CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA: O CURSO NORMAL	32
4.1 Uma Breve Apresentação do IE	32
4.2 Histórico do IE	33
4.3 A Legislação Específica do Curso Normal	34
4.4 As Disciplinas Matemáticas e Pedagógicas Ministradas nos Cursos ...	36
5 A METODOLOGIA DA PESQUISA	53
5.1 Instrumentos de Pesquisa	53
5.2 Participantes da Pesquisa	54
5.3 Análise dos Dados	55
6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA	56
6.1 Primeira Etapa da Pesquisa	56
6.2 Segunda Etapa da Pesquisa	73
6.2.1 <u>Relatório de Observação do Aluno PE-A</u>	73
6.2.2 <u>Relatório de Observação da Aluna PE-B</u>	76
6.2.3 <u>Relatório de Observação da Aluna PE-C</u>	82
6.2.4 <u>As Entrevistas</u>	85
6.2.5 <u>Análise das Observações e Entrevistas</u>	91
7 CONCLUSÕES	94
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
REFERÊNCIAS	100
APÊNDICES	104
ANEXOS	110

1 INTRODUÇÃO

Na minha caminhada como professor de matemática no Ensino Fundamental e Médio, venho percebendo as dificuldades dos alunos em relação aos conteúdos de matemática e escutando, cada vez mais, colegas reclamarem dessas lacunas. Vejo que o grande problema pode estar na base escolar desses estudantes, ou seja, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Portanto, o professor de Matemática dos anos iniciais parece ter uma parcela de contribuição para o sucesso ou fracasso escolar desses alunos. Mas quem é o professor de Matemática dos anos iniciais?

Pela convivência que tive com alunos do Curso Normal, percebi que seria interessante pesquisar a formação pedagógica que eles recebem no componente curricular Ensino de Matemática e Prática de Ensino e refletir sobre a reduzida carga horária na disciplina de Matemática. Muitos desses alunos iniciam os estágios, ou mesmo o trabalho em escolas nas quais assumem turmas dos anos iniciais, com pouco domínio de conteúdo ou de metodologia de ensino da Matemática.

Em 1992, freqüentei o Curso de Magistério, em regime especial, isto é, com aulas nos três turnos dos meses de janeiro, fevereiro e julho do referido ano; essa modalidade de ensino para formação de professores ainda é oferecida atualmente, porém com outro nome, "Aproveitamento de Estudo (AE)". Nesse curso, enfrentei o mesmo problema que hoje é minha preocupação e fonte de inspiração para esta pesquisa: falta de base para trabalhar em sala de aula nos conteúdos de Matemática das séries iniciais, insegurança ao ministrar as aulas em determinados conteúdos que não foram abordados durante o curso e carência em conhecimentos didáticos que me proporcionassem uma prática pedagógica segura e eficiente. Já em agosto do mesmo ano deveria começar o meu estágio, período em que assumiria a regência de uma série de ensino fundamental, anos iniciais, por um semestre. Qual foi o meu pavor quando notei que não tinha minhas concepções de ensino da Matemática, bem claras, bem definidas e não só sobre o ensino da Matemática, mas também sobre educação, de um modo geral!

E estas são apenas algumas das preocupações que o professor-estagiário tem ao iniciar sua prática de ensino. Vejo que ter domínio da classe e manter os alunos trabalhando durante as aulas também são fatores que me preocupavam

muito, pois um ano de curso não foi suficiente para abordá-los com a importância necessária que o tema exigia.

Fiz o meu estágio com uma turma de 3ª série, durante um semestre, depois trabalhei mais outro com uma turma de 4ª série, na mesma escola. Como professor dos anos iniciais, neste curto período de tempo, já notei que os cursos de formação de professor deveriam preparar melhor seus alunos para realizarem uma prática de ensino com mais qualidade, com mais competência para exercerem o ofício de professor ao qual estão se propondo.

Diante desta defasagem de conhecimentos didáticos e mesmo de conhecimentos matemáticos, resolvi ingressar no curso de Ciências, Habilitação em Matemática, com o desejo de buscar uma melhor formação profissional, já que decidira ser professor de Matemática. Cursei, então, três anos de Ciências na Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ) e concluí na Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), em Canoas, o curso de Matemática – Licenciatura Plena. Além da licenciatura em Matemática, concluí na Faculdade Porto Alegrense de Educação, Ciências e Letras (FAPA), no ano de 2004, uma especialização em Metodologia do Ensino de Matemática para a Educação Básica.

A carência, nos cursos de Magistério, de conteúdos e conceitos, metodologias de ensino, habilidades, práticas e concepções de educação faz com que o futuro professor dos anos iniciais, ou seja, o estagiário que vai também trabalhar com Matemática, encontre dificuldades ao planejar suas aulas, sentindo-se inseguro ao desenvolver sua prática docente, pois muitos deles não se assumem como professor e tão pouco como professores de Matemática.

Em uma pesquisa realizada com dezenove professores e noventa alunos em uma escola pública de Porto Alegre, no ano de 2004, constatou-se que o caminho da aprendizagem de Matemática sofreu grandes interferências como: a indisciplina em sala de aula, a convivência familiar do aluno, as relações entre professor e aluno, as condições sócio-econômicas do aluno, a estrutura física escolar e as metodologias e os recursos didáticos e tecnológicos utilizados de forma inadequada pelo professor. Todos esses fatores, citados pelos pesquisados, interferem na aprendizagem da matemática e eles ainda foram unânimes em afirmar que a indisciplina atrapalha o

rendimento do aprendizado em qualquer matéria, mas principalmente na matemática. (CALSON; CARPES, 2004).

A respeito da disciplina em sala de aula, Marques (1977, p.51) coloca que:

Mesmo bons professores algumas vezes têm problemas de disciplina. Mas uma aula disciplinada é algo mais que conservar a classe em ordem. O objetivo último da disciplina é desenvolver no aluno, auto-controle e respeito pelas coisas que o rodeiam.

Outro fator considerado como interferente no processo de ensino e aprendizagem, segundo Imídeo (1993), são as classes das escolas que costumam ter de trinta e cinco a quarenta alunos por turma. Esse número de estudantes dificulta muito o trabalho do professor, pois impossibilita um atendimento individualizado, ocasionando dificuldades de compreensão de conteúdos.

Concordo com Ferreira (2002, p. 52), quando diz:

[...] muitas vezes, o professor se vê obrigado em trabalhar em três turnos para sobreviver. Além disso, as condições pedagógicas e estruturais oferecidas pela escola desde classes numerosas... limitam a ação do professor, ainda que ele seja preparado e comprometido.

Essa relação professor/escola e condições de trabalho faz-se presente no cotidiano dos profissionais da educação e acaba muitas vezes limitando sua prática docente, interferindo diretamente em sua ação pedagógica.

Estes problemas são alguns dos quais me levaram a investigar aspectos da docência nos Anos Iniciais, buscando alternativas e respostas para os desafios colocados ao ensino e a aprendizagem de Matemática. Decidi trabalhar com um curso de formação de professores, em nível médio, para pesquisar a atual realidade desses cursos faces às competências e qualidade de ensino que estão sendo oferecidas a clientela que procura o Curso Normal. Nessa perspectiva, procurei o atual Centro de Formação de Professores General Flores da Cunha, de Porto Alegre, para efetivar o desenvolvimento desta pesquisa.

A partir das minhas preocupações e face à realidade aqui descrita, surgiu o **problema** da pesquisa: **Quais concepções sobre a matemática, seu ensino e aprendizagem são evidenciadas pelos alunos de um curso normal de formação de professores, em nível médio?**

Busquei, inicialmente, uma fundamentação teórica na qual pudesse me apoiar para buscar respostas ao problema e fazer os questionamentos pertinentes ao tema.

Assim, este trabalho foi desenvolvido nas seguintes partes: no capítulo 2, são apresentadas as questões de pesquisa e os objetivos. No capítulo 3, são delineadas as ideias iniciais que fundamentam a investigação. No capítulo 4, são apresentados elementos que contextualizam a investigação e, no capítulo 5, a metodologia da pesquisa.

No capítulo 6, são apresentados e analisados os dados da pesquisa e no capítulo 7, são indicadas as conclusões. Finalmente, no capítulo 8, são apresentadas algumas considerações finais e o trabalho se encerra com as referências, o apêndice e os anexos.

2 QUESTÕES DE PESQUISA E OBJETIVOS

Os questionamentos provenientes das minhas inquietações geraram as

Questões de pesquisa:

- Qual o perfil dos alunos que freqüentam um curso para formação de professores?
- Quais conteúdos e metodologias de ensino da Matemática são trabalhados com os alunos de um curso para formação de professores?
- Quais as opiniões dos alunos sobre o curso, sobre os professores e sobre o ensino e aprendizagem na disciplina de Matemática?
- Quais as dificuldades desses alunos ao iniciarem suas práticas de ensino?

Objetivo Geral e Específicos

O objetivo geral da pesquisa aqui relatada é investigar as concepções sobre a Matemática, seu ensino e aprendizagem, apresentadas por alunos de um Curso Normal, em nível médio.

Já os objetivos específicos são:

- identificar o perfil dos alunos que freqüentam um determinado Curso Normal;
- investigar as concepções dos alunos desse Curso Normal sobre a Matemática, seu ensino e aprendizagem;
- apontar dificuldades desses alunos ao iniciarem suas práticas de ensino.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para dar sustentação teórica à pesquisa, apresento, a seguir, algumas ideias gerais que embasaram a elaboração do projeto e o delineamento da pesquisa.

A concepção de ensino que permeia as nossas salas de aula parece estar ainda muito calcada na transmissão de conhecimentos, principalmente na ação de verbalização desse conhecimento pelo professor. Tal ação é muito comum nas aulas de Matemática, visto que o professor dá a definição do conteúdo a ser trabalhado, explica um ou dois exemplos e apresenta uma lista de exercícios a serem feitos pelo aluno, que tem a obrigação de aprender para a prova. Segundo Libâneo (1994, p.78), “este é o tipo de ensino existente na maioria de nossas escolas, uma forma peculiar e empobrecida do que se costuma chamar de ensino tradicional”.

Nesta concepção, ficam claras as limitações pedagógicas e didáticas desse tipo de ensino. Libâneo (1994) ainda faz a seguinte observação:

O professor passa a matéria, o aluno recebe e reproduz mecanicamente o que absorveu. O elemento ativo é o professor que fala e interpreta o conteúdo. O aluno, ainda que responda o interrogatório do professor e faça os exercícios pedidos, tem uma atividade muito limitada e um mínimo de participação na elaboração dos conhecimentos. Subestima-se a atividade mental dos alunos privando-os de desenvolverem suas potencialidades cognitivas, suas capacidades e habilidades, de forma a ganharem independência de pensamento. (LIBÂNEO, 1994, p. 78).

O modelo tradicional de ensino trata o conhecimento como algo pronto, acabado, perfeito, pertencente ao mundo das ideias, a ser transmitido ao aluno. Este modelo tem como conseqüência a prescrição autoritária do conhecimento matemático por um professor, que deveria dominar o conteúdo, a um aluno passivo que deve, então, aceitar e moldar-se ao rigorismo desta ciência perfeita que é a matemática. (FIORENTINI, 1995).

Já a abordagem cognitivista, segundo Mizukami (1986), dá mais ênfase ao raciocínio e ao pensamento, prescrevendo que esse processo somente se desenvolve através de invenções e descobertas realizadas. Esta visão, mais aceita atualmente, ao menos em teoria, considera que o conhecimento está em constantes

mudanças e os sujeitos, por sua vez, re-elaboram, reestruturam, complementam e sistematizam os seus conhecimentos, permitindo, dessa forma, transformar suas ações e suas interações com o contexto social.

Para Grossi e Bordin (1999), um dos grandes méritos de Piaget foi a tomada de consciência a respeito da complexidade dos processos cognitivos, em contraposição às ideias simplistas de algo endógeno, já pronto, ou de algo exógeno, vindo pronto de fora, tirando o sujeito do conhecimento da passividade para uma intensa atividade. A teoria de Piaget explica o desenvolvimento da inteligência através de etapas e comportamentos associativos. A criança, por exemplo, começa brincando sozinha, para mais tarde brincar com outras crianças, mas naquilo que mais gosta, vindo mais tarde a “brincar” com o brinquedo “cooperativo”. Na teoria de Piaget, a dinâmica de grupo é muito importante, pois estimula a inteligência em situação cooperativa, tirando a pessoa de seu egocentrismo e favorecendo o diálogo.

As novas concepções, embasadas pelas ideias escolanovistas, pelas teorias de Piaget e por pressões causadas pelo aumento do número de alunos no Ensino de 1º Grau (atual Ensino Fundamental), provocaram modificações no ensino de matemática. Fiorentini (1995) classifica as tendências pedagógicas no ensino dessa disciplina em cinco tipos. Na tendência formalista clássica (também chamada tradicional), há ênfase no modelo euclideano da Matemática, sistematização lógica do conhecimento, axiomatização, ensino livresco, centrado no professor e aprendizagem passiva.

Na tendência formalista moderna, típica do movimento da Matemática Moderna, há unificação da Matemática através da Teoria dos Conjuntos, ênfase nos aspectos lógicos e estruturais, no formalismo e no rigor; o ensino continua centrado no professor e os alunos reproduzem sua linguagem e os conteúdos apresentados.

Na tendência tecnicista, há união do formalismo com o tecnicismo, com preocupação exagerada com rigor, simbolismo, definições. A matemática é neutra, aceita sem discussões ou críticas. O aluno recebe instruções programadas e estudos dirigidos e memoriza os conteúdos.

As tendências ativas – a empírico-ativista e a construtivista – têm influências de Dewey, Montessori, do movimento escola-novista, de Piaget. Nessas tendências,

aceita-se que as ideias matemáticas são obtidas por descoberta e são preexistentes no mundo real; o professor é orientador da aprendizagem.

Finalmente, nas tendências socioetnoculturais, a Matemática é vista como atividade humana, social e historicamente produzida. Há relacionamento da Matemática com a Sociologia, a Etnografia, a Política, a Antropologia. São empregadas a modelagem, a História da Matemática e as novas tecnologias como abordagens metodológicas mais apropriadas para o ensino dessa disciplina.

O que se vê nas escolas, de maneira geral, são professores e alunos convivendo com todas essas tendências, tendo recebido influências das várias correntes e formado suas concepções a partir delas. As abordagens metodológicas se misturam, sendo empregadas em conjunto ou separadamente. O uso das metodologias depende das concepções do professor sobre a Matemática e sobre seu ensino, bem como das possibilidades e necessidades da turma e da escola.

Em geral, a Matemática, em cursos de formação de professores para os Anos Iniciais, está inserida em um conjunto de outras disciplinas e a ênfase é na preparação do futuro professor que vai trabalhar com crianças do 1º ao 4º ano do Ensino Fundamental. Assim, há maior enfoque em concepções sobre a educação, de maneira geral, e o processo de ensino e aprendizagem não se apóia em teóricos da Educação Matemática, mas da Educação, de maneira mais ampla.

Segundo Delval (2001), o processo de ensino e aprendizagem é uma das maiores conquistas da humanidade e é uma das principais chaves do êxito do ser humano como espécie animal, visto que muitas espécies animais aprendem, porém o ser humano é a única espécie que ensina, ou ao menos ensina de forma sistemática.

As pessoas aprendem de maneiras diferentes, dependendo dos seus interesses, suas possibilidades e das situações em que se encontram. O mecanismo geral de formação do conhecimento origina-se de uma necessidade, de uma discrepância ou de uma dificuldade, embora nem todo conhecimento provenha de demandas exteriores.

Conforme o autor, há vários tipos de aprendizagem, que são adquiridas por meio de diferentes procedimentos. Desta forma, o conhecimento cotidiano sobre o mundo físico é obtido 'fazendo', ou seja, através da prática, através da observação

de indivíduos mais experientes. Os adultos criam ambientes favoráveis para que os pequenos possam experimentar sobre o mundo, sem riscos demasiados. As maneiras de adquirir as habilidades de aprendizagem de forma prática variam de algumas sociedades para outra, mas em regra são atividades guiadas pelos adultos ou companheiros mais experientes.

Na vida social, o conhecimento adquirido através das narrações desempenha um papel muito importante. Este é o conhecimento que se apresenta por meio de situações concretas e apoiadas em uma história, como regras de moral, cerimônias, práticas sociais e religiões.

O conhecimento científico tenta encontrar as causas e os princípios gerais e está em contínuo desenvolvimento, motivo pelo quais seus resultados são vistos como provisórios. Tem um grande poder explicativo e o trabalho é sistemático e organizado, baseado em princípios universais. A escola é o principal veículo de transmissão do conhecimento científico.

A tese fundamental de Delval (2001) é, então, que a aprendizagem ocorre de diversos tipos e é produzida de várias maneiras. Os seres humanos necessitam aprender continuamente e o fazem dentro e fora da escola.

Delval (2001) cita várias correntes e autores. Sobre o empirismo, esse autor considera que essa teoria deixa sem explicação a forma como se produz a passagem do conhecimento exterior ao interior do indivíduo e porque, muitas vezes, essa passagem não se produz. Na psicologia cognitiva atual, entre os pesquisadores da primeira infância, existe uma forte corrente 'inatista', que estuda as capacidades humanas nos recém-nascidos. Delval (2001) cita autores como Mehler, que propôs ser o progresso do conhecimento uma espécie de "desaprendizagem", já que a experiência vai eliminando capacidades e disposições dos "pequenos". Isso implicaria em as capacidades humanas estarem todas contidas potencialmente em nossa dotação genética e delas se conservarem apenas algumas poucas. Nesse sentido, seria possível pensar que o desenvolvimento é, em parte, um processo de empobrecimento e não de enriquecimento, como geralmente se supõe.

Na formação dos professores para as séries iniciais, as teorias construtivistas são bastante estudadas, mas é de se questionar se os futuros professores

conseguem compreender seus fundamentos e como eles se posicionam face às ideias relacionadas ao ensino e à aprendizagem, especialmente de Matemática, que nos interessa neste trabalho.

Conforme as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006) a concepção de aprendizagem não pode ser identificada com mera recepção de conteúdos, caso contrário, ela seria vista como um acúmulo de conhecimentos descontextualizados. Mas é este tipo de conhecimento que muitas vezes permeia as nossas salas de aula, paralelamente à transmissão de conhecimentos. Um exemplo de situação que deveria existir mais nas aulas de Matemática é apontado por esse documento oficial:

[...] a aprendizagem de um novo conceito matemático dar-se-ia pela apresentação de uma situação-problema ao aluno, ficando a formalização do conceito como última etapa do processo de aprendizagem. Nesse caso, caberia ao aluno a construção do conhecimento matemático que permite resolver o problema, tendo o professor como um mediador e orientador do processo ensino-aprendizagem, responsável pela sistematização do novo conhecimento. (BRASIL, 2006, p. 81).

Para falar sobre o processo de ensino e aprendizagem se faz necessário estabelecer e compreender certas relações entre alguém que ensina, alguém que aprende e algo que é o objeto de estudo, no caso, o saber matemático. De acordo com as mesmas Orientações Curriculares, nessa tríade, professor - aluno - saber, tem-se presente a subjetividade do professor e dos alunos, que em parte é condicionadora do processo de ensino e aprendizagem

É comum entre os educadores a ideia de que não existe uma metodologia de ensino que possa ser identificada como única e mais adequada para o ensino dos conteúdos das disciplinas, em particular, da Matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática.

Conforme Carvalho (1990, p.103), “devido à multiplicidade dos fatores que interferem no processo de ensino-aprendizagem, nem a Psicologia nem a Didática podem oferecer ‘receitas infalíveis’ para as situações cotidianas de sala de aula.” A afirmação da autora mostra que a metodologia de ensino da Matemática tem uma dimensão muito mais complexa do que a simples aula expositiva.

De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006), há novos caminhos (metodologias) para se trabalhar a Matemática na escola. Por exemplo, a Modelagem Matemática, o ensino por meio de Projetos e a História da Matemática são abordagens que vão possibilitar ao professor “colocar em ação aulas investigativas, as quais permitem aos alunos o rompimento do estudo baseado em um currículo linear” (p. 85). Como já foi citado, essas são abordagens pertinentes às tendências socioetnoculturais.

Para fundamentar a pesquisa, além de aprofundar as leituras sobre os itens acima mencionados, busquei literatura referente à formação matemática do professor das séries iniciais e suas concepções sobre educação matemática. Apresento, a seguir, uma síntese de obras que tratam desses temas.

3.1 As Concepções dos Professores sobre a Matemática e seu Ensino

No Brasil, alguns pesquisadores como Cury (1994), Carvalho (1989) e Curi (2004) escreveram sobre as concepções e crenças do professor de Matemática e também sobre o ensino dessa disciplina. Cury (1994) desenvolveu um estudo com o objetivo de analisar as relações entre as concepções de Matemática assumidas pelos professores e suas formas de considerar os erros dos alunos. Já Carvalho (1989) concentrou-se mais na Didática da Matemática, tratando com objetividade a metodologia de ensino desta ciência e, por último, Curi (2004) dedicou-se à investigação dos conhecimentos para ensinar Matemática, abordando as crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos.

A perspectiva deste item não é conceituar “concepções e crenças” dos professores de matemática, mas apresentar uma síntese das pesquisas publicadas pelos autores citados. Porém, vale lembrar que Cury (1999), em um de seus artigos, afirmou que: “As conceituações dos termos concepção e crença variam de autor para autor, sendo necessário recorrer a dicionários para discutir a melhor opção de uso de tais termos.” (p. 29).

Noto que Cury (1999), após ter revisado os significados utilizados pelos diversos autores que trabalham os conceitos de concepções, crenças, opiniões e visões sobre a Matemática, bem como as diversas definições encontradas em

dicionários, optou pela utilização do termo concepção, porque engloba toda a **filosofia particular** de um professor, quando ele concebe ideias e interpreta o mundo a partir dessas ideias.

Ainda no mesmo artigo, Cury (1999) concluiu que:

[...] os professores de Matemática formam ideias sobre a natureza da Matemática, ou seja, concebem a Matemática a partir das experiências que tiveram como alunos e professores, do conhecimento que construíram, das opiniões de seus mestres, enfim, das influências sócio-culturais que sofreram durante suas vidas, influências essas que vêm se formando ao longo dos séculos, passando de geração a geração, a partir das ideias de filósofos que refletiram sobre a Matemática. (p. 40).

Além disso, Cury (1994), em sua tese de doutorado, buscou responder às seguintes questões: a) quais as concepções prevalentes sobre a Matemática, assumidas pelos professores? b) quais as relações entre essas concepções e as formas de considerar os erros dos alunos? c) quais as incoerências entre a prática dos professores pesquisados, suas concepções sobre Matemática e suas formas de considerar o erro?

Nota-se, então, que Cury (1994) preocupou-se com as concepções ligadas a práticas avaliativas entre professores universitários, enquanto as duas pesquisadoras que analiso a seguir se voltaram para a educação básica.

Carvalho (1989) em sua dissertação de mestrado investigou as concepções de ensino de Matemática, em especial a metodologia de ensino apresentada por um grupo de quinze professoras de 3ª série do Ensino Fundamental da cidade de São Paulo. Ao optar por três escolas de educação básica com alunos oriundos de classe média-média, classe média e classe média-baixa e, com propostas pedagógicas diferentes, Carvalho (1989) destaca e analisa de forma inter-relacional, o desenvolvimento do trabalho dos professores, na área da Educação Matemática, o conhecimento matemático e a seleção destes profissionais atuantes nestas três escolas.

Foi detectado pela pesquisadora que o diferencial do trabalho realizado na disciplina de Matemática, na 3ª série das três escolas, é a proposta pedagógica, que apresenta dois aspectos importantes: o recrutamento, ou seja, a seleção dos

professores que, de uma forma ou de outra interferem no processo ensino e aprendizagem e o desenvolvimento do trabalho na área da Matemática.

A pesquisa realizada por Carvalho (1989) volta-se também para o perfil do profissional que atua nas séries iniciais do Ensino Fundamental, ou seja, o professor polivalente. Todas as professoras entrevistadas, mesmo aquelas com 3º grau e 3º grau incompleto, informaram à pesquisadora que a escolha pelo magistério, em particular professor polivalente, foi de caráter social e que, apesar de os fatores ligados à Matemática não serem considerados determinantes, elas os ressaltaram como norteadoras da opção profissional, no início da carreira.

Além disso, Carvalho (1989) analisa as respostas dadas pelas professoras na pergunta principal de sua entrevista: Para você o que é a Matemática? O estilo de pergunta proporciona respostas abertas, facilitando à pesquisadora a análise das concepções que elas têm sobre a Matemática. E observa-se também que cada uma das professoras entrevistadas faz uma análise do próprio comportamento no que diz respeito as suas concepções matemáticas, como alunas e, depois, como profissionais da educação.

O que chama a atenção, na pesquisa, quanto ao estudo da Matemática por parte das professoras, é a classificação dada aos colegas e alunos: bom aluno/bom colega equivale a ser bom em Matemática, entendendo-se esse “bom” como um adjetivo referente à aprendizagem de uma maneira geral e, em especial, à Matemática.

As professoras que atuam nas séries iniciais do ensino fundamental são contraditórias quanto as suas concepções sobre a Matemática tanto como alunas como profissionais: desejam um aluno ativo, participativo, em interação com o professor que lhe explicará o que deve entender, estabelecendo, nesse ensinar, uma distância. Ele se apresenta como o fornecedor do conhecimento, a parte intelectual da relação, e o aluno, o recebedor, a parte física.

Interessante é que a maior parte das entrevistadas faz crítica aos seus ex-professores de Matemática e, no entanto, elas repetem no decorrer do processo de ensino, as mesmas posturas para com seus alunos. A Matemática é percebida por elas como instrumento de percepção e de organização do mundo, não como

instrumento de transformação. Elas não conseguem esclarecer a concepção de Matemática e diferenciá-la das outras ciências.

Nota-se que são exigidos dos alunos conscientização do conhecimento matemático, raciocínio lógico, domínio e compreensão desse conhecimento e, no entanto essas professoras não os possuem. Em nenhum momento foi levantada pelas entrevistadas a influencia social no aprendizado da Matemática, assim como a importância das relações sócio-econômico-culturais relativas às classes sociais das famílias dos alunos e os aspectos antropológico-culturais dos jovens.

Carvalho (1989) conclui seu trabalho questionando o fato de que a sala de aula parece ser dissociada do resto da sociedade, como se nela não estivesse inserido um grupo social, formado pelos alunos e pelos professores. Ela considera que é necessário refletir sobre a formação de um profissional capaz no exercício de sua atividade pedagógica, proporcionando-lhe nos cursos de habilitação ao magistério, temas relativos à Filosofia e História da Matemática, pois o papel social do professor vai muito além da sala de aula, como agente de uma ação transformadora.

Curi (2004), a partir da análise de um curso de formação de professores polivalentes e de uma pesquisa de campo com doze alunas-professoras participantes do referido curso, busca identificar impactos dessa formação e analisar suas crenças e atitudes relativas à Matemática e seu ensino. A pesquisa foi realizada no Estado de São Paulo, onde o referido curso visava à formação, em nível superior, de 7.000 professores em atuação na rede pública estadual, tendo como objetivo principal investigar conhecimentos para ensinar Matemática, que devem ser constituídos por professores de atuação polivalente, bem como as crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos.

O enfoque do trabalho de Curi (2004) é, como o de Carvalho (1989), a formação do professor polivalente e sua atuação como profissional egresso de cursos onde esses futuros professores são preparados para ensinar Matemática às crianças, tendo em vista, “os mitos e medos” que acompanham a maioria das pessoas durante sua trajetória escolar. Nesse sentido, são importantes os conhecimentos para ensinar Matemática quanto às contribuições das pesquisas sobre concepções e crenças de professores.

Curi (2004) detectou, no decorrer do seu trabalho de pesquisa, que os cursos de formação de professores polivalentes, no Brasil, não conferem destaque a área de Educação Matemática em seus projetos curriculares, pois o conhecimento de conteúdos matemáticos, o conhecimento didático desses conteúdos e o conhecimento dos currículos de Matemática, relativos aos anos iniciais do Ensino Fundamental, são as exigências principais.

Além de amplo embasamento teórico, Curi (2004) segue Tardif e aprofunda a questão dos saberes profissionais dos professores e os saberes constituídos pelo futuro professor, em sua trajetória pré-profissional.

Curi (2004) viu reveladas, por meio das entrevistas e conversas informais com as alunas-professoras, crenças que elas têm com relação à Matemática e seu ensino, tais como: Matemática é difícil; Matemática é para poucos; Matemática é fazer contas; Matemática não tem aplicação prática; gostar de Matemática é genérico/ hereditário (passa de pai para filho); só aprende Matemática quem é muito inteligente. Inclusive revelaram medo, vergonha, pânico, traumas durante as aulas de Matemática em suas trajetórias escolares.

Segundo Serrazina (apud Curi, 2004), o desafio que é colocado aos formadores é fazer com que futuros professores deixem explícitas suas crenças. A autora sustenta que as crenças dos professores são de caráter tácito e, por esse motivo, os formadores necessitam de instrumentos que possibilitem sua clareza. Serrazina compreende que a explicitação das crenças é fundamental para sua alteração e entende ainda que, pelo fato de as crenças dos professores serem implícitas às vivências pessoais dos sujeitos, elas são muito persistentes e dificilmente são modificáveis.

À medida que as alunas-professoras expressavam suas crenças e seus sentimentos em relação ao aprendizado da Matemática durante as entrevistas, Curi (2004) comenta que se conscientizavam de que seu papel, frente ao ensino da Matemática, deveria ser diferente daquele recebido, como agentes formadores do conhecimento matemático.

Um dos fortes componentes, revelado no trabalho de Curi (2004) é a comprovação de afirmativas de Blanco e Contreras, de que, quando professores têm pouco conhecimento dos conteúdos que devam ensinar, surgem dificuldades para

realizar situações didáticas e esses profissionais evitam ensinar temas que não dominam, reforçando erros conceituais, mostrando insegurança, falta de confiança, dependência do livro didático, tanto no ensino como na avaliação, apoiando-se na memorização de informações para atuar.

Na pesquisa de Curi (2004), em nenhum momento houve referência a professores polivalentes; o universo em que foram feitas as entrevistas e relatados seus resultados é totalmente feminino e seria interessante que pudéssemos contar com investigações que apontassem ideias, crenças e concepções do professor polivalente, por serem distintas as circunstâncias do seu entorno social e familiar. As alunas-professoras, num total de doze, casadas, mães de família – donas de casa – têm limitações sociais e familiares para o exercício do papel de professor, que vai muito além do complexo de sala de aula. Curi (2004) afirma que os saberes práticos são ligados à ação e mesclam aspectos cognitivos, éticos, emocionais ou afetivos.

Mais adiante, a autora retoma uma reflexão de Azcárate (1999, apud Curi, 2004) que considera as ideias, o nível de implicação e sua participação ativa nas ações de formação, fatores importantes para o desenvolvimento profissional do papel do aluno. O professor precisa estar preparado para mostrar aos alunos que a Matemática é uma ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos. E, para passar essa concepção para os alunos, é preciso que sejam derrubados mitos, crenças e antigas concepções. É próprio da ciência inovar, alterar, agregar novos conceitos.

Além desses pesquisadores brasileiros, também encontrei referências sobre concepções e crenças em textos de autores estrangeiros. Thompson (1997), em um artigo clássico para o estudo das concepções, apresenta uma pesquisa realizada nos Estados Unidos. Três professoras do quarto ciclo do ensino fundamental da *Junior High School* foram observadas em suas salas de aula, a fim de investigar as concepções de Matemática e de ensino de Matemática apresentadas nas suas respectivas práticas pedagógicas. A investigação das relações entre concepções e práticas mostrou que crenças, visões e preferências de professores a respeito da Matemática e seu ensino tiveram um significativo papel na formação de seu comportamento pedagógico.

A maioria das pesquisas tem se concentrado no conhecimento matemático dos professores e não em como esse professor integra seu conhecimento matemático com suas concepções de matemática e qual o papel desta integração no ensino de matemática. Thompson (1997) comenta que já em 1981 Shavelson e Stern observaram em suas pesquisas esta falta de integração entre o conhecimento do conteúdo e as ações pedagógicas do professor. Ainda é muito pouco conhecido o papel que essas concepções podem exercer na formação das características da prática pedagógica dos professores.

Atualmente, a necessidade de estudar os processos mentais dos professores para buscar entender seu comportamento e suas ações pedagógicas tem começado a receber maior atenção por parte dos pesquisadores em educação, visto que o comportamento do professor é acessível de ser analisado através de observações, tornando-se o próprio objeto de estudo.

A investigação de Thompson (1997) baseou-se em duas questões fundamentais: a) se as crenças, pontos de vista e preferências professadas pelos professores a respeito da matemática e de seu ensino estavam refletidas em sua prática pedagógica e b) se o comportamento dos professores era influenciado por suas concepções. Na busca de respostas a estas perguntas, foram feitas mais três questões específicas: 1) existem incongruências entre as características do comportamento pedagógico dos professores e suas concepções professadas sobre a matemática e sobre o ensino de matemática? 2) como podem ser explicadas as incongruências entre as concepções professadas pelos professores e sua prática pedagógica? 3) diferenças entre os professores nas características de sua prática pedagógica estão relacionadas com as diferenças em suas crenças e pontos de vista sobre a matemática e o ensino de matemática?

O método usado para a pesquisa foi o estudo de caso; cada uma das três professoras foi observada diariamente, ministrando uma aula de Matemática, num período de quatro semanas. Nas duas primeiras semanas foram somente observações e nas duas últimas, entrevistas, realizadas diariamente.

O estudo de caso mostrou evidentes diferenças nas crenças específicas, visões e preferências assumidas pelas professoras em relação à Matemática e ao seu ensino. Embora a complexidade da relação entre concepções e prática não

possa ser expressa de forma simplista em termos de causa e efeito, muitos dos contrastes verificados na prática instrucional das professoras podem ser explicados com base nas diferenças previamente constatadas em suas concepções de Matemática.

O estudo concluiu ainda, que as concepções das professoras não estavam relacionadas, de uma maneira simples, com suas decisões e comportamento pedagógico. Ao contrário, a relação é complexa. Muitos fatores parecem interagir com as concepções de Matemática dos professores e com seu ensino, afetando suas decisões e comportamento, incluindo crenças sobre o ensino, que não são específicas do ensino da Matemática.

Outro trabalho relacionado a concepções e crenças dos professores de matemática é o de Ponte (1992). O pesquisador alicerça seu trabalho no estudo das concepções de teóricos como Schulman (1986), Schön (1983), Feiman – Newser e Floden (1986), Alba Thompson (1992), Elisabeth Fennema e Megan Leof (1992), todos referenciados em Ponte (1992). Os questionamentos levantados por esses autores e pelo próprio Ponte colocam em xeque o trabalho e a atuação do professor de Matemática durante a docência e o seu envolvimento no processo de construção do saber.

Para elucidar essa construção do saber, Ponte (1992) utiliza algumas metáforas ligadas às concepções. Relembra Sócrates que, com seu “diálogo socrático”, induzia o jovem aluno a descobrir a verdade; menciona a criança – planta, cujo crescimento o professor – jardineiro aduba com atividades de aprendizagem; a criança – aprendiz, imitando o mestre até atingir a maturidade do saber, como acontece em “escolas de samba”, em que segundo Papert (apud Ponte, 1992, p. 3), “todos são mestres e aprendizes ao mesmo tempo.”

Ponte ilustra seu trabalho, procurando, por meio de metáforas, esclarecer como ocorre e como deve ocorrer o processo criativo na construção do saber matemático. E é nessas diversas ilustrações que se depara com os comportamentos do professor de Matemática no que concerne à sua concepção na construção de modelos matemáticos.

Citando Saxe, Ponte discorre sobre as três grandes escolas de pensamento, no que diz respeito à natureza do conhecimento: a posição empirista, baseada em

Locke e com Gagné como representante na Pedagogia; a posição inatista, advinda de Platão e representada atualmente, por exemplo, por Chomsky; e a posição construtivista, baseada em Kant e tendo Piaget como seu mais conhecido expoente, que aceita ser o conhecimento construído pelo próprio indivíduo.

Para cada um das três escolas do pensamento, Ponte apresenta os aspectos positivos, relevantes e as dificuldades encontradas na aplicação prática das referidas teorias.

Escola	Aspecto Positivo	Aspecto Negativo
Empirismo	Capacidade de intervenção do homem sobre o mundo real.	Dificuldade com a dedução lógica.
Inatismo	Reconhece as necessidades de estruturas de conhecimento que são geneticamente programadas.	Não compreende a variabilidade das formas cognitivas em diferentes culturas (Saxe, apud Ponte, 1992).
Construtivismo	O homem constrói seu próprio conhecimento de forma ativa.	Falta de clareza em relação à filosofia da Matemática e tendências ao dogmatismo. Processo de construção do conhecimento que torna a ação do professor secundária.

Quadro 1 – Escolas de pensamento
 Fonte: elaboração do autor, baseado em Ponte (1992)

Embora não haja uma solução definitiva para o problema da natureza do conhecimento, toda e qualquer abordagem feita contribui para o desenvolvimento da atividade educativa.

No processo educativo, principalmente no processo de criação do saber, a posição mais coerente do professor é adaptar e não adotar. Os tipos de conhecimento estão diretamente ligados aos vários tipos de saberes, tendo cada um características distintas: o saber científico, caracterizado pela racionalização, argumentação lógica em oposição à realidade empírica; o saber profissional, saber essencialmente prático, adquirido pelo acúmulo de experiências embasadas em conhecimentos de ordem científica; e o saber comum ou vulgar, que é o menos exigente e no qual o papel das crenças é muito forte.

Quando a racionalidade humana não consegue ir além de um determinado ponto, entra-se no domínio da crença. Ponte estabelece, no seu estudo, uma inter-relação entre concepção/conhecimento/crença dentro de uma macrovisão do conhecimento.

Na visão “micro”, o conhecimento é, segundo o autor, igualmente multifacetado. Ponte (1992) destaca quatro tipos de conhecimento fortemente inter-relacionados: o descritivo, ligado a conceitos e imagens; o proposicional ou argumentativo, que envolve cadeias de raciocínios; o ativo e processual (o saber fazer, as regras de ação) e o controle (a metacognição e a reflexão). Tradicionalmente, tem-se valorizado o aspecto processual do conhecimento no ensino da Matemática em detrimento dos outros aspectos. Ainda hoje, pouco se sabe sobre os processos mais elaborados de raciocínio.

Muitos teóricos educacionais têm se debruçado sobre o processo de construção do conhecimento. Alarcão (1991, apud Ponte, 1992) comenta sobre os níveis nos quais incide a reflexão: meios ou técnicas para atingir certos objetivos, sem questionamentos; relações entre princípios, concepções e práticas, envolvendo as conseqüências e suas implicações; e o quadro social-político e ético em que se desenvolve a ação.

No processo de construção do conhecimento, embora não se possa traçar uma linha demarcadora, há o componente individual e o coletivo. Esses componentes interagem e se inter-relacionam e nessa integração íntima existe uma

relação entre as concepções e as práticas, em que uma influencia a outra. As concepções, influenciando as práticas, apontam caminhos; as práticas, condicionadas por uma diversidade de fatores, levam à geração de concepções.

Ao tratar de construção do conhecimento, Ponte (1992) detém-se no verdadeiro objeto do seu estudo, que é a Matemática. O conhecimento matemático possui quatro características fundamentais: a formalização, a verificabilidade, a universalidade e a generatividade. Pelo seu caráter formal, a Matemática passa a ser, ela mesma, um obstáculo para a aprendizagem.

O saber matemático é constituído de níveis de competência: elementares, intermediárias, complexas e os saberes de ordem geral. Cada uma dessas competências implica em processos, desde os mais simples (memorização) ao mais complexo (capacidade de lidar com situações novas). Os saberes de ordem geral desempenham um papel puramente regulador, são os metasaberes (saberes que influenciam os próprios saberes e as concepções).

Toda atividade do saber matemático está fundamentada na ação e na reflexão. Na ação, a manipulação de objetos (representações numérica, gráfica e algébrica) e na reflexão, o pensar sobre a ação (discussão-explicação).

Notável é o enfoque que Ponte (1992) reserva em seu trabalho pela postura, pela visão e pelas concepções que os professores têm sobre a Matemática. As teses e as teorias de outros autores, apresentados por Ponte, sugerem e mostram a grande dificuldade de muitos docentes no processo ensino e aprendizagem do saber matemático.

O distanciamento da real concepção pedagógica da Matemática e a sua prática são as conseqüências de uma formação inicial, na qual inexistem uma preparação para a formulação de objetivos imediatos e vivências diretas de reflexão, que poderiam mudar as concepções da Matemática entre os seus professores. Segundo Benavente (1990, apud Ponte, 1992), “a mudança de concepções e de práticas constitui um processo difícil e penoso em relação ao qual as pessoas oferecem uma resistência natural e de certo modo saudável.” (p. 27).

Ponte (1992) ainda cita outros teóricos que consideram ser a visão da prática como problemática, a chave da mudança das concepções dos professores.

As dificuldades dos professores com a reflexão derivam de aspectos profundos da sua cultura, com concepções profundamente enraizadas sobre o que é ser professor. Ponte (1992) considera que se torna necessária uma conjugação de diversos fatores para promover as mudanças organizacionais nas escolas e, politicamente, a revalorização da função docente.

Fundamental para a construção dos saberes da Matemática é a Didática da Matemática na formação do professor e, nesse processo, estarão incluídos elementos essenciais que são: a didática da disciplina, a dinâmica do processo e as atividades ligadas às práticas e conseqüentemente à reflexão.

Segundo Ponte (1992), há que se fazer mudanças urgentes, rápidas e inovadoras. Há que se ter um novo olhar, da sociedade para a escola e da escola para si mesma. O autor também se refere às novas tecnologias que, em sua opinião, inovarão o processo de formação dos professores. Urge debater o sistema educacional, levantar questões para compreender as realidades dos que vivem o dia-a-dia das escolas e, a partir dessas reflexões, transformar essas realidades.

Como conclusão de seu texto, Ponte (1992) se refere às dificuldades do estudo sobre concepções, comentando que nem sempre as pessoas estão à vontade para expressar suas concepções. Assim, em termos metodológicos, o autor oferece algumas sugestões: "Recorrendo a entrevistas, mais do que fazer perguntas diretas, é preciso propor tarefas, situações e questões indiretas, mas reveladoras que ajudem as concepções a evidenciar-se." (p. 34-35).

As leituras feitas e as investigações acima resumidas forneceram a fundamentação inicial para o trabalho realizado nesta pesquisa.

4 A CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA: O CURSO NORMAL

A presente pesquisa foi realizada no Centro Estadual de Formação de Professores General Flores da Cunha (IE). Na matriz curricular dos cursos Normal e de Aproveitamento de Estudos (AE), há três disciplinas em que a matemática se faz presente: *Matemática*, *Metodologia da Matemática* e *Prática de Ensino*. Além disso, há disciplinas de *Didática*, em que o futuro professor recebe os fundamentos e princípios do processo de ensino e aprendizagem.

Em 2007, a escola possuía em funcionamento 14 turmas de formação de professores, sendo distribuídas da seguinte maneira: nove turmas do curso Normal, quatro, do AE e uma de estagiários. As turmas têm em média 25 alunos por sala, perfazendo um total de 353 estudantes. Destes, 47 se encontravam em efetivo exercício da prática de ensino.

4.1 Uma Breve Apresentação do IE

O Centro Estadual de Formação de Professores General Flores da Cunha é expoente na formação de professores no Estado do Rio Grande do Sul e por muito tempo foi a única do gênero. Professores de todos os recantos do Estado passaram por suas salas de aula, buscando formação pedagógica. Nessas mesmas salas, concorridíssimos cursos de especialização aconteceram. A construção da história da educação do RS teve grande contribuição do IE, pela excelência do ensino oferecido.

Hoje, vivemos numa época em que a educação pública atravessa uma crise, buscando novos caminhos. Em meio a este dismantelamento, o IE resistiu bravamente, buscando sempre bem atender à comunidade porto-alegrense. Nota-se, entretanto que há alguns anos, devido a políticas educacionais desencontradas, dentre outros fatores, a escola busca resgatar e reaver sua característica de formação de professores. Hoje, o IE oferece a Educação Básica em todas as suas etapas, e mais o Curso Normal. Com o atendimento de toda esta demanda de educação básica, descaracterizou-se como centro de formação de professores: a cada ano, poucas vagas são abertas, apesar do imenso espaço físico de que

dispõe. Este espaço está sendo usado por alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, em esmagadora maioria. Há consciência, por parte da direção e de seus professores, de que é preciso implementar ações para reaver o espaço e reconquistar o lugar de excelência que a escola ocupa na formação de professores. Essas ações timidamente começam a ser implantadas, mas ainda são poucas. O Projeto Político Pedagógico da escola começa a delinear a busca da sua identidade, re-significando muitas das ações nela desenvolvidas. (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2001, p. 4-5).

4.2 Histórico do IE

Em 1929, a Escola Normal da Província de São Pedro do Rio Grande do Sul, criada em 1869 e após denominada “Escola Complementar”, foi reestruturada, passando a se chamar Escola Normal General Flores da Cunha. Em 1939, por decreto estadual, a Escola Normal passou a denominar-se Instituto de Educação, ocupando o prédio atual, situado na rua Osvaldo Aranha, em Porto Alegre, a partir de março de 1937. No ano de 1943, teve aprovado o seu regulamento como Instituto de Educação.

No ano de 1946, a aprovação da Lei Orgânica do Ensino Normal determina que os Institutos de Educação, além dos cursos próprios da Escola Normal, deveriam ministrar cursos de especialização para o magistério, bem como habilitação para administração escolar de grau Primário. Neste mesmo ano, a antiga Escola Primária foi transformada em escola experimental e foram estabelecidas normas para o ingresso de professores.

A escola anexa, à Av. José Bonifácio, foi criada por decreto de 1954, como a Escola Anexa ao Instituto de Educação. Em 1978, foi reestruturada, recebendo o nome de Escola Estadual de 1º Grau Incompleto Profª. Dinah Néri Pereira. Em 1981, novamente reorganizada, passou a ser designada como “Instituto de Educação Gen. Flores da Cunha – Curso de Aplicação Dinah Néri Pereira”.

Por ser uma escola de formação de professores, o Instituto de Educação, desde 1959 dispunha de outras duas escolas anexas onde eram realizados os

estágios: Unidade de Estágio Prof^a. Sueli Alves Paes e Unidade de Estágio Professor Pedro Tocchetto.

Em 1956, o Instituto de Educação Gen. Flores da Cunha, por suas características, foi classificado como “escola de abrangência especial”, e em 1962, como “escola padrão”.

No final dos anos 70, mais precisamente em 1978, com a lei 5692/71, a Escola foi novamente reestruturada, passando a denominar-se “Instituto de Educação Gen. Flores da Cunha – Escola Estadual de 1º e 2º graus regular.

Em 11 de Dezembro de 2000, conforme Portaria nº 255, a Escola passou a ser designada de Instituto Estadual de Educação. (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2001, p. 6-7). E, conforme Portaria nº 148, de 02 de Agosto de 2006, passa a ser chamada Centro Estadual de Formação de Professores General Flores da Cunha.

4.3 A Legislação Especifica do Curso Normal

A formação de professores na modalidade Normal, em nível médio, está assegurada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), em seu Artigo 62, que diz: que a formação de docentes para atuar na educação básica deve ser feita em cursos superiores, em Universidades e Institutos Normais Superiores, admitindo-se, no entanto, que a formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental seja oferecida em nível médio, na modalidade Normal. Assim, o Centro Estadual de Formação de Professores General Flores da Cunha está seguindo a Lei 9394/96.

A Resolução nº 1 da Câmara de Educação Básica (BRASIL, 1999) institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, indicando, em seus artigos, o que deve ser observado nas propostas pedagógicas das instituições de educação infantil. Entre os fundamentos norteadores dessas propostas, estão: “a) Princípios Éticos da Autonomia, da Responsabilidade, da Solidariedade e do Respeito ao Bem Comum; b) Princípios Políticos dos Direitos e Deveres de Cidadania, do Exercício da Criticidade e do Respeito à Ordem Democrática; c)

Princípios Estéticos da Sensibilidade, da Criatividade, da Ludicidade e da Diversidade de Manifestações Artísticas e Culturais.” (p. 1).

Além disso, as instituições, ao definir suas propostas, devem procurar desenvolver práticas de educação e cuidados que possibilitem a integração entre os aspectos físicos, emocionais, afetivos, cognitivo/lingüísticos e sociais da criança, “entendendo que ela é um ser completo, total e indivisível.” (Ibid., p. 2).

Já a Resolução nº 03 do CNE (BRASIL, 1997), que fixa Diretrizes para os Novos Planos de Carreira e de Remuneração do Magistério dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, retoma o que está determinado no art. 62 da LDB, nos seguintes termos, em seu artigo 4º: “O exercício da docência na carreira do magistério exige, como qualificação mínima: I – ensino médio completo, na modalidade Normal, para a docência na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental.” (p. 1).

A Resolução nº 252, de 05 janeiro de 2000, do Conselho Estadual de Educação (CEE) do Estado do Rio Grande do Sul, fixa normas complementares para o Sistema Estadual de Ensino, a implementação das Diretrizes Curriculares para a Formação de Docentes da educação infantil e dos anos iniciais do ensino fundamental. Em conformidade com o art. 10 da Resolução nº 2, de 19 de abril de 1999 do CNE, o CEE resolve, nesta resolução, nos Artigos 1º e 2º, que:

Art. 1º - O Curso Normal, em nível médio, destinado à formação específica de docentes para a educação infantil e para os quatro anos iniciais do ensino fundamental, reger-se-à pelas normas fixadas na presente Resolução, em complementação à regulamentação estabelecida pela resolução nº 2, de 19 de abril de 1999, do CNE.

Art. 2º - O Curso Normal será ministrado, preferencialmente, em instituições exclusivamente dedicadas à formação de professores, com organização adequada à identidade de seu projeto pedagógico. (p. 1).

Além disso, há artigos dessa Resolução que tratam exclusivamente do Aproveitamento de Estudos oferecido no Curso Normal, como o Artigo 7º: “O Curso Normal poderá ser oferecido a turmas de alunos que já tenham concluído o ensino médio mediante Plano de Estudos compreendendo carga horária mínima de 1.200 (mil e duzentas) horas letivas, acrescida do estágio profissional.” (Ibid., p. 2).

Já no Artigo 8º, é estabelecido que “Na oferta do curso Normal a turmas de alunos que, tendo concluído o ensino médio, já estejam no exercício da docência a título precário, admitir-se-á o aproveitamento da regência de classe como substituto às atividades junto às Classes de Aplicação.”. Finalmente, no Artigo 9º, o CEE indica que “O aproveitamento de estudos concluídos ou realizados no ensino médio, quando não realizado na forma descrita no Art. 7º desta Resolução, será sempre parcial, respeitando as exigências do projeto pedagógico da escola e contemplando os princípios enunciados nesta resolução, em especial a articulação teoria e prática ao longo do curso.” (Ibid., p. 2).

Obedecendo à lei e aos pareceres, o Centro Estadual de Formação de Professores General Flores da Cunha tem, entre as disciplinas oferecidas aos alunos, as que propõem os conteúdos a serem ensinados e as que dispõem sobre a metodologia de ensino a ser empregada e as práticas de ensino a serem desenvolvidas.

4.4 As Disciplinas Matemáticas e Pedagógicas Ministradas nos Cursos

Para caracterizar as disciplinas matemáticas e pedagógicas oferecidas nos cursos Normal e AE, são apresentados, a seguir, suas ementas ou planos de ensino, da forma como foram disponibilizados na coordenação pedagógica da Escola. As disciplinas pretendem englobar todos os conteúdos necessários para a formação básica, propiciando a todos os alunos o mesmo nível de conhecimentos.

a) DISCIPLINA: Matemática

Série: 1º Curso Normal

- Conjuntos numéricos N e Z (expressões numéricas)
- Conjunto numérico Q (as quatro operações, definição de decimais, potenciação e radiciação)
- Teoria de conjuntos (operações)
- Produto cartesiano
- Relação (conceito, representação, gráficos, domínio e imagem)
- Equações de 1º e 2º graus

- Função (conceito, gráficos, domínio e imagem)
- Função quadrática
- Razão
- Proporção (frações equivalentes)
- Sistema de medida
- Massa, volume e distância (área e perímetro)

b) DISCIPLINA: Matemática**Série: 2º Curso Normal**

- Teorema de Pitágoras
- Trigonometria: no triângulo retângulo (razões trigonométricas, seno, cosseno e tangente); no círculo (arcos côngruos, converter radianos em graus e vice-versa, funções seno, cosseno e tangente); Teorema fundamental ($\sin^2 x + \cos^2 x = 1$)
- Geometria plana: relações métricas no triângulo retângulo; elementos do triângulo retângulo; relações métricas; área das figuras planas
- Relação de Euler
- Geometria espacial: área e volume de prismas, cilindros, cones e esferas.

c) DISCIPLINA: Matemática**Série: 3º Curso Normal**

- Razão
- Proporção (grandezas direta e inversamente proporcionais, escalas, mapas e plantas)
- Regra de três (simples e composta)
- Porcentagem
- Juros simples
- Construindo gráficos (barras, linha e setor)
- Dados, tabelas, média e moda
- Noções de probabilidade
- Estatística (população e amostra).

d) DISCIPLINA: Metodologia da Matemática**Série: 3ª Curso AE****Competência da Disciplina:**

Oportunizar ao aluno vivenciar, de forma analítica e reflexiva, situações matemáticas que oportunizem, na criança, a construção do conhecimento através de conceitos inerentes à faixa etária, oportunizando o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, através de diferentes metodologias e estratégias. Para tal, enfoca-se o planejamento de atividades e estratégias de ensino visando a uma aprendizagem voltada para a resolução de problemas (tanto na pré-escola como nas séries iniciais).

COMPETÊNCIA DA SÉRIE:

Analisar conceitos matemáticos aplicados à pré-escola e séries iniciais, verificando nível de desenvolvimento da criança (na pré-escola) e do aluno (das séries iniciais) mediante aplicação de recursos facilitadores da aprendizagem dos conceitos, construindo-os e aplicando-os para análise de sua validade, observando desenvolvimento do raciocínio lógico.

EIXO TEMÁTICO	COMPETÊNCIAS, HABILIDADES	CONTEXTUALIZAÇÃO SÓCIO-CULTURAL
Matemática na Educação Infantil (Berçário I e II, Maternal I e II Jardim A e Jardim B)	<ul style="list-style-type: none"> * Analisar características do indivíduo a cada etapa evolutiva. * Analisar jogos e recursos que se adequem aos conceitos propostos a cada etapa. * Construir recursos para aplicação com a criança. * Aplicar recursos elaborados, analisando reação da criança (resposta dada ao experimento). * Sintetizar ideia e fatos. <p>Obs.: No Jardim B incluem-se: Analisar a construção do Número. Analisar situações que envolvam as</p>	<p>As atividades desenvolvidas oportunizam:</p> <ul style="list-style-type: none"> * desenvolvimento intelectual da criança; * desenvolvimento sensório-motor; * socialização; * análise lógica dos fatos matemáticos; * estabelecimento de relações; * conceitualização; * aplicação dos recursos elaborados para os conceitos analisados; * contextualização. <p>Aplicação o número em situações do cotidiano.</p> <p>Análise de procedimentos necessários</p>

	quatro operações.	à resolução das quatro operações, analisando ideias das operações.
PCN da Matemática nas Séries Iniciais	Analisar como desenvolver matemática nas séries iniciais	Análise de situações do cotidiano que envolvam matemática, estabelecendo relações interdisciplinares bem como contribuição de áreas como Psicologia, Sociologia, Filosofia, e objetivos da disciplina para essa etapa.
História da Matemática	Analisar fatos históricos referentes à construção de ideias matemáticas, desde a pré-história até o surgimento dos números modernos.	Análise de como aplicar a história da matemática através da história infantil e recursos (jogos), analisando ideias básicas necessárias a ideia de número na atualidade.
Unidades	Analisar a construção do número (inclusão seriada). Relacionar número à sua quantidade. Aplicar o raciocínio lógico na resolução de problemas	Aplicação do número em situações do cotidiano. Aplicação do número em relações interdisciplinares. Análise de jogos que oportunizem a construção do número. Análise de recursos, confeccionando-os, para aplicação junto ao aluno (facilitador da aprendizagem).

EIXO TEMÁTICO	COMPETÊNCIAS, HABILIDADES	CONTEXTUALIZAÇÃO SÓCIO-CULTURAL
Dezenas	<p>Analisar a formação da dezena como agrupamento de dez unidades (exatas).</p> <p>Analisar a formação de dezenas inexatas</p> <p>Estabelecer relação entre as casas posicionais.</p> <p>Analisar uso de Quadro Posicional.</p> <p>Analisar a técnica operatória de adição e subtração de dezenas sem agrupamento.</p> <p>Analisar a técnica operatória de adição e subtração de dezenas com agrupamento.</p>	<p>Resolução de problemas do dia-a-dia.</p> <p>Aplicação em jogos como forma de resolução de problemas.</p>
Centenas	<p>Analisar a formação da centena como agrupamento de dez dezenas (exatas).</p> <p>Analisar a formação de centenas inexatas</p> <p>Estabelecer relação entre as casas posicionais.</p> <p>Analisar uso de Quadro Posicional.</p> <p>Analisar a técnica operatória de adição e subtração de centenas sem agrupamento</p> <p>Analisar a técnica operatória de adição e subtração de centenas com agrupamento.</p>	<p>Resolução de problemas do dia-a-dia.</p> <p>Aplicação em jogos como forma de resolução de problemas.</p>
Geometria	<p>Análise dos conceitos básicos: figuras planas e suas propriedades</p>	<p>Observação e aplicação da geometria na construção do mundo real e imaginário.</p>

e) DISCIPLINA: Didática Geral I**Curso Normal****Competências da Disciplina:**

Compreender o estudo de Didática para conhecer os fundamentos e os princípios científicos que embasam o processo ensino-aprendizagem.

Eixos Temáticos:

Didática: Conceito e Histórico; Bases Epistemológicas; Tendências Pedagógicas; Construtivismo; Pensadores: Piaget, Vygotsky, Wallon, Maria Montessori, Reggio Emília.

Conteúdos: Educação Infantil:

Legislação (0 a 3 anos)

Conteúdos de Educação Infantil

Objetivos Específicos do Berçário 1 e 2

Postura e Manejo do Professor de Educação Infantil no Berçário

Atividades nos Berçários 1 e 2

Adaptação nos Berçários 1 e 2

Organização do Espaço e Tempo nos Berçários 1 e 2

Competências e Habilidades:

- Conhecer os fundamentos e os princípios científicos que embasam o ensino-aprendizagem.
- Desenvolver habilidades de identificação, levantamento e solução dos problemas sociais através do ensino.
- Desenvolver habilidades que levem o aluno a ter gosto e amor ao estudo.
- Adequar o ensino às possibilidades e necessidades do aluno;

- Exercer melhor papel de educador e estimulador do desenvolvimento integral do educando.
- Conhecer os critérios e a forma de selecionar o conteúdo da aprendizagem.
- Conhecer os métodos, técnicas e procedimentos mais adequados para alcançar cada tipo de objetivo.
- Ter orientação mais segura de como organizar e planejar as atividades de aprendizagem para um ensino mais significativo e eficiente.

Contextualização:

- Elaborar diferentes conceitos de Didática e constatar a importância do conhecimento histórico.
- Comparar as diferentes Tendências Pedagógicas na Prática Escolar.
- Conhecer as abordagens do Processo de Ensino, identificando as Teorias de Ensino e as Bases Epistemológicas que as fundamentam.
- Conhecer o Construtivismo para a formação do indivíduo crítico, participativo e cooperativo.
- Conhecer as teorias pedagógicas de alguns pensadores.
- Realizar observação em classes de Escolas de Educação Infantil: Berçário 1 e Berçário 2.

f) DISCIPLINA: Didática Geral II CURSO: NORMAL

Plano de Trabalho

UNIDADE TEMÁTICA	CONHECIMENTOS, HABILIDADES, ATITUDES- Saber fazer, ser e conviver
Educação e Didática	Reconhecer a importância do estudo da didática. Observar as mudanças na educação durante a história. Conhecer as tendências pedagógicas que organizaram a prática escolar no Brasil durante o século XX.
Processo de Ensino Aprendizagem	Constatar a importância das diferentes abordagens do processo de ensino-aprendizagem. Analisar as diferentes concepções de ensino, identificando as teorias que as fundamentam.
Paradigmas educacionais	Conhecer as diferentes formas de organizar o conhecimento. Utilizar formas de intervenção na sala de aula apoiadas nas concepções contemporâneas de educação e aprendizagem. Adotar hábitos de leitura e aprofundamento teórico referentes ao papel do educador diante da realidade cultural e psicológica das crianças.
Planejamento de Ensino	Reconhecer o planejamento como processo. Conhecer as diferentes formas de planejar o ensino. Nomear os elementos de um planejamento estabelecendo relações entre eles. Elaborar objetivos gerais e específicos que expressem as finalidades do plano.
Projetos de Trabalho	Compreender a organização do ensino por Projetos de Trabalho. Construir propostas pedagógicas para educação infantil e séries iniciais, a partir da abordagem dos Projetos de Trabalho.

g) DISCIPLINA: Didática Geral III

Curso Normal

Competências da disciplina:

Compreender a importância do planejamento como instrumento de trabalho do professor para a organização do ensino.

Avaliação:

A avaliação far-se-á através de provas, trabalhos, relatórios, exercícios, etc. A expressão dos resultados será de acordo com o regimento da escola.

EIXOS TEMÁTICOS	COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	CONTEXTUALIZAÇÃO
PLANOS DE ENSINO	<p>Reconhecer no fluxograma do planejamento a organização do mesmo.</p> <p>Nomear os elementos essenciais do plano.</p> <p>Reconhecer a importância da elaboração de objetivos para o planejamento e para a decisão sobre os demais elementos</p> <p>Elaborar objetivos gerais e específicos com diferentes níveis de dificuldades mentais que expressem com clareza as finalidades das experiências pretendidas.</p> <p>Constatar a importância do conhecimento da realidade para o planejamento.</p> <p>Criar atividades para aplicar na sondagem.</p> <p>Elaborar planos de aula.</p> <p>Compreender a importância da elaboração de planos de ensino para sua formação como futuro profissional da educação.</p>	<p>Vivenciar situações problema que exijam a elaboração de planos.</p> <p>Visitar escolas para acompanhar e analisar como é e como se desenvolvem os planos de ensino em sala de aula.</p> <p>Envolver-se com as escolas da comunidade, observando, analisando documentos, entrevistando pessoal, etc...</p> <p>Opinar sobre o trabalho presenciado nas escolas visitadas.</p> <p>Sugerir mudanças para melhorar o ensino aprendizagem nas escolas visitadas.</p>

<p>ORGANIZAÇÃO DO ENSINO POR PROJETOS DE TRABALHO.</p>	<p>Compreender o significado da organização do ensino por projetos de trabalho.</p> <p>Constatar que o planejamento através de projetos aproxima o ensino da realidade do aluno.</p> <p>Reconhecer os elementos que compõem o projeto.</p> <p>Constatar como pode ser feita a escolha do tema do projeto.</p> <p>Analisar projetos.</p> <p>Elaborar projetos.</p>	<p>Vivenciar, através de visitas, situações onde o planejamento é executado através de projetos.</p> <p>Experenciar a problematização e escolha do tema de projetos</p> <p>Planejar experiências baseadas na organização do ensino por projetos.</p> <p>Opinar sobre os projetos analisados.</p> <p>Analisar fatores que levam o professor a não utilizar projetos em sua prática.</p>
<p>INTERDISCIPLINARIDADE E TRANSDISCIPLINARIDADE</p>	<p>Compreender a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade e sua importância na organização do currículo.</p> <p>Constatar que a interdisciplinaridade, no projeto de trabalho, torna o ensino mais concreto e próximo do aluno.</p>	<p>Investigar a existência da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade nas séries iniciais das escolas visitadas na prática pedagógica.</p> <p>Entrevistar professores sobre a interdisciplinaridade e seus pontos positivos.</p> <p>Elaborar projetos interdisciplinares.</p> <p>Aplicar os projetos em situações práticas.</p> <p>Avaliar a atuação e aceitação dos alunos ao projeto.</p>

EIXOS TEMÁTICOS	COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	CONTEXTUALIZAÇÃO
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	<p>Perceber a importância de desenvolver competências em sala de aula.</p> <p>Analisar: conhecimentos, habilidades e atitudes que devem ser trabalhadas na ensino das séries iniciais.</p> <p>Reconhecer as principais competências e habilidades a serem desenvolvidas no ensino das séries iniciais.</p>	<p>Investigar quais as principais competências e habilidades devem ser desenvolvidas nos alunos.</p> <p>Criar atividades adequadas ao desenvolvimento das principais competências a habilidades</p> <p>Planejar e executar planos para o desenvolvimento de competências e habilidades.</p>

h) DISCIPLINA: Didática Geral IV

Curso Normal

Área de Conhecimento: Conhecimentos Pedagógicos

Carga horária do curso: 80 horas

Série: 4ª

Competência:

Estudos sobre avaliação são cada vez mais necessários a todos os envolvidos no processo educacional. Faz-se necessário um aprofundamento teórico para compreender diferentes práticas avaliativas, as concepções de conhecimento que as fundamentam e a ótica sob a qual compreendem a avaliação. Neste sentido, este componente curricular promove estudos sobre a fundamentação teórica da avaliação, aproximando-a das diferentes concepções do aprender. Através da análise de práticas educativas diferenciadas, o aluno terá condições de construir seus conceitos sobre o processo avaliativo.

Objetivo:

Compreender a importância da avaliação para o sucesso da ação educativa e para valorizar o aluno de forma global.

UNIDADE TEMÁTICA	CONHECIMENTOS, HABILIDADES E ATITUDES
Necessidade e importância da avaliação - professor e aluno.	Reconhecer a necessidade e importância do ato avaliativo. Reconhecer o papel do professor e do aluno no processo avaliativo. Opinar sobre eles.
Diferentes concepções de avaliação.	Diferenciar concepções de avaliação. Apontar vantagens e desvantagens. Posicionar-se em relação às diferenças.
Avaliação integral: afetiva, cognitiva e psicomotora.	Reconhecer que a avaliação é um processo educativo que deve ser integral. Conhecer a abrangência de cada área.
Técnicas e instrumentos	Apontar diferentes técnicas e instrumentos de avaliação. Reconhecer as técnicas e instrumentos adequados a cada área. Identificar a eficácia de cada técnica e instrumento.
Fatores que influenciam na reprovação escolar.	Conhecer fatores que influem na reprovação escolar. Analisá-los e opinar sobre eles. Propor soluções alternativas para que não ocorram.
Reflexões sobre avaliação.	Analisar situações problemas envolvendo a avaliação em nossas escolas. Discutir os problemas mais comuns. Posicionar-se. Propor soluções alternativas para os problemas.

Recursos:

Textos, Livros, Sites da internet, Filmes, vídeos, CD player, Painéis, Análise e produção de instrumentos avaliativos.

Critérios de Avaliação:

Pontualidade na entrega e/ou apresentação de trabalhos;
Organização quanto a estrutura (conforme solicitado)
Nível de construção do conhecimento;
Criatividade e capricho na elaboração;
Eficiência e características funcional;
Qualidade das atividades e/ou recursos construídos;
Linguagem adequada (oral e escrita).

i) DISCIPLINA: Prática de Ensino**Competência:**

Envolver-se com a realidade escolar do Ensino Infantil E Fundamental em séries iniciais, para que na vivência de situações particulares da realidade cotidiana efetive primordialmente a integração do saber com o fazer, na relação professor x aluno x conhecimento, buscando construir ações educativas mais comprometidas com a ética e o profissionalismo presentes no “Ato de ensinar”.

Habilidades:

- Reconhecer a Prática de Ensino como um campo de investigação e pesquisa;
- Refletir sobre a relação teórica e prática na atividade docente;
- Relacionar os conteúdos do curso de formação com as situações vivenciadas na Prática de Ensino;
- Observar e interagir em situações de ensino e aprendizagem que compõem o dia-a-dia da escola e o conjunto de especificidades de cada nível de ensino;
- Confrontar os elementos pedagógicos e finalidades que compreendem a organização do trabalho pedagógico escolar e docente das escolas municipais, estaduais e particulares;
- Planejar, executar e avaliar experiências de ensino e aprendizagem com auxílio das professoras titulares, dos componentes curriculares do 4º ano e supervisão de estágio;

- Exercitar a sensibilidade para tratar com as crianças e suas necessidades;
- Conquistar gradativamente segurança e convicção na direção do processo de ensino, aproveitando ao máximo a oportunidade de estar com os alunos.

Organização das Atividades por Série:

1ª Série

1º Trimestre

- Observação e monitoria em escolas de educação infantil da rede municipal em Berçário I e II – 10 horas

2º Trimestre

- Observação e monitoria em escolas de educação infantil da rede particular em Berçário I e II – 10 horas

3º Trimestre

- Regência em escolas de educação infantil da rede particular – 20 horas

2ª Série

1º Trimestre

- Observação e monitoria em escolas de educação infantil da rede municipal em Maternal I e II, Jardim A e B - 20 horas

2º Trimestre

- Investigação da realidade da educação infantil em escolas da rede estadual – Maternal I e II, Jardim A e B - 20 horas

3º Trimestre

- Regência de classe na escola estadual anteriormente investigada - 40 horas

3ª Série

1º Trimestre

- Investigação da realidade de escola de séries iniciais (livre escolha do aluno) – 30 horas

2º Trimestre

- Observação, monitoria e interação com turmas de séries iniciais das escolas anteriormente investigadas - 38 horas

3º Trimestre

- Planejamento e regência nas turmas e escolas anteriores – 52 horas

4ª Série

1º Trimestre

- Observação, monitoria, planejamento e regência em educação infantil e séries iniciais do curso de aplicação e rede pública estadual - 66 horas

2º Trimestre

- Observação, monitoria, planejamento e regência em educação infantil e séries iniciais do curso de aplicação e rede pública estadual - 66 horas
- Visita às estagiárias do 1º semestre do curso – 4 horas

3º Trimestre

- Investigação da realidade da futura escola de estágio – 24 horas

Distribuição da Carga Horária de Prática Pedagógica:

1ª Série – 40 Horas

2ª Série – 80 Horas

3ª Série – 120 Horas

4ª Série – 160 Horas

Total Carga Horária – 400 Horas (segundo legislação vigente)

Observação:

Em cada série e trimestre haverá projeto de trabalho com detalhamentos e especificações sob a responsabilidade do professor deste componente curricular.

j) DISCIPLINA: Prática de Ensino Educação Infantil

Curso AE

Plano de Trabalho:

A formação profissional do professor deve estar articulada às práticas pedagógicas realizadas na sala de aula de Educação Infantil na Escola de Aplicação. Sendo a prática de ensino uma dimensão curricular do curso de Aproveitamento de Estudos, toda abordagem teórico-metodológica das diferentes áreas de conhecimento que fazem parte da estrutura curricular do curso, tem na prática de ensino do aluno/a preocupação fundamental.

Nesse sentido, são também eixos metodológicos das disciplinas, o princípio educativo do trabalho prático em sala de aula, concebido como indissociável relação teoria/prática e o princípio da construção histórica e interdisciplinar do conhecimento, desenvolvido através de atitudes investigativas e reflexivas da prática educacional, com vistas a dar à teoria sentido menos acadêmico e mais orgânico.

Neste semestre, as práticas de ensino serão realizadas na Escola de Aplicação de Educação Infantil, tendo como carga horária prática 120 horas, que serão realizadas através de monitorias, observações nas turmas de Educação Infantil e investigação da realidade da escola.

Distribuição da carga horária -(120 h)

10 horas - investigação da realidade da escola.

10 horas - observação dos diferentes níveis da educação infantil e organização do relatório.

20 horas - elaboração, pesquisa, fundamentação e organização do relatório de Prática de Ensino

10 horas - elaboração e apresentação do projeto de Literatura Infantil e Recreação que deverão ser realizadas com a turma/nível escolhido na Escola de Educação Infantil.

10 horas - Pesquisa e fundamentação para apresentação das atividades realizadas na prática durante o Seminário Integrador.

Seminário Integrador - 4 horas

5 A METODOLOGIA DA PESQUISA

Na realização da presente pesquisa, optou-se por uma metodologia qualitativa, que, segundo Taylor e Bogdan (1986, p. 20), se refere “à investigação que produz dados descritivos: as próprias palavras das pessoas, faladas ou escritas e a conduta observável.” Apresento, a seguir, os elementos que caracterizam a metodologia desta investigação.

5.1 Instrumentos de Pesquisa

Para desenvolver a pesquisa, foram utilizados questionários, observações de sala de aula e entrevistas.

Conforme Fiorentini e Lorenzato (2006, p.116),

o questionário é um dos instrumentos mais tradicionais de coleta de informações e consiste numa série de perguntas que podem ser: Fechadas, quando apresentam alternativas para respostas [...], abertas, quando não apresentam alternativas para respostas [...] ou mistas, combinando parte com perguntas fechadas e parte com perguntas abertas.

O questionário aplicado constou de questões mistas.

Ainda conforme os mesmos autores,

a diferença desse instrumento de pesquisa em relação às entrevistas é que o questionário pode ser aplicado a um grande número de sujeitos sem que haja necessidade de contato direto do pesquisador com o sujeito pesquisado. Os questionários podem ser enviados e devolvidos via correio convencional ou eletrônico (e-mail). (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 117).

O questionário foi aplicado durante o contato inicial com os participantes, pelo investigador. O modelo do questionário está no Apêndice A.

O segundo instrumento foi a observação *in loco* do aluno em atividade. Segundo Lüdke e André (1986), a observação possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado. A experiência direta é o

melhor teste de verificação da ocorrência de um determinado fenômeno. Este tipo de observação (*in loco*) permitiu um acompanhamento de experiências dos participantes e um aprendizado sobre o significado que eles atribuem à realidade que os cerca. Para tanto, adotei a postura de observador participante, revelando ao grupo, desde o início, os objetivos da pesquisa, com a finalidade de criar um clima de cooperação. Para direcionar as observações, foi elaborado um roteiro (Apêndice B).

Junto com a observação, a entrevista é um dos principais instrumentos para a coleta de dados, sendo, aliás, uma das principais técnicas de trabalho na maioria das pesquisas utilizadas nas ciências sociais.

Segundo Fiorentini e Lorenzato (2006) as entrevistas podem ser estruturadas, não-estruturadas (abertas) ou semi-estruturadas; a semi-estruturada é uma modalidade de entrevista que articula as outras duas, permitindo ao pesquisador alterar a ordem das perguntas do seu roteiro, já previamente elaborado, ou mesmo acrescentar novas perguntas inicialmente não previstas. Diante dessa flexibilização que a entrevista semi-estruturada proporciona, fiz uso de um roteiro de perguntas (Apêndice C). Na entrevista, mais do que em outros instrumentos de pesquisa, a relação que se cria é de interação, havendo uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde.

5.2 Participantes da Pesquisa

O questionário foi aplicado para todas as turmas do Curso Normal da escola investigada, em funcionamento durante o ano de 2007. As observações de sala de aula foram realizadas com três alunos, dois do curso Normal e um do curso de Aproveitamento de Estudos, contatados previamente e escolhidos de acordo com a disponibilidade demonstrada em participar do processo de investigação, desde que estivessem em efetivo exercício da prática de ensino (estágio supervisionado). Já a entrevista foi realizada com dois desses alunos, para aprofundar os dados obtidos com o questionário e com a observação de suas práticas.

O presente projeto de pesquisa foi apresentado à direção da escola e também à coordenação do Curso Normal e Aproveitamento de Estudo. Oficialmente

a pesquisa foi realizada com a autorização e consentimento do diretor da referida escola, conforme carta de autorização do estabelecimento de ensino (Anexo A).

5.3 Análise dos Dados

Na análise dos dados, foi focado todo o material acumulado, buscando destacar os principais achados da pesquisa. Conforme Lüdke e André (1986, p. 48) é preciso que a análise não se restrinja ao que está explícito no material, mas procure ir mais a fundo, desvelando mensagens implícitas, dimensões contraditórias e temas sistematicamente “silenciados”. E é desta forma que me propus a trabalhar durante todo o processo, pois entendo que a análise não se faz somente no final, mas em várias fases da investigação.

Os dados relativos às respostas das questões fechadas do questionário foram analisados quantitativamente. Já as respostas às questões abertas e às perguntas do roteiro de entrevista foram analisadas qualitativamente; para as questões abertas do questionário, foi empregada a análise de conteúdo, com base nas ideias de Bardin (1977) e Moraes (1999), sendo construídas categorias *a priori*, cada uma delas correspondendo uma pergunta aberta do questionário. Posteriormente, em cada categoria, as respostas às questões foram também classificadas, gerando, em cada uma, classes que permitiram as interpretações dos dados. Assim, buscou-se atingir a “compreensão mais aprofundada do conteúdo das mensagens mediante inferência e interpretação.” (MORAES, 1999, p. 24).

6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em duas etapas; inicialmente, foi aplicado o questionário a 217 alunos da escola. Após a análise desses dados, foram escolhidos os participantes para a segunda etapa, de observação da prática e entrevistas.

6.1 Primeira Etapa da Pesquisa

A primeira fase da pesquisa foi desenvolvida nos primeiros meses letivos de 2007, quando foi aplicado o questionário a 161 alunos do Curso Normal e 56, do AE. Deste total de 217 estudantes, 91% são do sexo feminino.

Foi realizada a análise quantitativa das questões fechadas do questionário e os dados obtidos são apresentados a seguir, em quadros e gráficos, segundo as questões propostas e em separado para cada tipo de curso, já que há diferenças, até mesmo de faixa etária, entre os estudantes dos dois grupos. A primeira questão apenas solicitava a turma em que se encontrava o estudante.

Na segunda questão, solicitava-se a indicação da faixa etária. Em relação aos alunos do Curso Normal, temos os dados no Quadro 2:

Faixa Etária (em anos)	nº	%
14 + 17	98	61
17 + 20	47	29
20 + 25	6	4
25 + 35	3	2
35 + 45	5	3
Mais de 45	2	1
Total	161	100

Quadro 2 – Distribuição dos alunos do Curso Normal, por faixa etária

Nota-se que a grande maioria dos alunos do Curso Normal têm 20 anos ou menos. Já para o curso de Aproveitamento de Estudos, nota-se, pelo Quadro 3, que os estudantes são mais velhos, de maneira geral.

Faixa Etária (em anos)	nº	%
14 + 17	0	0
17 + 20	8	14
20 + 25	10	18
25 + 35	17	30
35 + 45	15	27
Mais de 45	6	11
Total	56	100

Quadro 3 – Distribuição dos alunos do Curso de AE, por faixa etária.

Na questão 3, perguntava-se: *Como você avalia o conhecimento matemático adquirido ao longo de sua vida estudantil?* As respostas dos dois cursos são apresentadas a seguir, nos Gráficos 1 e 2, segundo as alternativas indicadas na questão.

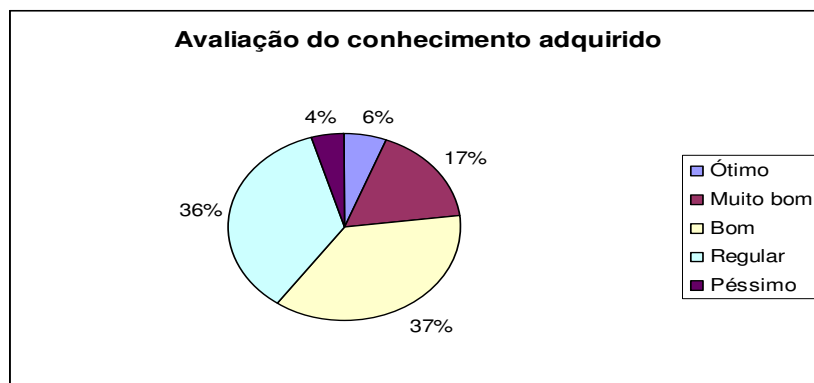


Gráfico 1 – Curso Normal

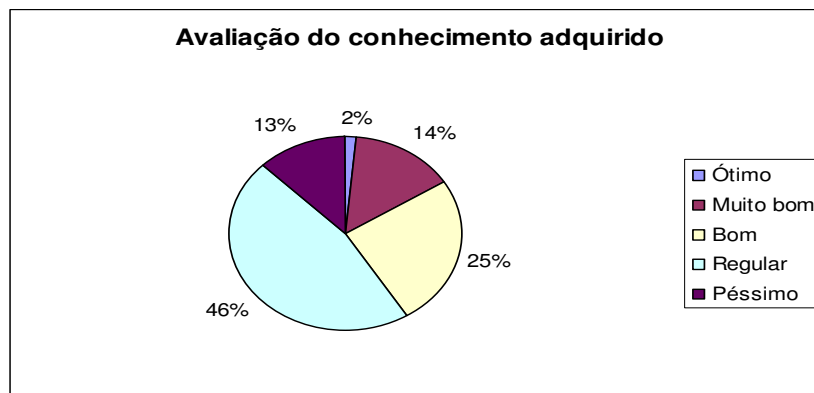


Gráfico 2 – Curso de Aproveitamento de Estudos

Vê-se que a maior parte dos alunos se divide entre considerar bom ou regular o conhecimento matemático adquirido até então. Os alunos do AE parecem ter mais claro que este conhecimento não é suficiente para suas práticas como futuros professores, pois 46% o consideram regular.

A questão 4, aberta, solicitava um comentário sobre a resposta anterior. As justificativas dadas foram concisas, em geral apenas uma frase ou um pequeno período. Mesmo assim, pelo grande número de respondentes do questionário, foi possível agrupar as respostas segundo a opinião dos alunos quanto às razões de suas facilidades ou dificuldades com a Matemática. Dos 161 alunos do Curso Normal que responderam ao questionário, 152 fizeram um comentário nessa questão 4. Os respondentes foram, então, divididos em cinco grupos e as percentagens de respostas de cada classe foram calculadas sobre estes 152 estudantes.

A) Formado por aqueles que consideram terem modificado seu desempenho ao longo dos anos; alguns julgam que entendiam melhor os conteúdos matemáticos quando estavam no Ensino Fundamental e atualmente têm dificuldades, apontando esquecimentos, falta de estudo ou compreensão apenas dos conteúdos básicos. Nesse caso, mesmo que considerem terem dificuldades, os alunos relativizam esse fato, considerando que poderiam ter feito mais, ter se esforçado mais ou ter se interessado mais. Como exemplo, cito uma resposta: “Eu estudava sempre para as provas e na hora não ia bem. Entendia a matéria, mas na maior parte das vezes

ficava em recuperação.” Dezenove por cento dos respondentes se inclui nesta classe.

B) Formado pelos estudantes que declaram não gostar da Matemática, tendo ou não considerado bom seu desempenho. Alguns afirmam categoricamente que odeiam a disciplina, outros tentam contemporizar e consideram que não têm facilidade, outros, ainda, acrescentam que não gostam porque não entendem. No entanto, o que caracteriza esse grupo é o fato de que não colocam a “culpa” pelas suas dificuldades nos professores que tiveram, apenas informam que não gostam da disciplina ou que têm problemas com ela. Um exemplo de respostas dessa classe é: “Porque a Matemática é muito complicada para mim”. Vinte por cento dos respondentes se inclui nesta classe.

C) Este grupo é formado por aqueles que dizem gostar de Matemática, ter facilidade na disciplina, ter boa base do Ensino Fundamental, ter sempre acompanhado a matéria. São, assim, estudantes que parecem não ter “traumas” com a Matemática, procurando mostrar seu apreço pela disciplina. Exemplos de respostas desse grupo são: “Tudo o que aprendi, aprendi bem. Associei, gostei e analisei. Acredito ter faltado apenas aprofundamento na matéria.” ou “Por gostar de Matemática, achei o conteúdo que aprendi muito bom.” Vinte por cento dos respondentes produziu respostas desse tipo.

D) O maior grupo é formado por aqueles alunos que atribuem seu sucesso ou fracasso em Matemática a causas externas, ao professor ou à escola. Queixam-se dos professores que não dão atenção a eles, das escolas que são fracas, dos mestres que não sabem a matéria, etc. Um exemplo desse tipo de afirmação é: “Foi um estudo baseado muito em educação tradicional, o professor entrava, explicava a matéria e pronto, não tinha interesse em saber minhas dificuldades.” ou “Por ser uma escola estadual, a falta de professor é grande, o ensino é pequeno.” Também foram incluídos nessa classe aqueles que julgam bem os professores ou as escolas de origem, como, por exemplo, o aluno que respondeu: “Todos os meus professores eram bem qualificados e isso fez com que eu gostasse da disciplina.” ou “Estudei dois anos (1ª e 2ª séries do ensino fundamental) no [nome do colégio] e as séries 3ª, 4ª, 5ª e 8ª no [nome do outro colégio] e os dois colégios são fortíssimos.” Desse grupo, fazem parte 37% dos respondentes.

E) Além das respostas mencionadas, ainda encontramos 5% de estudantes que não apresentaram justificativa condizente com a pergunta, como, por exemplo, o que respondeu: “Como temos apenas um ano em cada série, às vezes falta alguma matéria.”

Já para o curso de AE, dos 56 respondentes, 54 fizeram comentários na questão 4. Suas respostas podem ser classificadas nas mesmas categorias que surgiram no curso Normal. Assim, temos 28% dos alunos na categoria A, comentando alguma modificação do desempenho, tal como: “Nunca fui boa em matemática, mas ao longo do percurso passei a aprender e entender”. Já na categoria B, daqueles que não gostam de Matemática, se encontram 30% dos alunos, com respostas como: “Hoje a matemática ainda é o bicho-papão, imagina há 30 anos, no interior”.

Na classe C, dos que gostam de Matemática, encontram-se 10% dos alunos, apontando alguns aspectos que ainda não tinham surgido nas respostas dos alunos do Normal, como: “Porque o que eu adquiri tem servido no meu dia-a-dia” ou “Aprendi diversas coisas novas, juntamente com a matéria na nossa utilização do dia-a-dia”.

Na classe D, daqueles que culpam os professores pelo seu desempenho, mau ou bom, estão 30% dos respondentes, afirmando, por exemplo, que: “Geralmente os professores de matemática acham que é muito fácil e não têm paciência de explicar mais detalhadamente a matéria” Ou “Tive ótimos professores tanto no período escolar quanto no AE”.

Somente um aluno fez uma afirmativa que não estava adequada ao contexto da pergunta: “Na faculdade não existe matemática no curso de Direito (4º semestre)”. Entende-se que esse aluno está também cursando Direito e menciona o fato ao justificar seu desempenho em Matemática.

Chama a atenção, nessas categorias, o fato de que poucos alunos declaram ter facilidade para estudar Matemática; a maior parte apresenta dificuldades, não gosta da disciplina ou, ainda, coloca a culpa dos problemas nos professores que tiveram. A pesquisa de Carvalho (1989) também detectou essas críticas aos ex-professores e alertou para o fato de que, em suas práticas, as professoras entrevistadas por ela repetiam as mesmas posturas que criticavam.

Na questão 5, solicitava-se que o aluno avaliasse: *Atualmente como é o seu desempenho em matemática?* As respostas são apresentadas nos Gráficos 3 e 4, a seguir, conforme as alternativas indicadas na questão.

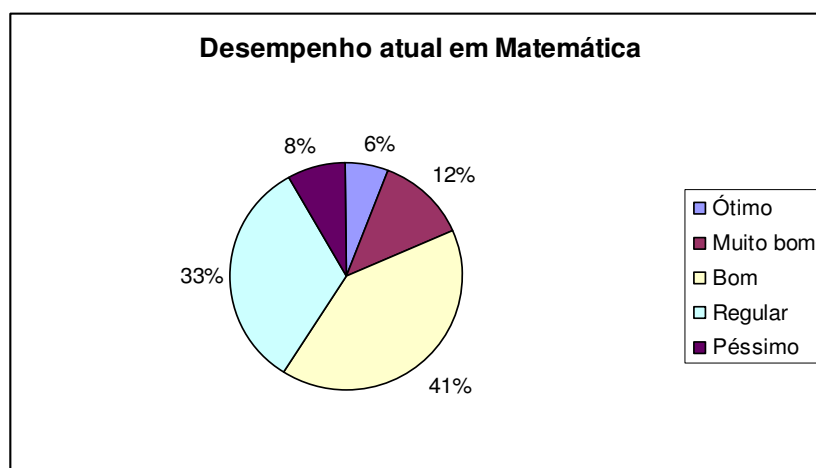


Gráfico 3 – Curso Normal

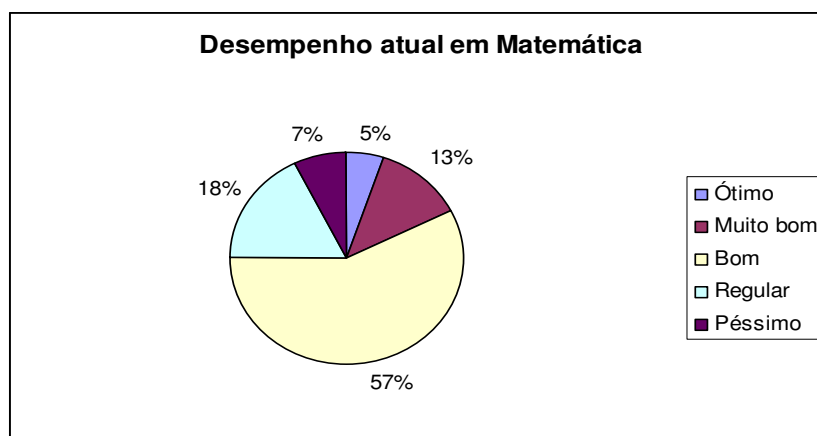


Gráfico 4 – Curso de Aproveitamento de Estudos

No desempenho atual em Matemática, tanto os alunos do Curso Normal como os do AE apresentaram um maior comprometimento com o conhecimento matemático, demonstrando buscar uma compensação de conteúdos até então não dominados por eles. Os estudantes do Curso Normal parecem ter avaliado seu desempenho atual com melhor conceito do que o atribuído ao desempenho anterior,

pois 41% deles consideraram “bom” o conhecimento atual, em comparação com 37% que atribuíram esse conceito ao conhecimento adquirido até então. Da mesma forma, os alunos do AE também melhoraram sua avaliação, pois 25% consideraram bom o conhecimento adquirido até então e 57% atribuíram o mesmo conceito para o desempenho atual. Conseqüentemente, os conceitos “regular” e “péssimo”, quanto ao desempenho atual, tiveram diminuída a percentagem de indicações, na comparação do desempenho atual com o anterior.

Na justificativa solicitada pela questão aberta 6, ao comentar o seu desempenho atual em Matemática, os alunos apresentaram dificuldade em respondê-la, também se expressando com frases curtas. Dos 161 alunos do Curso Normal que participaram da pesquisa, 154 justificaram suas respostas e estas foram divididas em cinco grupos, apresentados a seguir, sendo as percentagens de cada classe calculadas sobre estes 154 estudantes:

A) Grupo formado por aqueles que consideram ter um ótimo ou muito bom desempenho, atualmente, em Matemática. Suas justificativas englobam tanto afirmativas sobre seu próprio desempenho como críticas aos professores e aos conteúdos. Como exemplos de respostas desta classe, temos: “atualmente tenho maior conhecimento, e, portanto meu desempenho é ótimo, em determinados conteúdos (maioria)” e “eu sou ótima em matemática, pois o conteúdo é ridículo (mal dado) e mal explicado, só sei por que corri atrás para aprender, pois a professora mal sabe o que dá e também é muito fácil o conteúdo”. Nesta classe, estão incluídos 3% dos respondentes.

B) Nesse grupo estão aqueles que se consideram com bom desempenho ou que têm facilidade na aprendizagem. Esses alunos justificam suas respostas fazendo comparações entre desempenhos anteriores e o atual ou então comentando seus esforços para crescer na disciplina. Como exemplos, temos: “pouco a pouco vou aprendendo e me interessando mais, ainda falta o que aprender por isso acredito que meu desempenho seja bom” e “tudo o que eu aprendi continua comigo, pois por ser uma matéria que eu gosto, carrego ela no meu dia a dia, e ela também é essencial”. Trinta e oito por cento dos respondentes estão nesta classe.

C) Grupo formado por aqueles que têm dificuldades no aprendizado e um fraco desempenho. Esses alunos consideram, algumas vezes, que o problema do

fraco desempenho é causado por dificuldades passadas ou por falta de empenho; alguns, ainda, voltam a criticar os professores de séries anteriores ou do curso atual. Como exemplos, temos: “nunca fui boa em matemática, tenho grandes dificuldades e atualmente tenho tido problemas com a professora de matemática, que às vezes mais piora do que ajuda” e “não consigo entender muito bem a matéria, deficiência do passado”. Neste grupo, incluem-se 41% dos respondentes.

D) Grupo formado por aqueles estudantes que consideram ter um péssimo desempenho e justificam-no dizendo que o professor não ensina bem ou que não gostam da disciplina. Como exemplos, temos: “a professora não ensina bem e eu odeio estudar”. Neste grupo, estão 6% dos respondentes.

E) Esse grupo é formado pelos que não souberam se expressar sobre seu desempenho atual em Matemática. Como exemplos, temos frases soltas, tais como: “com o tempo vou pegando o jeito de cada professor expor o conteúdo” e “sei fazer alguma coisa”. Neste grupo, estão 12% dos respondentes.

Já para o curso AE, 52 dos 56 respondentes fizeram comentários sobre seus desempenhos. Utilizando as mesmas categorias, não encontramos nenhum aluno que justificasse seu desempenho como muito bom ou ótimo, apesar de terem assinalado esses atributos na questão fechada. Na classe B, encontramos 60% dos respondentes, afirmando, por exemplo, que: “se eu me empenhar, com muito estudo, até consigo tirar uma nota boa, mas não uma nota ótima”.

Na classe C, apenas 17% dos respondentes consideraram terem dificuldades, como, por exemplo, o aluno que respondeu: “qualquer cálculo com raciocínio em matemática sempre é muito difícil ou confuso para mim. Tenho sempre que dispor de calculadora para qualquer cálculo, inclusive os mais ‘quebrados’, sendo que até com números inteiros me atrapalho”.

A classe D teve apenas um representante (2%), que declarou: “é péssimo, porque além de nunca ter compreendido a matemática, nunca consegui utilizá-la de maneira segura. Quando não entendemos algo, fica difícil executar ou trabalhar com isso no dia a dia, por isso odeio essa disciplina (por não entendê-la)”.

Na classe E, encontram-se 21% dos respondentes, que não souberam justificar seu desempenho, como, por exemplo, “Estou revendo meus conceitos sobre matemática”.

Novamente, destacam-se nas categorias as observações críticas dos estudantes em relação aos seus professores, agora do próprio curso. Nesse caso, no entanto, parecem acreditar que houve melhora em seu desempenho, pelo esforço que despendem no estudo e apesar do teor dos conteúdos e das atitudes dos mestres. Esses alunos, tanto do Curso Normal como do AE, parecem assumir algumas das crenças encontradas na pesquisa de Curi (2004), tais como “a Matemática é difícil”, “é para poucos”, “só aprende Matemática quem é inteligente”. A insegurança demonstrada pela maior parte dos estudantes participantes desta investigação pode ser um obstáculo ao desempenho desses futuros professores, pois eles poderão levar para seus alunos essas mesmas ideias preconceituosas.

A questão aberta 7 solicitava ao aluno a descrição do professor que marcou sua vida estudantil quanto à relação aluno-professor, metodologia de ensino e domínio de conteúdo. As descrições feitas pelos respondentes foram, na maioria, bem detalhadas. Pelas particularidades dos professores que marcaram a vida desses alunos, foi possível agrupar as 149 respostas dos 161 alunos do curso Normal em cinco classes. As percentagens também foram calculadas sobre as 149 respostas.

A) Neste primeiro grupo de descrições foi possível verificar algumas características dos professores que marcaram a vida do aluno por terem se empenhado, por serem dedicados, determinados ou porque explicam “muito bem” a matéria (de Matemática), têm domínio do conteúdo e “uma boa” metodologia. Nesta classe 25% citam uma ou mais destas características ao lembrarem do seu professor, como, por exemplo: “tive uma professora assim, a relação aluno-professor era excelente, o domínio de conteúdo dela fantástico e a metodologia melhor ainda, ela explicava a matéria ou o assunto, mandava pesquisar, após realizar o trabalho e dar aula para ela e os colegas (seminário)”.

B) No segundo grupo, encontram-se as respostas referentes aos professores que marcaram a vida do aluno por terem carisma ou por tratarem com igualdade todos os estudantes, ao mesmo tempo em que impunham respeito e autoridade em suas aulas, por demonstrarem amor à profissão, por serem carinhosos e amigos ou até mesmo porque davam aulas diferentes, criativas e divertidas e, até, pelo dinamismo. Nesta classe encontram-se 30% das respostas, como por exemplo: “foi

a melhor professora que tive em toda a minha vida, era dinâmica, participativa, estabelecia uma relação aluno-professor e, além disso tudo, ela era linda”.

C) No terceiro grupo, encontram-se as respostas referentes aos professores que marcaram a vida do aluno porque são inteligentes, organizados, sempre estão disponíveis para esclarecer as dúvidas, ajudando-os a resolverem seus problemas de aprendizagem e, também aqueles motivadores, que orientam e preparam para atuação em sala de aula. Nesta classe encontram-se 15% das respostas, como por exemplo: “foi quem me fez ver a minha vocação para Licenciatura. Um grande professor de uma metodologia e domínio nunca visto. Maravilhoso como ser humano e professor”.

D) No quarto grupo, encontram-se as descrições sobre os professores que marcaram a vida do aluno por terem uma, duas ou mais características citadas nas classes anteriores, mas que os respondentes fizeram questão de citar a disciplina que lecionavam: **Português**. Treze por cento estão incluídos nessa classe, como, por exemplo, o aluno que escreveu: “Bah! O melhor professor é e será, eu acho, o de português, pois ele é muito ´tri`, faz brincadeiras e muita redação, e eu até melhorei a escrita (em termos de redação). Sinceramente, ele é ´o cara`”.

E) No quinto grupo, encontram-se as descrições dos professores que marcaram negativamente a vida estudantil do aluno, os que não tiveram um professor marcante e respostas que não se referiam à descrição solicitada. Nesta classe estão 17% das respostas, como, por exemplo: “não me lembro de nenhum professor que tenha marcado a minha vida”.

Para o curso AE, 55 dos 56 respondentes detalharam suas respostas. Considerando as mesmas classes, temos: 31% das respostas na classe A, como por exemplo: “a professora que marcou minha vida foi do ensino fundamental (3ª série), sua metodologia era de diálogo, compreensão da realidade dos alunos, dedicação e afetividade. Dominava totalmente os assuntos nos quais trabalhava em sala de aula, mas tudo isso com o melhor método: vontade de trabalhar, ensinar e fazer os alunos evoluírem”.

Já na classe B, 18% dos respondentes foram incluídos, como respostas como: “a professora X era a pessoa mais preocupada com o aluno que eu já conheci, tanto na vida pessoal, quanto na educação, ela era incansável, na questão

do ensino da matéria e estava sempre procurando pesquisar assuntos do nosso interesse”.

Na classe C, temos 16% dos respondentes, como, por exemplo, o aluno que escreveu: “aquela professora que pergunta ao aluno o que ele sabe sobre o assunto. Respeita e aceita a opinião desse aluno. Incentiva-o e estimula-o no aprendizado mostrando que ele tem capacidade”.

Quinze por cento dos alunos estão incluídos na classe D, com respostas como: “a professora de português, pois ela além de dar uma boa aula, incentivava os alunos a crescer. Tendo uma metodologia boa de ensino com um domínio vasto do conteúdo, faz com que a gente aprenda e goste do conteúdo a ser apresentado”.

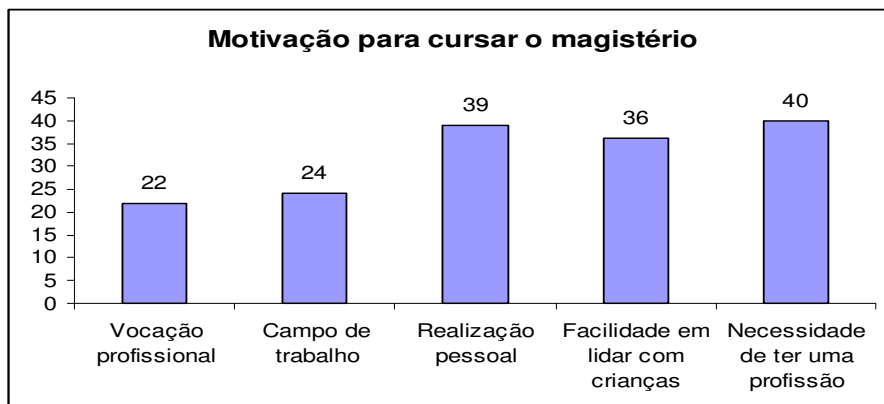
Finalmente, na classe E, temos 20% das respostas, como por exemplo: “não, se marcou ficou despercebido por mim”.

Entre as características mais citadas pelos participantes, quando se referem ao professor que marcou sua vida, destacamos o domínio de conteúdo, a excelência da metodologia, a criatividade, o dinamismo, a boa relação professor-aluno e a organização. Essas características estão de acordo com o que Santos (2005) considera sobre os dois eixos da construção do saber pelo professor, o cognitivo e o afetivo:

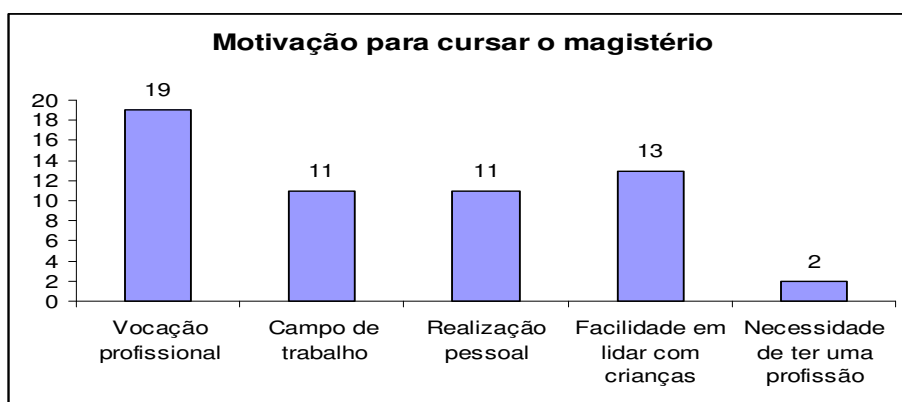
Ao eixo cognitivo, atribuímos a construção dos saberes da ciência, que chamaremos de disciplinares, e dos saberes da ação docente, que chamaremos de prática. No eixo afetivo, visualizamos que a construção dos saberes transita por um domínio pessoal, que chamaremos de intra-pessoal, e outro social, que chamaremos de inter-pessoal, muito relacionados, mas distintos. (p. 260).

Assim, é de se questionar se, mesmo valorizando tais elementos no professor que mais lhes influenciou, os participantes se esforçam para atingir esses ideais.

A questão 8 trazia a seguinte indagação: *Ao decidir cursar o magistério o que você mais levou em consideração (marcar somente uma alternativa)?* As alternativas propostas foram assinaladas segundo os Gráficos 5 e 6:



Gráfico 5 – Curso Normal



Gráfico 6 – Curso de Aproveitamento de Estudos

Os alunos do Curso Normal e AE apresentaram motiva es um pouco distintas ao decidir buscar a sua forma o profissional como futuros professores. Pelo número de respondentes apontados em cada caso, verifica-se que 40 alunos do Curso Normal sentem a “necessidade de ter uma profissão”, enquanto que no AE, apenas dois alunos sentem a mesma motiva o. Talvez seja pela grande diferença de idade entre os dois grupos, visto que o jovem na faixa etária de 14 a 17 anos ainda tem que se decidir profissionalmente e os alunos da faixa etária de 25 a 45 anos já têm sua profissão, ou seja, têm já se decidido profissionalmente quando jovens e hoje retornaram   escola por voca o, realiza o pessoal ou por já estarem trabalhando com educa o.

Na questão 9, perguntava-se: *Se você tivesse que escolher apenas uma disciplina dos anos iniciais para fazer sua prática pedagógica durante o estágio, qual*

seria essa disciplina? As alternativas assinaladas estão apresentadas nos Gráficos 7 e 8, a seguir:

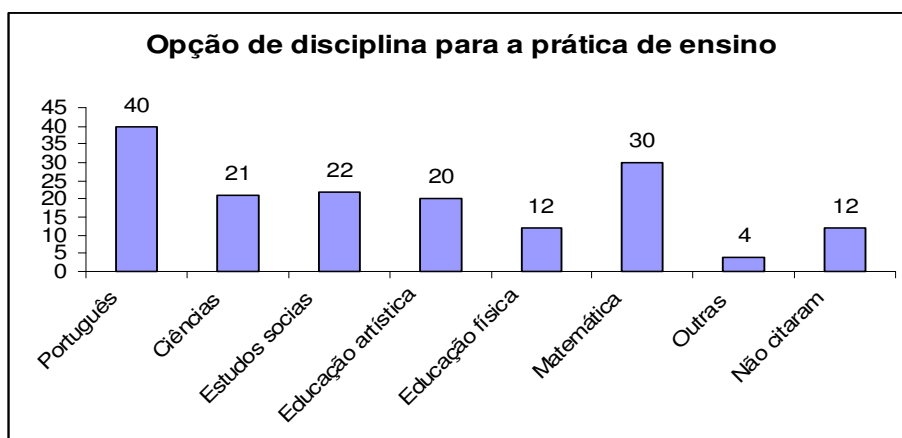


Gráfico 7 – Curso Normal

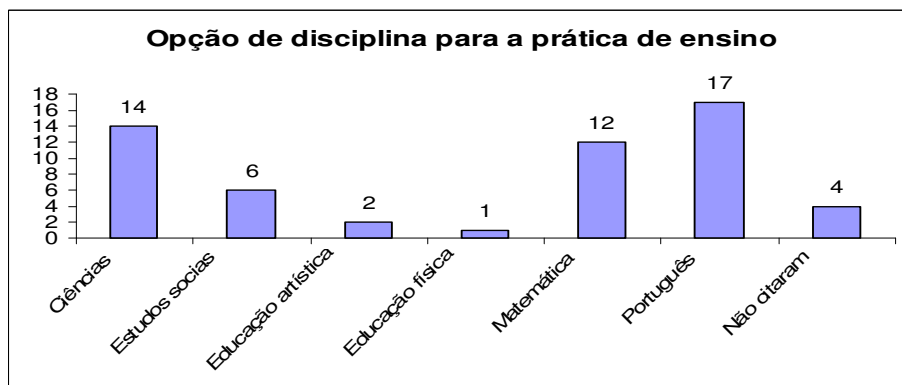


Gráfico 8 – Curso de Aproveitamento de Estudos

Nota-se, tanto no curso Normal como no AE, a preferência pelas disciplinas de Matemática e Português, sendo, ainda, destacada a de Ciências, pelo curso AE. Alguns alunos justificaram sua resposta e, a seguir, são destacados alguns exemplos que caracterizam suas opiniões sobre a Matemática:

a) “Matemática. Por adorar a disciplina e saber que terei uma facilidade e já observei que as crianças dos anos iniciais adoram essa disciplina” (Curso Normal).

b) “Matemática, pois adoro esta matéria, é uma matéria em que os alunos têm prática e não só teoria” (Curso Normal).

c) “Matemática, por saber melhor explicar o porquê das contas” (Curso Normal).

d) “Matemática. Nela podemos inventar várias maneiras de se dar aula e usarem-se muitos objetos e brincadeiras” (Curso AE).

e) “Matemática, porque números são fascinantes e parece que as crianças gostam muito de números” (Curso AE).

Essas respostas mostram que não há, ainda, por parte dos participantes, uma visão clara do que seja a Matemática, pois apelam para sentimentos na justificativa de sua opção, ao invés de mencionar características da disciplina. Os conteúdos-chave do ensino de Matemática nas séries iniciais, tais como classificação, seriação, noções sobre relações espaciais e resolução de problemas (MORON, 1998) não são apontados, o que pode evidenciar desconhecimento dos aspectos básicos para a aprendizagem dessa disciplina.

A seguir, na questão 10, perguntava-se sobre a valorização da disciplina de Matemática, no sentido de saber as opiniões, positivas ou negativas, dos pesquisados, indagando: *A simpatia, o gostar, a importância e a afinidade que você tem com a matemática são...* As alternativas assinaladas são indicadas nos Gráficos 9 e 10.

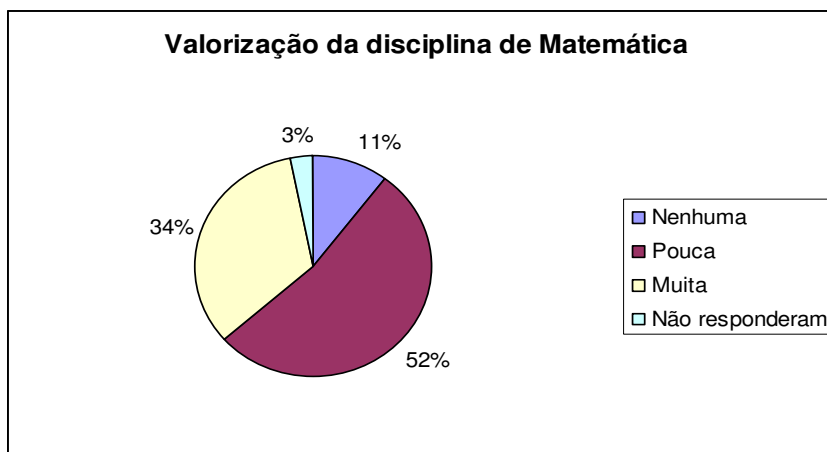


Gráfico 9 – Curso Normal

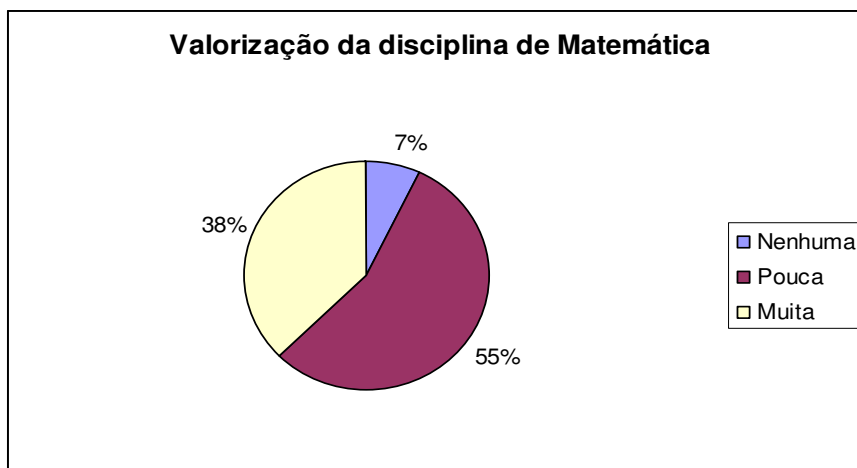


Gráfico 10 – Curso de Aproveitamento de Estudos

A desvalorização da disciplina de Matemática, apresentada pelos pesquisados, é preocupante, se pensarmos no ensino de Matemática que os futuros professores vão oferecer aos seus alunos, pois 52% dos respondentes do Curso Normal e 55% do AE atribuíram “pouca” valorização para este componente curricular.

Após a valorização atribuída pelo aluno à disciplina de Matemática perguntava-se, na questão aberta 11: *Qual a importância que você atribui à aprendizagem matemática? Por quê?* O objetivo da pergunta é estabelecer um elo entre a valorização dada à disciplina de matemática e a importância atribuída à sua aprendizagem, visto que a pergunta exigia a justificativa do aluno. Verificou-se que mais de 90% dos 144 alunos do curso Normal que responderam à pergunta acham importante aprender os conteúdos de Matemática e menos de 10% dão pouca ou nenhuma importância à aprendizagem dessa disciplina. As 144 respostas dos 161 questionários aplicados no curso Normal foram classificadas em sete grupos, abaixo descritos, e as percentagens de respostas foram calculadas sobre estes 144 alunos.

A) Formado por aqueles que acham importante a aprendizagem da Matemática porque ela está presente no seu dia-a-dia e vêem suas atribuições nas mais diversas áreas do conhecimento, observando as funções da Matemática de uma forma mais ampla em seu cotidiano, inclusive no comércio ou em seu local de trabalho. Setenta e um por cento das respostas incluem-se nessa categoria.

B) Formado por aqueles que acham importante aprender Matemática porque desenvolve o raciocínio lógico, apesar de acharem difícil e complexa a disciplina ou apenas acham importante para resolverem problemas matemáticos. Dos respondentes, 13% têm essa opinião.

C) Formado por aqueles que consideram a importância da aprendizagem matemática apenas para passar de ano no colégio ou não dão muita importância por que acham os conteúdos “chatos” e desnecessários ou, ainda, não atribuem importância à aprendizagem de Matemática simplesmente por que não gostam da matéria. Nessa classe, estão 9% dos respondentes.

D) Formado por aqueles que simplesmente afirmam ser a Matemática importante somente para “contar” e aprender as quatro operações. Cinco por cento das respostas estão incluídas nessa classe.

E) Formado por aqueles que acham importante a aprendizagem matemática porque vão ensinar depois em suas aulas ou para serem bons professores. Apenas 2% dos respondentes têm essa opinião.

Em relação aos 56 alunos do curso AE, 55 responderam à mesma questão. Com a mesma categorização, temos: 59% na classe A; 11% na B; 5% na C; 20% na E; e 5% na classe D.

A grande percentagem de respondentes na classe A indica que esses futuros professores têm uma visão da Matemática como ciência aplicada, às necessidades do dia-a-dia, ao trabalho, às outras ciências. É, portanto, uma visão instrumental da Matemática, concebida como “um conjunto de resultados, de marcado caráter utilitário” (CARRILLO; CONTRERAS, 1995), sem ligação com a valorização teórica, conceitual. Dessa forma, é possível entender que, mesmo criticando professores, relatando dificuldades ou afirmando odiar a disciplina, muitos desses participantes aceitam que a Matemática é importante porque vêem aplicações para ela.

Finalmente, na questão 12, solicitava-se aos alunos que respondessem à seguinte pergunta: *Após terminar seu curso de Magistério, você pretende cursar uma faculdade de Licenciatura? Em caso afirmativo, qual?*

Cinquenta e sete por cento dos 217 alunos de ambos os cursos responderam “sim”, mas apenas 6,5 % destes cursariam Matemática. Assim sendo, em função da

“pouca” valorização dada à disciplina de Matemática, já era de se esperar o pequeno número de alunos optantes por uma licenciatura plena nessa área.

Dos que responderam afirmativamente, são apresentados, nos Gráficos 11 e 12, as indicações e a respectiva freqüência.

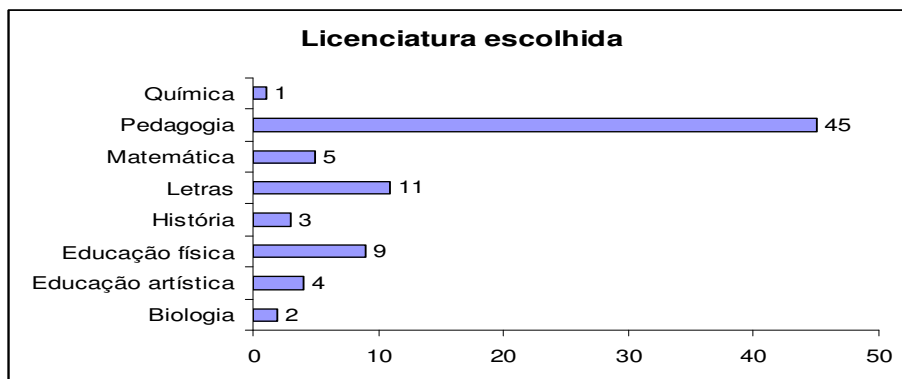


Gráfico 11 – Curso Normal

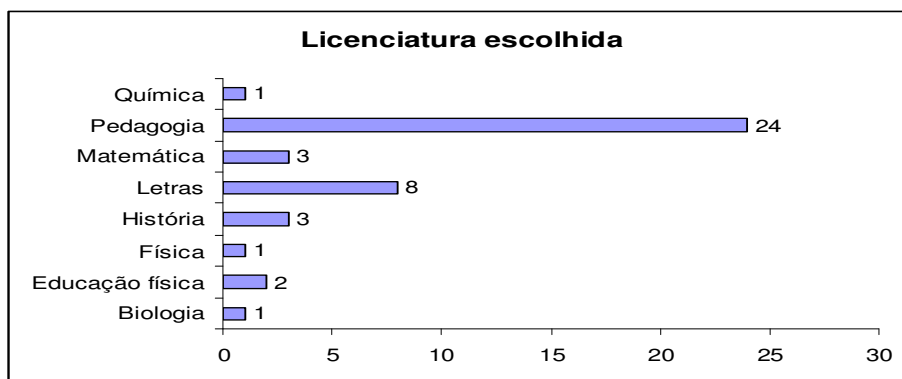


Gráfico 12 – Curso de Aproveitamento de Estudos

É de se destacar o elevado número de alunos que pretendem cursar Pedagogia, o que mostra a necessidade de uma boa formação matemática para os pedagogos nos cursos de Pedagogia, mas também na sua formação básica anterior, para que esses futuros professores não venham, posteriormente, a criar obstáculos cognitivos para seus alunos, ao repetir conceitos errados e ao evitar a Matemática em seus planejamentos de aula, como foi visto na etapa seguinte desta pesquisa.

6.2 Segunda Etapa da Pesquisa

Na segunda etapa da pesquisa, realizada no segundo semestre de 2007, foram escolhidos três alunos, dois do sexo feminino e um do sexo masculino, de acordo com a disponibilidade demonstrada em participar do processo de investigação, desde que estivessem em efetivo exercício da prática de ensino (estágio supervisionado). A seguir, são apresentados os relatos das observações realizadas em salas de aula desses estudantes, durante suas práticas de estágio. Os estudantes são indicados por PE-A (professor-estagiário A), PE-B e PE-C, para preservar suas identidades. PE-A e PE-B são alunos do curso Normal e PE-C é do curso AE.

6.2.1 Relatório de Observação do Aluno PE-A

De maneira geral, PE-A faz o planejamento de suas aulas com antecedência e procura integrar planejamento e prática ao ministrá-las. PE-A fez sua prática de ensino numa turma de 1º ano composta por 15 alunos, em uma escola estadual de Porto Alegre e mostra ter bom relacionamento com a turma. Mantém os alunos sempre trabalhando, exigindo a realização de todos os exercícios propostos e chamando a atenção quanto ao comportamento, sempre que necessário.

Suas explicações são muito sucintas, ou seja, poderiam ser mais argumentativas, visto que está trabalhando com uma turma de 1ª série. Além disso, não promove em aula a troca de conhecimentos matemáticos entre os alunos e ele, talvez pela falta de contextualização do conteúdo que está sendo trabalhado. Segue fielmente o roteiro da aula planejada, sendo que nesse planejamento há às vezes excesso e outras vezes, falta de atividades.

a) Observação do dia 14/06/07, quinta-feira.

Nesta aula, PE-A estava trabalhando Unidade e Dezena. Para esse conteúdo, ele propôs o exercício “Vamos quantificar”, conforme o anexo B. O exercício consiste em uma seqüência de números de 11 a 20, em que o aluno deve

verificar quantas dezenas e quantas unidades há em cada quantidade expressa pelo número. O professor sugeriu aos estudantes o uso de palitinhos de picolé, que cada aluno possui como material de apoio, assim ficaria mais fácil separar as quantidades de dez em dez. Também sugeriu, no quadro, que fizessem uma tabela em que a coluna da direita indicasse as dezenas e a da esquerda, as unidades. No primeiro momento do exercício, PE-A passou os números de 11 a 15, corrigiu no quadro e depois passou o restante. A sua correção consistia simplesmente em representar a quantidade por “barrinhas”, conforme sua forma de se referir aos palitos. Por exemplo, “11 - ////////// /”. Agrupava-as de dez em dez e colocava na tabela primeiramente o número de dezenas e depois as unidades obtidas.

Chama a atenção, nessa explicação, a confusão entre a indicação das dezenas e unidades e a posição em que ele as colocava nas colunas, visto que se esperaria que as unidades estivessem na coluna da direita.

O segundo exercício proposto solicitava o desenho, dentro de balões, da quantidade expressa ao lado de cada balão. O desenho usado para representar a quantidade ficava a critério do aluno, mas esse exercício ficou como tema de casa, pois não houve tempo de realizá-lo em aula.

b) Observação do dia 19/06/07, terça-feira.

Nesta aula, PE-A planejou trabalhar cálculos de adição e subtração. Segundo o seu planejamento, no quarto momento da aula ele criou cinco situações-problema, conforme anexo C. Seu objetivo era trabalhar cálculos de adição e subtração a partir de uma incógnita, representada por um ponto de interrogação; esses cálculos surgiriam no momento em que o aluno fosse resolver as situações-problemas propostas por PE-A. Quando cheguei à sua sala de aula para fazer a observação, após o recreio, PE-A já tinha trabalhado com conteúdos de Português e no quadro estavam apenas os problemas 4 e 5, para os alunos copiarem.

A turma, de modo geral, demorou muito para copiar os dois problemas e depois eles tiveram um tempo para resolver. PE-A propôs novamente que usassem os palitinhos de picolé e assim transcorreu a aula, havendo tempo para que o professor fizesse a correção no quadro. Esta se deu pela leitura do problema pelo professor

que, após, escreveu a seguinte expressão: “35 - ...?...=16”. Desenhou, então, 16 barrinhas e perguntou quantas faltavam para 35; continuou a desenhá-las e contá-las, 17, 18, 19, ..., 35. No exercício 5, ele simplesmente começou contando em voz alta, 15, 16, 17,..., até chegar em 35, não esperando a turma responder os números que estavam faltando nas lacunas. Assim, não foi possível perceber se seus alunos tinham ou não aprendido o exercício.

Uma observação a ser feita é que o exercício apresentado no Anexo B ficou como tema de casa, não foi pedido e nem corrigido pelo professor.

c) Observação do dia 21/06/07, quinta-feira.

Cheguei à sala de aula de PE-A após o recreio, conforme combinado. Estava chovendo e os alunos não puderam sair para o pátio. A turma se encontrava no momento recortando bandeirinhas para festa de São João. Pedi a PE-A que fizesse um relatório de suas aulas de Matemática, principalmente da aula da terça-feira passada, pois queria entender como a planejara e elaborara os exercícios. Solicitei a entrega para a próxima semana. No relatório, PE-A escreveu:

Bem, as aulas de matemática transcorreram da seguinte maneira: Eu as realizo terças e quintas feiras, após o recreio. No início não sabia bem colocar as aulas de modo que meus alunos pudessem problematizar e compreender a construção numérica para então passar a ter noção de cálculo. Eu colocava as coisas no quadro e pensava que eles tinham de saber como realizá-las... era bem frustrante constatar que eles não sabiam nem começar e nem eu. Ao ler a revista Nova Escola vi um artigo do professor francês Vergnaud e lá ele ensinava como trabalhar cálculos de adição e de subtração a partir da incógnita. Passei a trabalhar estes cálculos com histórias matemáticas. Eu as lia, em seguida montava os cálculos no quadro incitando-os a me ajudar descobrir como poderíamos a resolvê-lo. Trabalhei com este processo por pouco mais de um mês até entrar no método mais ortodoxo de cálculo. Bem mais que ensinar matemática, penso que o mais importante é afastar aquele fator de temeridade que todo estudante desenvolve pela matemática e fica marcado para o resto de sua vida, odiando-a e recusando a estudá-la.

Não foi realizada entrevista com PE-A, por isso a análise de suas concepções sobre Matemática não pôde ser feita; apenas foi possível fazer algumas suposições

sobre suas ideias relativas à disciplina, pelo que apresentou nos planejamentos e pelo seu relato sucinto.

Parece que PE-A tem dificuldade em planejar suas aulas e, como ele mesmo confirma, não sabe como começar o trabalho. Tenta usar materiais manipulativos para ensinar sistema de numeração, mas não permite que os alunos tenham dúvidas, já fornece as respostas. Pelo que diz, parece esperar que os alunos já saibam o que ele vai apresentar. Propõe problemas a partir de um tema, como se vê no Anexo C, mas não explora as potencialidades das situações propostas, em termos matemáticos.

6.2.2 Relatório de Observação da Aluna PE-B

De uma maneira geral, as observações realizadas nas aulas da professora-estagiária PE-B proporcionaram uma análise de suas ações pedagógicas, de suas atitudes e do conhecimento matemático sobre o assunto ministrado. Percebi que a futura professora planeja suas aulas e tenta ministrá-las conforme o planejado, esforçando-se ao máximo para atingir todos os alunos da classe. Por exemplo, durante a aula expositiva no quadro e, também ao fazer uso do material concreto que trouxe para a aula, ela instiga os estudantes a responderem seus questionamentos e provocações. Dessa forma, ela julga estar atingindo também seus objetivos propostos para tal conteúdo.

PE-B faz sua prática de ensino numa turma de 2º ano, composta por 24 alunos, em uma escola pública de Porto Alegre. É uma pessoa que demonstra interesse pelo aprendizado dos alunos, o que pôde ser constatado no atendimento individual que dispensa a cada estudante no momento em que perguntam ou a chamam, em suas mesas; durante a realização dos exercícios em aula ela está sempre circulando pela sala, verificando quem fez ou quem está com dificuldades de fazer os exercícios. Sempre os corrige no quadro, oralmente, e exige a atenção de todos.

Mantém o domínio da classe, respeita seus alunos e é respeitada por isso, procura atender aos pedidos de saída para ir ao banheiro ou para beber água, mantendo a turma em ordem e trabalhando sempre.

Ao começar a aula, coloca no quadro o roteiro, ou seja, as atividades que terão no dia. Percebi que, ao começar a aula de Matemática, PE-B não faz nenhuma retomada do conteúdo trabalhado na aula anterior, sendo que o tipo de exercício a ser trabalhado é o mesmo, deixando assim os conteúdos muito pontuais.

A seguir, apresento o relato de observações específicas sobre as aulas de Matemática de PE-B.

a) Observação da aula do dia 14/06/07, quinta-feira.

Nesta aula, PE-B planejou ensinar as operações de adição e subtração; para isto, trouxe duas caixas, uma com tampinhas de garrafa pet e outra vazia, chamando dois alunos à frente para ajudá-la a resolver o seguinte problema: *Se um aluno pega 29 tampinhas e coloca na caixa vazia e o outro pega 22 e também coloca na caixa vazia, quantas tampinhas ficam dentro da caixa?* Uma aluna respondeu corretamente, outros erraram ou não responderam. Para ajudar a responder corretamente, PE-B pediu que a turma acompanhasse a contagem das tampinhas, uma a uma, na medida em que iam sendo tiradas da caixa. Após, ela distribuiu um pequeno papel para os alunos fazerem os cálculos, sendo que, no seu planejamento, os cálculos seriam feitos no caderno.

Na segunda situação, ela perguntou à turma: *Eu tinha 10 tampinhas na caixa, coloquei algumas e fiquei com 25, quantas tampinhas eu coloquei?* Nessa situação, a intenção era de ensinar a subtração. No entanto, a caixa estava vazia e, no momento de encontrar a resposta do problema, ela teve que colocar 25 tampinhas na caixa, na frente dos alunos, retirou 10 e depois retirou mais 15. Se o problema tivesse sido elaborado de forma diferente, como, por exemplo: *Tenho 25 tampinhas na caixa, retiro de dentro 10, quantas tampinhas ficaram dentro da caixa?*, a professora estaria trabalhando a ideia de subtração de uma forma mais clara e objetiva, pois quando retira parte do todo (ou inteiro), esse todo diminui.

PE-B esvaziou a caixa novamente e colocou 13 tampinhas, sem contá-las com os alunos, após colocou mais 12 e fez o seguinte questionamento: *Nesta caixa já havia algumas tampinhas, coloquei 12 e ficaram 25. Quantas tampinhas havia no começo?* A intenção da professora era trabalhar problemas envolvendo subtração,

em que o aluno teria que solucionar o problema mentalmente, identificando o valor desconhecido, o qual ela chama de “incógnita”, pois sua ideia, conforme seu plano de aula “é que os alunos consigam resolver diversos tipos de problemas, com a incógnita em lugares diferentes”. Numa classe de 2ª série do Ensino Fundamental, usar o termo “incógnita” não é o mais adequado, a professora poderia usar o termo “valor desconhecido”, já que estava trabalhando com quantidades de tampinhas a serem somadas ou subtraídas.

Os alunos iam registrando os cálculos dos questionamentos no pequeno papel que a professora distribuiu; logo em seguida, ela corrigiu no quadro os cálculos que supostamente os alunos deveriam ser capazes de fazer. Nas explicações observadas, não houve relações estabelecidas pela professora entre um assunto e outro; por exemplo, ao falar em adição, no momento de somar $29+22=51$, não se referiu ao acréscimo de “1” após a soma das unidades como sendo uma dezena, simplesmente falou em reserva. Mas é de se questionar: reserva de quê? Se na aula do dia 06/06/07 trabalhou dezena e unidade, por que não reforçar o conceito, ou ideia, de dezena e unidade?

A professora não apresentava um total domínio do conteúdo da aula que estava ministrando, seu conhecimento era superficial, não fazia conexões em suas falas, deixando a explicação muito pontual.

Em continuação à aula, PE-B apresentou três problemas elaborados por ela, conforme planejamento indicado no Anexo D; são com esses problemas que ela quer trabalhar a ideia de incógnita. Os alunos demoraram muito para copiá-los do quadro; ao iniciarem a resolução, a professora, em suas explicações individuais, não fazia referência à incógnita, apenas discutia se a operação utilizada era de adição ou subtração. Se o aluno respondia errado, PE-B mencionava a operação certa. Na correção no quadro, não houve a exploração da ideia proposta, a correção se resumiu numa verificação de quem fez certo ou errado, pelo próprio aluno, a partir dos “modelos” construídos no quadro.

A aula de Matemática continuou após o intervalo para higiene, lanche e recreio. Porém, o planejamento havia sido muito extenso e, do 5º momento em diante, não foi possível colocar em prática as atividades planejadas.

b) Observação do dia 19/06/07, terça-feira

Nesta aula, PE-B planejou trabalhar com Geometria Plana, mas na sua fala, durante toda a aula, referiu-se apenas à Geometria. PE-B iniciou apresentando alguns objetos, como tampas circulares de potes e tampinhas de garrafa pet, folha de ofício em branco, desenhos com formas e figuras geométricas, em folhas e no quadro. No momento de suas explicações um aluno perguntou: “Professora, o que é geometria?” A professora parece ter percebido a sua própria insegurança em responder corretamente, pois pediu para o aluno procurar no dicionário; ele leu, ela explicou e escreveu o conceito no quadro. Ao se referir ao cone como casquinha de sorvete e à caixa de sapato como exemplo de “quadrado”, não diferenciava os dois objetos como elementos da geometria espacial, nem identificava a caixa de sapato como um prisma, um paralelepípedo, pois não sabia a definição de prisma, haja vista que no final da aula ela questionou-me sobre tal definição.

Em seguida, distribuiu uma folha de ofício em branco, na qual pediu que os alunos fizessem algum desenho usando apenas formas geométricas, a partir do desenho sugestivo que ela trouxe como modelo. A classe, de modo geral, fez desenhos criativos, conforme o exemplo apresentado no Anexo E. No primeiro exercício, dos cinco propostos em continuação da aula, havia a pergunta: “Você conhece todas as formas geométricas que usou no desenho? Quais são os nomes das formas que você usou?”. A professora esperou que os alunos respondessem o nome das formas geométricas, o que não aconteceu. Efetivamente, como poderiam responder se ela não deu nome às formas e nem forneceu outro tipo de material escrito com a representação e o respectivo nome da forma geométrica? Para a professora, segundo o relatório que ela forneceu ao final das observações, o círculo, o quadrado, o triângulo e o retângulo são as formas geométricas mais simples e julga que os alunos já devem saber identificá-las, sem a necessidade de oferecer à classe esses nomes. No entanto, vi que alguns alunos ainda confundem o quadrado com o retângulo.

As atividades propostas pela professora sempre exigem muito tempo para serem realizadas em aula, ficando boa parte como tema para casa e nem sempre

são corrigidas na próxima aula ou retomadas como revisão a fim de reforçar o conteúdo trabalhado.

Não observei a aula do dia anterior, 18/06/07 porque PE-B disse que não trabalharia com Matemática nesse dia; no entanto, trabalhou com dobraduras na aula de ciências e a proposta era confeccionar um peixinho. Usou as formas geométricas triangulares e não fez nenhuma conexão do assunto durante a aula de 18/06/2007, em que trabalhou a Geometria.

Foi solicitado à aluna que fizesse um relatório dessa aula observada. No texto, PE-B explicou:

Logo que passei o roteiro da aula no quadro já veio a primeira pergunta: "Professora... O que é geometria?", neste momento descobri que eu teria que passar um conceito para eles. Pedi que um aluno procurasse no dicionário infantil a palavra, ele achou, leu e eu expliquei e coloquei este conceito no quadro. Notei que eles confundem um pouco quadrado e retângulo, principalmente quando é um retângulo pouco acentuado. Expliquei então que um quadrado tem quatro lados perfeitos, iguais mostrei com a régua que o que estava no quadro era um retângulo. Na hora do desenho surgiram muitas perguntas, como: "Isto é uma forma geométrica?", eles se referiam aos mais variados tipos de riscos. Eu tencionava trabalhar com as formas mais simples (círculo, quadrado, triângulo e retângulo), mas as perguntas foram surgindo e as crianças conheceram o cone, losango, hexágono e outras. Os trabalhos surpreenderam, ficaram muitos bonitos e poucos fugiram da proposta. A princípio pensei que todos copiariam os modelos que coloquei no quadro, muito pelo contrário eles mostraram uma criatividade muito interessada com algo tão novo, digo novo porque com certeza eles conheceram formas geométricas apenas ouvindo: "Isto é um círculo, isto é um quadrado"; considero isto uma maneira extremamente desagradável de conhecer um assunto tão rico, afinal geometria está em nossa volta.

c) Observação do dia 22/06/07, sexta-feira

Para esta aula, PE-B trouxe uma lista de exercícios mimeografados para os alunos trabalharem. Nesta aula, me detive a observar as "falas" da professora durante as explicações dadas à classe, no decorrer da realização dos exercícios.

No primeiro exercício, o aluno tinha que resolver cinco continhas de adição para responder aos problemas de ciências. São também cinco exercícios de completar. O valor da soma está no espaço em branco do exercício de ciências. A

cada soma corresponde uma resposta do referido exercício. Por exemplo, a conta $354+243=597$ corresponde à palavra VIDA que é a resposta da afirmação "A atmosfera permite a pássaros e aviões voar. Aliás, sem ela não haveria..... em nosso planeta". Com esses exercícios PE-B julga estar trabalhando a interdisciplinaridade de conteúdos.

PE-B disse que, primeiramente, os alunos deviam resolver as continhas e depois responder os exercícios de ciências. "Ali no começo é continha de mais, de subir ao lado, iguais as que vocês estão acostumados a fazer"; com esta fala a professora se referia ao tipo de conta que estava propondo para aula. Em seguida um aluno perguntou: "É de pedir emprestado?" PE-B respondeu: "Não, nenhuma é de pedir emprestado, só de subir o número".

Ao resolver no quadro a conta $247 + 739$, as explicações da professora se resumiam em: "Oh, 9 com 7 dá 16, tu bota o 1 em cima do 4, sempre bota lá em cima, do outro lado, 1 mais 4 mais 3 dá???" Ela mesmo respondeu "8", depois acrescentou: "7 mais 2 é???" Novamente ela respondeu, não esperando os alunos resolverem. Esse tipo de comportamento foi repetido constantemente por PE-B, sempre que os alunos pediam explicações. Na conta $793 + 039$, a professora não se referiu em nenhum momento ao algarismo "zero", ou seja, ao valor posicional do zero, já que estava na casa das centenas.

No segundo exercício, eram propostas seis continhas de subtração, após resolvê-las deviam escrever o resultado por extenso nos quadrinhos abaixo. Um aluno perguntou como diminuir 6 do 7 na conta " $76-57=.....$ ". A professora disse "pede emprestado, pega 16, 16 menos 7, quanto que dá?". Outro aluno também perguntou como fazer, já que não estava conseguindo resolver, "meu amor, essa é de pedir emprestado, tu cortou o 7? Não cortou? Tu tens que pedir 1, então o 7 fica 6".

Ao resolver no quadro, corrigiu somente as continhas de subtração e falou assim: "A primeira ali, o que está escrito?" Os alunos responderam: "7 e 6". Ela continuou: "não, eu quero o número inteiro". Eles, então, responderam: "setenta e seis". A continha a qual se referia era " $76-57=.....$ ". Continuando, PE-A disse: "Posso tirar 7 do 6? Não, tenho que pedir 1 emprestado para o 7 e o 7 fica valendo 6, e aqui como é que fica? Tenho que somar 1 com o 6?" Os alunos responderam

negativamente e ela completou: “Ah! Fica 16 menos 7, dá 9. E agora? 6 menos 5 é 1”.

Na conta “95-66=.....”, a explicação da professora não foi muito diferente da primeira: “95 menos 66 peço 1 para o 9, fica 15, 15 menos 6 dá 9, ta, e agora? Faço 9 menos 6?” Novamente os alunos negaram e ela indagou: “então faço 8 menos 6? Então, quanto dá?” A turma respondeu corretamente e assim continuou a correção no quadro. Os dois últimos exercícios da lista ficaram como tema para casa.

Após a apresentação da entrevista com PE-B, será feita uma comparação entre suas respostas e a observação de suas aulas.

6.2.3 Relatório de Observação da Aluna PE-C.

PE-C fez sua prática de ensino numa turma de 3º ano, composta por 25 alunos, em uma escola pública de Porto Alegre. PE-C planejou suas aulas para todo o mês de outubro com o tema “Dia das Crianças” e preocupou-se em segui-lo a fim de abordar os conteúdos propostos para cada disciplina trabalhada no 3º ano. Suas explicações são rápidas e pontuais, com exercícios isolados e não contextualizados com o planejamento.

Suas atitudes em aula me chamaram a atenção, ou seja, me preocuparam no sentido de não ter delicadeza ao tratar com o aluno, alterando facilmente o tom da voz e além do mais ficava muito tempo sentada em cima de uma classe, no fundo da sala, ou em sua mesa, ocupada com seu material, saindo da sala e demorando para voltar.

PE-C demonstra ser uma professora impaciente com o comportamento da turma, visto que às vezes os alunos se encontram muito agitados, falando todos ao mesmo tempo e levantando de seus lugares sem pedir licença; faltando-lhe o domínio da situação, acaba gritando com todos, mas sua repreensão não impõe respeito e nem autoridade, tudo volta a ser como antes, rapidamente.

a) Observação do dia 02/10/07, terça-feira.

Nesta aula, PE-C passou quatro problemas no quadro, conforme anexo F, e proporcionou tempo para a turma copiar e resolver. A seguir, colocou o seguinte enunciado no quadro: “Resolva”. Somente essa palavra foi usada para determinar a atividade dos alunos, que era copiar o 5º problema. Passado certo tempo, que a professora julgou necessário para a realização da tarefa, ela convidou a turma para fazer a correção. Começou corrigindo o problema nº 3, lendo-o em voz alta, pausadamente, após perguntou: “Que cálculo temos que fazer?” Os alunos responderam: “de menos”. A professora perguntou: “Qual o nome da operação de menos?” “Subtração”, responderam os estudantes. Assim, ela efetuou o cálculo no quadro colocando a resposta por extenso: “Estudam 1131 alunos”.

No problema nº 4, PE-C pediu a um aluno para resolvê-lo no quadro. Ele fez a “continha”, como a turma chamava, corretamente. Após verificar o resultado, PE-C comentou o exercício, resumindo-o à seguinte fala: “A gente pega a maior e subtrai a menor”, e colocou a resposta também por extenso: “A fita vermelha é 24 centímetros maior que a amarela”. Assim continuou a correção dos outros três problemas e notei que sua ação se resumia em ler o problema e registrar o cálculo no quadro.

b) Observação do dia 03/10/07, quarta-feira.

Nesta aula, a professora tinha por objetivo retomar o conteúdo avaliado em prova, visto que a maioria dos alunos tivera um mau desempenho na avaliação. A prova aplicada na semana anterior a esta aula abordou multiplicação e divisão como conteúdo principal.

Ao começar a aula de Matemática, PE-C passou no quadro dez exercícios de multiplicação e dez de divisão, conforme anexo G, pedindo para fazer a prova real de cada continha. Assim que a turma terminou de copiar, a professora pediu que resolvessem, proporcionou tempo para realizá-los e depois os corrigiu. No decorrer da aula, PE-C raramente atendeu os alunos em suas classes, pois se ocupou com a parte burocrática de seu planejamento de aula e apenas dois alunos a procuraram junto a sua mesa, para esclarecerem suas dúvidas. Nesse dia, além da minha observação, também a professora de Prática de Ensino estava visitando PE-C e

verificou seu planejamento de aula, colocando algumas observações na sua ficha de exercícios.

Em sua fala inicial, PR-C não se referiu em nenhum momento ao objetivo proposto para os exercícios, simplesmente os escreveu no quadro e “mandou” fazer, não explicando que a necessidade de trabalhar em mais aulas as operações de multiplicação e divisão era em função de ter a turma apresentado um baixo rendimento, tanto em aula quanto na prova. A retomada ou revisão de conteúdos é sempre uma estratégia de ensino que o professor pode usar para suprir as dificuldades apresentadas por seus alunos em partes pontuais de determinado conteúdo, mas PE-C, ao usar esse recurso, não reapresentou à turma os exercícios que tiveram o maior índice de erros na prova. Ela poderia ter trabalhado com esses, retomando o conteúdo e verificando as dificuldades, visto que assim estaria explicando o porquê da correção de tais erros da prova.

Além disso, a correção que aconteceu no quadro foi meramente expositiva. A professora lia o exercício e perguntava o resultado para a classe, se a maioria respondesse corretamente, PE-C completava no quadro, caso contrário ela fornecia a resposta correta, também a escrevendo no quadro. Notei que durante a correção não houve, por parte da professora, uma preocupação em atender as dificuldades do aluno em sua individualidade.

a) Observação do dia 16/10/07, terça-feira.

Nesse dia, voltei para fazer a terceira observação da aula de PE-C. Em função da Semana da Criança comemorada na escola, e do feriado nacional de 12 de outubro, esta foi a primeira aula de Matemática depois do dia 03/10/07. Para essa aula PE-C preparou um jogo chamado “só vale a metade”. A turma foi dividida em quatro grupos de seis alunos cada um, sendo dois grupos de meninos e dois, de meninas. Cada grupo ganhou 50 grãos de feijão, uma ficha com colunas indicadas por “carta”, “metade”, “operação” e “fiquei” e, também 25 cartas com valores numéricos (2, 4, 6, ..., 46, 48, 50). O jogo funciona da seguinte maneira: Um aluno compra uma carta, por exemplo, a carta com valor 10. A metade de 10 é 5, então tira 5 de 50, fica com 45; daí outro aluno compra novamente uma carta, divide por 2 o

seu valor e subtrai do que tinha, e assim sucessivamente. Ao conversar com PE-C, perguntei-lhe qual era o seu objetivo com tal atividade e ela respondeu que era trabalhar a operação de divisão.

Observei que, durante o jogo, as únicas operações exigidas eram a divisão por dois e a subtração (da metade do valor da carta comprada) dos grãos de feijões que cada grupo tinha. Os alunos continuaram jogando e, no decorrer da atividade, perceberam que as quantidades de feijões que tinham na mesa não eram suficientes para subtrair a metade do valor da carta. Ao pedirem explicações à professora, PE-C explicou que o jogo terminava nesse momento. Pude notar que PE-C não conhecia as regras do jogo, ou por não ter testado ou jogado antes, ou por não ter os objetivos da atividade definidos com clareza, pois suas explicações eram diferentes de um grupo para outro; em um momento dizia que o jogo terminava ao faltar feijão para efetuar a subtração, em outro, dizia que era para ir comprando cartas até ser possível subtrair. As regras do jogo não foram estipuladas com clareza e antecedência. Os grupos não sabiam quem ganhava ou quem perdia, entre outros fatores, e isso gerou ansiedade e desordem na aula. PE-C solicitou que cada aluno passasse a ficha com as anotações do jogo em seus cadernos.

Após a apresentação da entrevista com PE-C, também serão feitos comentários sobre suas opiniões, comparando com suas atitudes em sala de aula.

6.2.4 As Entrevistas

Ao planejar as entrevistas com os alunos observados, minha intenção era de conversar com os três, em momentos distintos, em horário que lhes fosse mais conveniente. No entanto, somente PE-B e PE-C marcaram uma hora e compareceram. O aluno PE-A, por mais que fosse lembrado da entrevista e fosse solicitado a marcar um horário, não se dispôs a realizá-la. Uma hipótese para o fato é que PE-A saiu-se mal no estágio e provavelmente não quis falar mais sobre suas experiências. Dessa forma, somente contei com as duas alunas, uma do curso Normal e a outra do curso AE, para fazer os questionamentos segundo o roteiro anteriormente planejado.

Indico, a seguir, as perguntas e as respectivas respostas, para, posteriormente, analisar suas opiniões juntamente com os dados das observações. Pela riqueza do conteúdo das respostas, optei por reproduzi-las no todo, pois ilustram muitos dos resultados de pesquisas já citadas na fundamentação teórica. As perguntas são numeradas e as respostas de cada aluna estão em itálico.

1) Considerando os conteúdos de Matemática e a Didática da Matemática trabalhados e aprendidos em seu curso de formação, como você os avalia? Foram suficientes para o desempenho de sua prática de ensino? Foram coerentes com a realidade vivenciada na sua sala de aula? Por quê?

PE-B: O que eu aprendi sobre matemática durante o curso não foi suficiente nem para dar um dia de aula. Avalio toda didática matemática como inútil para minha formação do magistério. Nunca concordei com as técnicas ultrapassadas ou futuristas demais da minha professora, onde acontecia aquela interdisciplinaridade forçada que nada tem em comum com a realidade. Tudo que foi ligado à matemática no meu estágio foi realizado à custa de muita pesquisa, muita reflexão e longas conversas com professores mais experientes. A realidade de uma segunda série de uma escola que atende a comunidade da vila [nome de uma vila de Porto Alegre], nada tem a ver com Branca de Neve e os Sete Anões, não estão interessados em saber qual é a forma geométrica do pratinho do Zangado, eles querem ver na frente deles as formas de um prato, querem tocar, sentir e explorar, Branca de Neve, definitivamente não é o que interessa a eles.

PE-C: Não, não foram suficientes, estudei em colégio público e quando cheguei no cursinho pra fazer vestibular, muita coisa eu não tinha nem noção, por que passavam o conteúdo só por passar, no ensino médio principalmente, no fundamental nem tanto, mas no médio sim, até por falta de professores e, quando a gente tinha aula era muito superficial, muito básico. Por exemplo: Geometria plana era só o triângulo... Só pra dizer que teve o conteúdo, então senti muita dificuldade em relação à matemática, tem coisa até hoje que eu não consigo fazer, só aprendi pra passar na prova, decorava e pronto, aprender mesmo não aprendi. Os

conteúdos e a didática da matemática não foram coerentes com a realidade vivenciada em sua sala de aula, nenhum dos dois, não foi coerente porque tem essa questão do tema integrador, de tudo estar relacionado, só que a realidade das escolas que eu percebo é que necessita de cálculos, a tabuada, a divisão, e não é isso que a nossa supervisora quer que tu faça, ela quer que tudo tenha a ver com o tema, se vai dar a divisão tem que ter um probleminha, não pode dar o cálculo simplesmente pelo cálculo, claro que só cálculo não é suficiente, só que tem que ser mesclado, história da matemática, cálculo, tabuada, prova real, que eles pedem muito lá na escola, então o que a gente teve aqui não condiz com a realidade das escolas.

2) Em sua opinião, quais os conteúdos de Matemática das séries iniciais o aluno deveria saber ao concluir a quarta série?

PE-B: Na minha opinião, é necessário saber muito bem o que se sabe e esforçar-se para entender o que ainda não foi entendido. Muitos professores acham absurda a ideia de um aluno de quarta série não saber decorada a tabuada, eu até hoje não sei, tenho que pensar um pouquinho, motivo pelo qual repeti na quinta série. Para mim é importante que o aluno saiba o raciocínio da tabuada, que é necessário saber que $6 \times 6 = 36$ é a mesma coisa que somar $6+6+6+6+6+6=36$. O aluno deve conhecer os conteúdos e saber raciocinar, raciocínio, isso é tudo.

PE-C: As quatro operações básicas: adição, subtração, multiplicação, divisão e tabuada, claro, não só isso, mas terminando a quarta série com isso bem definido já é um grande passo pelo que eu vejo; assim, na quinta série a criança erra o problema com erros básicos, erra na multiplicação e na divisão e também as outras coisas, expressão numérica, saber ler um problema e resolver, só o cálculo não, mas saber interpretar o que está pedindo, o cálculo, conhecer um pouco de geometria, na minha opinião não está acontecendo isso, até pelo medo que o aluno tem de matemática, que nem eu comentei, a prova de matemática, que horror, quatro alunos passaram da uma e meia até as cinco e meia fazendo a prova e não tinha muita coisa difícil.

3) Na sua opinião, como aconteceu a interdisciplinaridade na sua prática de estágio?

PE-B: *Sem que eu sentisse e sem que os alunos sentissem, eu não ficava me preocupando como eu trabalharia matemática com sistema solar, quando chegava a hora eu pensava. Por exemplo: Qual é a forma geométrica de uma estrela? (desenhou a estrela e disse: “desculpa a estrela feiosa”), estudamos até a origem da estrela de seis pontas. Eles descobriram que as pontas podem ser triângulos e o centro também é uma forma geométrica.*

PE-C: *Na minha opinião eu estou achando bastante difícil, porque tem que ter tudo relacionado com o tema, agora estou trabalhando com a semana da criança, então tudo o que eu pude adaptar com bala, bolinha de gude e probleminhas com isso, só que isso não é suficiente, eu fiz a trilha da tabuada e da divisão, fiz uma memória da tabuada que estão com dificuldade, mas eu acho bastante difícil integrar uma coisa com a outra, até porque a escola pede que a gente faça cálculos também.*

4) No planejamento de aula, quantas vezes por semana você trabalhou com Matemática? Quais os critérios você usou para decidir isso?

PE-B: *Nós sempre estudamos três vezes por semana em aula e no tema, quase sempre um pouco de cada matéria de segunda a quinta-feira, a sexta-feira era para terminar tudo e o sábado e domingo ficavam livres desta forma. Decidi que era melhor trabalhar várias vezes um pouquinho, do que amontoar tudo em um dia, seria cansativo para todos e improdutivo.*

PE-C: *Na verdade é pra ter matemática todos os dias, eu não fiz isso, trabalhei de duas a três vezes por semana, mais ou menos uma hora e meia, ou seja, do início da aula até o recreio. Eu acho errado priorizar matemática e português e deixar estudos sociais e ciências de lado, acho que as quatro matérias devem ser trabalhadas igualmente, isso é importante. O meu critério foi trabalhar o conteúdo do*

programa. Trabalhei bastante matemática porque elas pedem, mas também tem que botar alguma coisa de ciências, o meio ambiente, por exemplo, mas não vou tirar nada de ciências porque tenho que dar matemática, quero saber dividir bem a matemática, não quero priorizar nenhuma, acho que as quatro matérias são importantes e, tem artes e educação física, mas daí tem horário específico.

5) Quais as principais dificuldades no ensinar Matemática enfrentadas por você no seu estágio?

PE-B: As dificuldades foram todas possíveis. O que fazer com todas aquelas crianças me olhando? O que se ensina na segunda série? O que eles sabem, o que não sabem e o que devem saber? No começo, as aulas de matemática foram mais uma tortura para mim do que uma aula, me sentia como uma cientista maluca experimentando coisas nos meus cadernos de anotações, pensando se daria certo ou não. Felizmente, como mágica, meus temores foram desaparecendo, dando lugar à sede de ensinar e a certeza de que eu teria sucesso. No começo eles ficavam pedindo aquelas contas que nada mais eram do que cálculos isolados, logo me dei conta que aquilo não ensinava nada e logo comecei com coisas mais elaboradas, com materiais e jogos e então começou a fluir. Era tudo muito difícil, faltava material, nem com xérox nós contávamos, aí o negócio era passar horas no mimeógrafo. Eu tinha tudo para ser uma professora de matemática fracassada, eu não tinha uma bagagem que me ajudasse, eu não contava com recursos, e o mais interessante e difícil é que tive de engolir meus ressentimentos com a matemática.

PE-C: Foi que a gente teve de uma maneira no curso e está enfrentando outra realidade, então quando eu vou ensinar alguma coisa, por exemplo, a divisão exata e inexata, como eu já tenho esse conceito, pra mim parece muito simples, só que para eles é muito difícil para ti ter uma ideia, é novo para eles, então não sei como chegar para que seja mais fácil, que pra mim é muito fácil, só para eles não é, então não sei como usar, para chegar a ser fácil pra eles, por que a gente teve de uma maneira aqui, e na escola a gente tem que dar aula de uma outra maneira, tem que ser só com problemas, com histórias matemáticas, e lá não é assim, lá eles

começam do zero, tu tem que mostrar tudo pra eles, então essa é uma dificuldade muito grande que eu estou sentindo ao ensinar.

6) Na sua opinião, como seu aluno demonstrou que aprendeu Matemática? Quais os critérios que você usou para verificar esse aprendizado?

PE-B: Diariamente eu investigava, fazendo perguntas individual e coletivamente, passando exercícios, corrigindo nos cadernos, chamando-os para resolver as questões no quadro e outros trabalhos. Assim eu descobria suas fraquezas e seus avanços, trabalhava nesses pontos e logo se via resultado.

PE-C: Eu acho que quando eles começam a raciocinar, também quando começam a pensar. Fiz uma prova, porque o método da escola é uma semana de provas, então tem que ter uma de cada conteúdo, então fiz a prova, fiz também trabalhos avaliativos, folhinhas, trabalhinhos, exercícios e tal, eu vejo muito eles fazerem aqueles palitinhos na folha, principalmente na tabuada, eles somam, eles não fazem a tabuada, tipo 3×8 eles fazem $8 + 8$ o resultado $+ 8$ então eles ainda não internalizaram a multiplicação, que é para ajudar, pois a tabuada é para simplificar, imagina 9×9 tem que estar fazendo $9 + 9 + 9 + 9 + \dots$ Eu digo que a multiplicação é para ajudar, para facilitar, só que eu vejo que ainda tem muita dificuldade na divisão também, aquela coisa de multiplicar e diminuir junto. Durante a aula, percebo que houve aprendizado quando eu estou falando, explicando uma coisa e eles falam: "bah lembrei, lembrei, ah entendi, bah é assim" e daí começam a fazer o cálculo; até hoje, eu dei uma folhinha de matemática era de dobro, triplo, quádruplo e quántuplo, quando eu comecei a falar eles não lembravam, não é que não lembravam, diziam: "ai como é que é mesmo?, é multiplicação?, é divisão?". Daí quando eu comecei a falar eles disseram "bah é assim, tá, o dobro multiplica", eles demoram, daí quando eles entendem, eles gostam de fazer. Quando é uma coisa que eles não entendem, pode ter certeza que eles vão fazer com má vontade e quando é uma coisa que eles entendem, que eles vêem que é legal, que é interessante, eles fazem a folha, eles adoraram fazer.

7) Quais os materiais didáticos para o ensino de Matemática foram usados por você em sua prática?

PE-B: *Tampas de garrafa, encartes de supermercado, jornais, revistas, garrafas pet, mimeógrafos, filmes, jogos, ...*

PE-C: *Eu uso bastante, não o livro, mais eu pego exercícios do livro e dou pra eles, bastantes exercícios, problemas matemáticos, cálculos, agora até por uma orientação de minha professora titular [a professora de didática da matemática], mais jogos lúdicos, material dourado eu não usei, não estou usando, até por que a gente já está em expressão numérica, mas são basicamente exercícios, agora jogos que eu estou fazendo bastante, tipo assim, um rodízio de jogos, um grupo fica em cada jogo, são três, memória, trilha e um outro de tabuada, depois de um tempo eles fazem essa rotação, então cada grupo anda por todos os jogos, é basicamente isso, exercícios e jogos. Não uso praticamente nenhum outro. A escola tem apenas uma base dez, então é difícil tu trabalhar, por que tu tens que dar pra eles mexerem e somente um não dá, no máximo mostrar, precisaria cinco, no mínimo um por grupo e tem um na escola, olha, é bem difícil mesmo (risos).*

6.2.5 Análise das Observações e Entrevistas

Para analisar as concepções de PE-B e PE-C sobre a Matemática, seu ensino e aprendizagem, é necessário contrapor as observações de suas aulas e as respostas dadas às perguntas da entrevista.

Pelas afirmativas durante a entrevista, PE-B critica o que viu durante o curso Normal e considera que seus alunos, de uma vila, precisam de conteúdos que os aproximem da realidade de suas vidas. No entanto, seu esforço para usar materiais variados (tampas de garrafa, etc) não evidencia uma visão construtivista, mas uma visão tradicional de ensino, pois os alunos estavam apenas repetindo resultados da tabuada que, supostamente, já sabiam, por serem estudantes de 2ª série. Também ao apresentar conteúdos de Geometria, PE-B mostra não saber os conceitos e faz

confusão entre figura plana e espacial e não consegue tirar as dúvidas apresentadas pelos alunos.

Pelas tentativas de usar problemas de ciências e associar as palavras a números, parece que PE-B tentou fazer uso da interdisciplinaridade, provavelmente porque esse aspecto foi enfatizado pelos seus professores de Didática da Matemática. No entanto, a aluna confessa que “não ficava me preocupando como eu trabalharia matemática com sistema solar”. PE-B parece assumir uma visão restrita de interdisciplinaridade, não atendendo a uma das definições recolhidas por Pombo (1993), que se refere à interdisciplinaridade como “uma integração que rompe a estrutura de cada disciplina para criar uma axiomática nova e comum a todas elas.” (p. 2).

Pelo bom relacionamento com os alunos, pela preocupação em atendê-los e em buscar sempre saber o que entenderam e quais as suas dificuldades, PE-B parece estar superando seus medos e inseguranças, mas seria desejável que suas mudanças quanto à forma de se portar em sala de aula fossem acompanhadas de uma vontade de buscar qualificar seu conhecimento matemático. Como questiona Shulman (1987), “Quais são as fontes do conhecimento do professor? O que faz um professor saber e quando ele chega a saber?” (p. 8).

Mesmo tentando introduzir elementos de uma pedagogia empírico-ativista, PE-B ainda tem muito presentes os pressupostos da tendência tradicional, porque seu ensino está centrado em suas respostas às perguntas que ela mesma propõe. Os alunos não estão construindo um saber matemático, estão simplesmente repetindo suas informações.

PE-C, por sua vez, mostra uma rigidez muito grande em suas aulas, pois apenas se restringe ao que planejou e seus objetivos parecem ser, em geral, relacionados simplesmente com o cumprimento de uma lista de exercícios, em que os estudantes vão repetir conhecimentos de tabuada. Suas reclamações sobre as disciplinas do curso mostram que PE-C não entendeu a necessidade e a importância de trabalhar com um tema integrador. Claramente a aluna justifica sua forma de trabalho, pois considera que os conteúdos matemáticos necessários para as séries iniciais são, apenas, as quatro operações.

PE-C se espanta com os erros dos alunos, mas parece não se dar conta de que pode haver uma influência dos professores na falta de conhecimentos dos alunos ou na falta de uma metodologia que proporcione uma compreensão dos conteúdos. Por exemplo, quando se refere à divisão exata e inexata, ela diz que, por já ter o conceito, parece simples, mas para os alunos é novo e então não sabe “como usar para chegar a ser fácil para eles”.

PE-C comenta que usa muitos jogos, mas a observação de uma de suas experiências mostrou que ela não tem domínio do conteúdo que supostamente deveria ser apresentado a partir do jogo, divisão e subtração. Suas queixas, de que teve muita dificuldade no estágio porque a Matemática do curso e a que tem que ensinar são distintas, não parece procedente, pois a aluna teve aulas de conteúdo matemático e de Didática da Matemática; pode-se pensar que sua dificuldade maior está na transposição dos conhecimentos para as aulas no nível em que trabalhou.

PE-C, ainda que indique seu interesse pelo uso de materiais instrucionais, que poderia caracterizar uma tendência empírico-ativista, mostra um forte componente tradicional, especialmente porque não leva em conta as opiniões dos alunos e quer apenas fazer valer seu planejamento. Além disso, sua impaciência em relação ao comportamento dos alunos e sua inabilidade em termos de domínio de classe podem apontar dificuldades futuras em sua prática docente.

Pela análise das observações das aulas das duas estagiárias e pelas respostas (muitas vezes contraditórias) às questões da entrevista, pode-se considerar que ambas têm concepções tradicionais sobre a Matemática, seu ensino e aprendizagem, ainda que PE-B mostre alguns elementos que podem ser classificados como escolanovistas, ou, em termos da classificação de Fiorentini (1995), empírico-ativistas.

7 CONCLUSÕES

Após a apresentação e análise dos dados desta pesquisa, foi possível chegar alguns resultados que atendem aos objetivos propostos.

Primeiramente, pode-se fazer algumas conclusões sobre a escola em si; o Centro Estadual de Formação de Professores General Flores da Cunha, mais comumente chamada “Instituto de Educação”, é a mais tradicional escola que oferece Curso Normal em Porto Alegre, tendo servido de modelo para as demais e exercido “grande influência no ambiente educacional gaúcho”. (LOURO, 1986).

Pelas ementas das disciplinas oferecidas para os cursos Normal e AE, constata-se que há uma preocupação com a formação integral do futuro professor dos Anos Iniciais, em termos de conteúdos e metodologia de ensino. A carga horária de Prática Pedagógica permite, em princípio, que os alunos tenham oportunidade de vivenciar a realidade escolar do ensino infantil e fundamental, nas séries iniciais.

No entanto, a pesquisa realizada com 217 participantes mostra que uma parcela considerável desses alunos apresenta dificuldades em sua formação matemática e pedagógica, anterior ou atual. Chama a atenção, nas categorias de respostas à questão sobre o conhecimento matemático adquirido ao longo da vida estudantil, o fato de que a maior parte dos respondentes têm problemas com a disciplina e critica seus professores ou o conteúdo, que considera hermético e sem sentido.

Ainda que pareçam ter melhorado sua avaliação do desempenho atual em Matemática, os alunos conservam certos estereótipos, tais como considerar que a Matemática não é para todos e que exige inteligência além do normal para seguir seu estudo. Essa postura, se não superada, pode gerar posteriormente, nos alunos desses participantes, o mesmo medo face à disciplina, com os mesmos resultados desastrosos.

Sabe-se que os alunos, “em qualquer curso ou nível de ensino, são, em geral, influenciados pelas opiniões e posturas de seus mestres.” (CURY, 2001, p. 12). Assim, a opinião dos alunos sobre os professores que mais marcaram sua vida estudantil pode dar ideia de quais características são consideradas importantes por

eles. Viu-se que os respondentes valorizam o domínio de conteúdo, a metodologia empregada, a criatividade, o dinamismo e a boa relação professor-aluno. Dessa forma, é de se esperar que esses futuros professores tentem, em suas práticas de estágio, priorizar tais características. Dos três alunos observados, apenas uma delas, PE-C, tem dificuldades de relacionamento, não conseguindo estabelecer um clima de respeito em sala de aula. Mas em termos de conhecimento, por problemas de falta de pré-requisitos básicos de conteúdos matemáticos ou por dificuldades em entender o que lhes foi apresentado durante o curso, todos os três alunos observados mostraram não ter domínio dos conteúdos matemáticos ou da metodologia mais adequada para ensiná-los.

Conforme apontou Carvalho (1989), os estudantes repetem, em suas aulas de estágio, as mesmas posturas que criticaram nos seus mestres. Revelam medo, insegurança e traumas de sua vida escolar, da mesma forma que os participantes da pesquisa de Curi (2004). Na sua atuação, os alunos observados nesta investigação mostram não ter superado esses problemas, pois preferem apresentar exercícios que reforçam a memorização, ao invés de proporcionar aos seus alunos oportunidades de construção do conhecimento.

Tanto os alunos do Curso Normal quanto os do AE citam a facilidade em lidar com crianças como um dos fatores mais importantes na motivação para a realização do curso. No entanto, essa característica, bastante pessoal, não traz junto as condições para desempenhar a função de professor dos Anos Iniciais. Como 57% declararam pretender cursar uma Licenciatura e destes, 56% optam pela Pedagogia e somente 6,5% por Matemática, é de se questionar se esses futuros professores terão condições de trabalhar os conteúdos matemáticos conforme as necessidades dos alunos das séries iniciais.

É de destacar o fato de que a grande maioria atribui bastante valor à disciplina de Matemática, porém, na opção da disciplina para o estágio, só cerca de 20% deles escolheram essa disciplina. Assim, pode-se pensar que esses futuros professores têm consciência de suas dificuldades e talvez não tenham conseguido, durante o curso, superar seus medos e desconhecimentos. Essa é uma constatação que pode levar a reflexões entre os docentes dos cursos Normal e AE, pois, como afirma Solange Amato, em entrevista ao jornal O Educacionista,

Alguns educadores defendem ideias controversas para as séries iniciais do ensino fundamental, como a redução do ensino de conceitos e operações com frações. Também defendem a ideia de as crianças criarem suas próprias contas em vez de o professor focalizar o trabalho nas contas convencionais. [...]. Como resultado, os alunos perdem um tempo enorme na escola tentando reinventar a roda. Depois, ainda precisam mostrar que a roda gira. (2008, p. 1).

Considera-se que é necessário proporcionar ocasiões de debate entre os futuros professores, para que exponham suas concepções sobre os conceitos básicos necessários aos alunos dos Anos Iniciais e possam ter suas dificuldades levadas em conta no seu curso, Normal ou AE.

Outra conclusão que se pode tirar dos dados é a concepção utilitarista da Matemática, visto que a maioria dos alunos respondentes aponta as aplicações da disciplina no dia-a-dia como a razão da importância de sua aprendizagem. Mas é necessário saber aplicá-la, especialmente em problemas que envolvem as quatro operações, tão valorizadas nas aulas dos alunos observados. Amato também acrescenta que um trabalho bem feito na escola, resultando em uma boa compreensão de conceitos matemáticos e dos processos envolvidos em cada uma das operações básicas, deve ser priorizado, no sentido de fornecer uma base sólida em Matemática.

Mesmo que não seja possível estabelecer uma relação entre as práticas e as concepções, a distância entre o que os alunos expressam no discurso e o que se observa nas práticas aponta para um conflito dificilmente superado, entre concepções tradicionais e informações sobre outras possibilidades ainda não assumidas. Apesar de receberem, durante o curso, sugestões de trabalho sob perspectivas construtivistas, ativas, contextualizadas, os alunos, ao realizarem as práticas, se refugiam no que conhecem como sendo uma aula de Matemática, em que são enfatizadas as quatro operações e os resultados corretos, sem possibilidade de questionamentos e dúvidas.

Kaiber da Silva (2003), em sua tese de doutorado, após analisar uma amostra de 285 professores de uma delegacia de ensino da Grande Porto Alegre, traz recomendações para os cursos de formação de professores de Matemática, especialmente aqueles que vão trabalhar com as séries iniciais. A autora recomenda propostas alternativas, com opção pelo desenvolvimento de projetos curriculares

baseados em concepções construtivistas, propiciando um suporte teórico aos futuros professores, bem como sua participação ativa no processo de ensino e aprendizagem. Também propõe uma abordagem baseada em métodos ativos e em resolução de problemas, com valorização dos processos de pensamento próprios da Matemática, em substituição à transmissão de conteúdos.

Pires (2002) traz algumas ideias para uma grade curricular de um curso de formação de professores de Matemática; ainda que suas recomendações se dirijam aos cursos de Licenciatura, concordamos com suas ideias, adaptadas à formação de professores para as séries iniciais, como os cursos analisados neste artigo, Normal e de Aproveitamento de Estudos. Segundo as ideias de Pires (2002), tais currículos devem privilegiar: “conhecimento sobre crianças [...]; conhecimentos específicos da área; conhecimento experiencial; conhecimento instrumental; cultura geral e profissional; conhecimento sobre a dimensão política e cultural da educação.” (p. 49).

Com os resultados acima discutidos, tendo apresentado o perfil dos alunos participantes e apontado as dificuldades que esses alunos mostram ao iniciar suas práticas, pode-se concluir que sua concepção de Matemática é tradicional e utilitária, com alguns indícios de elementos empírico-ativistas, apenas evidenciados no discurso mas ainda não assumidos em suas práticas.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo tendo chegado ao final desta pesquisa, sei que o trabalho está incompleto, porque há, em tantos dados coletados, uma fonte de muitas explorações, discussões e novas investigações. Esperava poder chegar ao final desta etapa apresentando algumas conclusões com mais convicção, com mais certezas, mas foram justamente certos elementos evidenciados e observados que me inquietam e me apontam, com certeza, para o fato de que ainda há muito o que se pensar e fazer em relação às concepções sobre o ensino de Matemática na formação do professor que ensina Matemática nos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental.

A única certeza que tenho, ao concluir este trabalho, é que todo o processo de leituras, elaboração do projeto de pesquisa e sua concretização deram-me elementos para a re-significação também das minhas próprias concepções de ensino de Matemática, visto que passei por experiências semelhantes às dos participantes desta pesquisa.

A formação de professores na modalidade Normal, em nível médio, de acordo com o Relatório das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN, 29/01/99) é uma porta de entrada para a formação continuada em cursos de Licenciatura em nível superior. A tão sonhada “universitarização” de todos os professores do Brasil, com ou sem formação para o magistério, ainda está longe de acontecer e, enquanto isso muito há o que melhorar e qualificar nos cursos de Magistério. Por outro lado, a própria pesquisa evidência o despreparo dos alunos que saem de um curso de formação, em nível médio, e vão para as salas de aula ensinar Matemática. Percebi a boa vontade e dedicação nas observações de suas práticas e nas respostas dadas nas entrevistas, mas não posso deixar de salientar que é preciso que as escolas formadoras apontem a esses futuros professores que os conhecimentos não podem ser simplesmente “transferidos” e que o ensinar e o aprender andam juntos num processo que leva à construção dos saberes.

Além disso, espero que este trabalho contribua para a qualificação das disciplinas de Ensino de Matemática e Prática de Ensino, visto que as concepções, ou até mesmo crenças, sobre o ensino de Matemática, evidenciadas pelos alunos

observados, mudam como areia movediça, ao sabor dos ventos que sopram em cada disciplina cursada e a cada experiência desenvolvida nos estágios. Evidentemente, há vários fatores que provocam essas mudanças, fatores explicitados em suas práticas, tais como: motivação, planejamento e comprometimento com a aula a ser ministrada. Mas seria interessante se pudéssemos ter um corpo de concepções sobre a disciplina, seu ensino e aprendizagem, que estivessem em consonância com os objetivos do Curso Normal e os pressupostos do projeto pedagógico da instituição.

E, para finalizar gostaria de registrar a minha crença em mudanças transformadoras do Sujeito enquanto Educador, enquanto Pesquisador, enquanto Ser Humano. Pois a mensagem que coloquei em epígrafe nesta dissertação, “Não temas, porque eu sou contigo; não te assombres, porque eu sou o teu Deus; eu te fortaleço, e te ajudo, e te sustento com a minha destra fiel (Isaías 41:10)”, dá nos força e coragem para buscar em Deus, além dos renomados teóricos humanos, inspiração e motivação para fazer da nossa prática docente uma arte prazerosa de Ensinar e Aprender.

REFERÊNCIAS

AMATO, S. Matemática fraca atrapalha futuro do país. **Educacionista**, Brasília, 30 out. 2008. Disponível em: <http://www.educacionista.org.br/jornal/index.php?option=com_content&task=view&id=645&Itemid=58> Acesso em 20 dez. 2008.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em 20 abril 2008.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB 3/97, de 08 de outubro de 1997. **Fixa Diretrizes para os novos planos de carreira e de remuneração para o magistério dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0397.pdf>

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CEB 1/99, de 13 de abril de 1999. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. **Diário Oficial da União**, Brasília, 13 de abril de 1999. Seção 1, p. 18.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio**: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 2006.

CALSON, Marcos Leomar; CARPES, Tânia Maria Berriel. **A matemática no ensino médio**: dificuldades da aprendizagem. 2004. 48 f. Monografia (Especialização em Metodologia do Ensino de Matemática para a Educação Básica) - FAPA, Porto Alegre, 2004.

CARRILLO, J.; CONTRERAS, L. C. Un modelo de categorías e indicadores para el análisis de las concepciones del profesor sobre la matemática y su enseñanza. **Educación Matemática**, v. 7, n. 3, p. 79-92, 1995.

CARVALHO, Dione Lucchesi de. **A concepção de matemática do professor também se transforma**. 1989. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1989.

_____. **Metodologia do Ensino da Matemática**. São Paulo: Cortez, 1990.

CURI, Edda. **Formação de professores polivalentes**: conhecimentos para ensinar matemática, crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

CURY, H. N. **As concepções de matemática dos professores e suas formas de considerar os erros dos alunos**. 1994. 278 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, UFRGS, Porto Alegre, 1994.

_____. Concepções e crenças dos professores de matemática: pesquisas realizadas e significados dos termos utilizados. **Bolema**, v. 12, n. 3, p. 29-43, 1999.

_____. A formação dos formadores de professores de matemática: quem somos, o que fazemos, o que poderemos fazer?. In: CURY, H. N. **Formação de professores de matemática**: uma visão multifacetada. Porto Alegre: EDIPUCRS: 2001. p. 11-28.

DELVAL, Juan. **Aprender na vida e aprender na escola**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

FERREIRA, Lucinete. **Retratos da Avaliação**. Porto Alegre: Mediação, 2002.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Zetetiké**, v.3, n. 4, p. 1-37, 1995.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em Educação Matemática**: Percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2006.

GROSSI, Ester Pilar; BORDIN, Jussara. **Paixão de aprender**. Petrópolis: Vozes, 1999.

KAIBER da SILVA, Carmen. **O ensino e aprendizagem de matemática nas séries iniciais do ensino fundamental**: uma análise entre objetivos, prática e resultados. Canoas: Ed. Da ULBRA, 2003.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

LOURO, Guacira L. Prendas e antiprendas: educando a mulher gaúcha. **Educação & Realidade**, v. 11, n. 2, p. 25-56, jul./dez. 1986.

MARQUES, Juraci C. **Ensinar não é Transmitir**. Porto Alegre: Globo, 1977.

MIZUKAMI, Maria da Graça N. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MORON, C. F. **Um estudo exploratório sobre as concepções e as atitudes dos professores de educação infantil em relação à matemática**. 1998. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.

PIRES, C. C. Reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, tomando como referência as orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica. **Educação Matemática em Revista**, v.9, n. 11A, p. 44-56, abril 2002.

POMBO, O. **Contribuição para um vocabulário sobre interdisciplinaridade**. 1993. Disponível em:
<<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/mathesis/vocabulario-interd.pdf>>. Acesso em 02 dez. 2008.

PONTE, J. P. da. **Concepções dos professores de matemática e processos de formação**. 1992. Disponível em: <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/92-Ponte\(Ericeira\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/92-Ponte(Ericeira).doc)> . Acesso em 07 dez. 2007.

PROJETO Político Pedagógico – Curso Normal. Porto Alegre, Instituto de Educação, 28 ago 2001.

RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual de Educação. Resolução nº 252/2000, de 05 de janeiro de 2000. **Fixa normas complementares, para o Sistema Estadual de Ensino, à implementação das Diretrizes Curriculares para a Formação de Docentes da Educação Infantil e dos anos iniciais do ensino fundamental**. Disponível em: <<http://www.mp.rs.gov.br/infancia/legislacao/id3152.htm?impressao=1&>>. Acesso em 20 abril 2008.

SANTOS, Mônica B dos. **Saberes de uma prática inovadora**: investigação com egressos de um curso de Licenciatura Plena em Matemática. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1987.

TAYLOR, S.; BOGDAN, R. **Introducción a los métodos cualitativos de investigación**. Buenos Aires: Paidós, 1986.

THOMPSON, A. G. A relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de professores na prática pedagógica. **Zetetiké**, v. 5, n. 8, p. 11-44, jul./dez. 1997.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Questionário de pesquisa aos alunos do Ensino Médio, Curso Normal.

Prezado(a) aluno(a): Este questionário é parte da minha pesquisa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da PUCRS. Solicito sua colaboração no sentido de responder às questões. Não é necessário se identificar e o preenchimento deste questionário é evidência de que você concorda com a utilização de suas respostas para a análise que será feita na dissertação.

Seu curso é: () Curso Normal
() Aproveitamento de estudo (AE)

1) Qual série ou turma em que você estuda?.....

2) Qual a sua idade?

- a.() entre 14 e 17 anos
- b.() entre 17 e 20 anos
- c.() entre 20 e 25 anos
- d.() entre 25 e 35 anos
- e.() entre 35 e 45 anos
- f.() acima de 45 anos

3) Como você avalia o conhecimento matemático adquirido ao longo de sua vida estudantil?

- a.() Ótimo
- b.() Muito bom
- c.() Bom
- d.() Regular
- e.() Péssimo

4) Comente a alternativa assinalada:

.....
.....

5) Atualmente como é o seu desempenho em Matemática?

- a.() Ótimo
- b.() Muito bom
- c.() Bom
- d.() Regular
- e.() Péssimo

6) Comente a justificativa assinalada.

.....
.....

7) Sempre tem um(a) professor(a) que marca mais a vida de estudante. Descreva este professor quanto à relação aluno-professor, metodologia de ensino e domínio de conteúdo.

.....
.....

8) Ao decidir cursar o magistério o que você mais levou em consideração (marcar somente uma alternativa):

- a.() Vocação profissional
- b.() Campo de trabalho
- c.() Realização pessoal
- d.() Facilidade em lidar com crianças
- e.() Necessidade de ter uma profissão

9) Se você tivesse que escolher apenas uma disciplina dos anos iniciais para fazer sua prática pedagógica durante o estágio, qual seria essa disciplina?

.....
.....

10) A simpatia, o gostar, a importância e a afinidade que você tem com a Matemática são:

a. () nenhuma

b. () pouca

c. () muita

11) Qual a importância que você atribui à aprendizagem matemática? Por quê?

.....
.....

12) Após terminar seu curso de Magistério, você pretende cursar uma faculdade de Licenciatura?

a. () Sim, no curso de

b. () Não

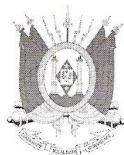
APÊNDICE B – Roteiro para as observações**Professor/Estagiário (PE):****Série:****Nº de alunos:****Data:****Escola:****Assunto da aula a ser ministrada:**

- 1) O PE integra planejamento e prática ao ministrar sua aula?
- 2) O PE tem boa dicção?
- 3) Explica com clareza e se faz entender no momento da aula expositiva?
- 4) O PE tinha total domínio (conhecimento) do conteúdo da aula que estava ministrando?
- 5) Demonstrava facilidade em responder as perguntas de seus alunos referentes ao conteúdo abordado?
- 6) Utilizava algum material concreto como recurso didático?
- 7) A principal importância dada pelo PE a esse material era:
() de introdução de conteúdo novo?
() de obter maior participação do aluno em aula?
() de facilitar a aprendizagem?
() de chamar a atenção referente ao conteúdo abordado?
() de integrar conhecimentos teóricos e prática?
- 8) O PE apresentou alguma tendência, ou linha de ensino durante a aula, tal como, construtivismo, ensino tradicional ou outra?
- 9) O PE seguiu fielmente ao roteiro da aula planejada ou demonstrava flexibilidade de seqüência no que estava planejado?
- 10) O PE promovia em aula a troca de conhecimentos matemáticos entre ele e os alunos?

APÊNDICE C - Roteiro de entrevista com alunos do Ensino Médio, Curso Normal.

- 1) Considerando os conteúdos de Matemática e a Didática da Matemática trabalhados e aprendidos em seu curso de formação, como você os avalia? Foram suficientes para o desempenho de sua prática de ensino? Foram coerentes com a realidade vivenciada na sua sala de aula? Por quê?
- 2) Em sua opinião, quais os conteúdos de Matemática das séries iniciais o aluno deveria saber ao concluir a 4ª série?
- 3) Na sua opinião, como aconteceu a interdisciplinaridade na sua prática de estágio?
- 4) No planejamento de aula, quantas vezes por semana você trabalhou com Matemática? Quais os critérios que você usou para decidir isso?
- 5) Quais as principais dificuldades no ensinar Matemática enfrentadas por você no seu estágio?
- 6) Na sua opinião, como seu aluno demonstrou que aprendeu Matemática? Quais os critérios que você usou para verificar esse aprendizado?
- 7) Quais os materiais didáticos para o ensino de matemática foram usados por você em sua prática?

ANEXOS

ANEXO A - Carta de autorização do diretor da escola.

CENTRO ESTADUAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES GEN. FLORES DA CUNHA
Portaria Nº 275/2006 – D. O . 18/12/2006
INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
Portaria 307/2000 - Diário Oficial de 11/12/2000
Sede: Av. Osvaldo Aranha, 527 – Bairro Farroupilha – CEP. 90035-190 – Porto Alegre-RS
Fone/Fax.: (51)3311-0956 / (51)3311-4968 - Email: iedegfc@terra.com.br
Unidade Estadual de Educação Básica General Flores da Cunha- Largo Brochado da Rocha s/nº
Escola Estadual de Ensino Fundamental Professora Dinah Néri Pereira
Avenida José Bonifácio nº 497- Fone/Fax: 33322446 – CEP: 90040-130


Ofício nº 50/07

Porto Alegre, 18 de maio de 2007.

Prezada Profª Drª:

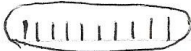
Eu, Professor Paulo Eduardo M. Sartori, Diretor Geral do Centro Estadual de Formação de Professores General Flores da Cunha, conheço o projeto de dissertação de mestrado intitulado **A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DOS ANOS INICIAIS E SUAS CONCEPÇÕES DE ENSINO DE MATEMÁTICA**, a ser desenvolvido pelo mestrando Marcos Leomar Calson, aluno do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e autorizo seu pleno desenvolvimento neste conceituado Estabelecimento de Ensino.

Atenciosamente.

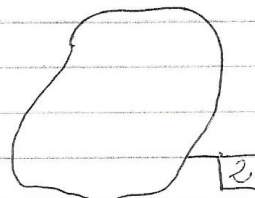
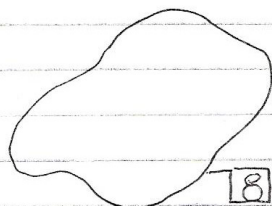
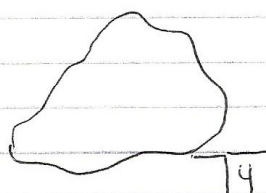
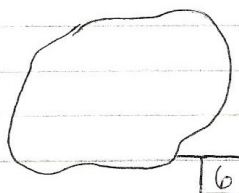

Paulo E. Moncay Sartori
Diretor Geral - Mat. 14439085
Centro Est. de Formação de Prof.
Gen. Flores da Cunha

ANEXO B – Exercícios propostos por PE-A

5º momento:
vamos quantificar:

		D	U
11 -		1	1
12 -			
13 -			
14 -			
15 -			
16 -			
17 -			
18 -			
19 -			
20 -			

6º momento: Desenhe



ANEXO C – Situações-problema de PE-A

4º momento

1) Miró teve uma inspiração e resolveu pintar uma linda tela. Foi até uma loja e comprou 18 tipos de tintas, de diferentes cores. Ao chegar em casa, viu que as cores não eram suficientes, então voltou à loja e comprou mais alguns tipos. Enquanto pintava, Miró constatou que tinha 34 tintas. Quantas tintas mais teve ele comprado?

$$18 + ? = 34$$

R = ?

2) Miró durante sua vida pintou e produziu muitas obras. Certa vez um rico dono de banco lhe comprou 15 telas no ato. O rico contente voltou no outro dia e comprou mais algumas e disse: Neste agora tenho 28 maravilhas para meus olhos embalar! Quantas obras mais, o rico homem comprou?

$$15 + ? = 28$$

R = ?

3) Enquanto pintava, Miró sentiu fome. Pediu então que sua cozinheira lhe fizesse um café com um pão de queijo. Ela lhe trouxe uma bandeja do café com doze bolachas e quantinhos de pingüinhos. Miró em sua distração foi bebendo e comendo e pintando. Quando parou para descansar viu que restava apenas 6 pingüinhos no travessa. Quanto nesse momento comeu?

$$18 - ? = 6$$

R = ?

4) Quando começou a pintar, Miró deu por falta de alguns pincéis. Ele tinha 35 e agora restava apenas com 16. Porém que seu gato esdruhalhou no chão? Quantos pincéis estavam faltando?

$$35 - ? = 16$$

R = ?

5) Era já hora de dormir, mas Miró perdeu o sono e resolveu montar camarinhas. Vamos contar com ele?

15 - 17 - 19 - 20 - 21 - 23 - 25
27 - 29 - 31 - 33 - 35

ANEXO D – Planejamento de aula de PE-B

Plano de Aula - 14.06.07 - Quinta-feira.

1º momento: A professora colocará uma caixa à frente dos alunos, esta estará cheia de tampinhas. A segunda caixa estará vazia. O professor começará a aula pedindo ajuda dos alunos. Pedi que um aluno pegue 29 tampinhas e a outro que pegue 22. Perguntarei quantas tampinhas ficaram dentro da caixa. Os alunos deverão fazer os cálculos no caderno e em seguida dizer a resposta que acharam. Fazer a seguinte pergunta (com a caixa vazia novamente): Se tinha 10 tampinhas na caixa, coloquei algumas e fiquei com 25. Quantas tampinhas eu coloquei?

Evaciei a caixa novamente e coloquei sem que eles vejam 13 tampinhas. Fazer outra pergunta: Nesta caixa já havia algumas tampinhas. Coloquei 12 e ficaram 25. Quantas tampinhas havia no começo?

Fazer outras questionamentos ainda. A idéia é que os alunos consigam resolver diversos tipos de problemas, com a incógnita em lugares diferentes.

Resolva:

a) Flávia ganhou da mãe 32 figurinhas do RBD, 25 da tia e 33 da vovó. Com quantas ela ficou?

b) Emanuel estava jogando dominó com Davi. Emanuel lembra que tinha 35 peças no começo do jogo, mas agora estava com 55 peças. Quantas peças ele ganhou?

c) Diego tinha 96 folhas em seu caderno. Em uma semana gastou 26 folhas e no outra 13. Quantas folhas tem no caderno agora?

2º momento: Os alunos receberão o texto acima para que leiam. Em seguida continuarão os exercícios de matemática.

ANEXO E – Desenho criado por aluno de PE-B



ANEXO F – Problemas propostos por PE-C

1. Em 1996, Henrique fez 11 anos, Emilia fez 14 e Estela fez 16.

Em que ano nasceu cada um?

HENRIQUE: _____

Cálculos:

EMÍLIA: _____

ESTELA: _____

2. Na biblioteca tinha 75 livros de histórias infantis. A bibliotecária recebeu outros 56 livros infantis. Com quantos livros a biblioteca ficou?

R: _____ Cálculos:

3. Uma escola possui 1.854 alunos ao total. Desses alunos 723 estudam de tarde. Quantos alunos estudam pela manhã?

R: _____ Cálculos:

4. A fita vermelha possui 87 centímetros de comprimento. A amarela possui somente 63 centímetros. Quantos centímetros a fita vermelha é maior que a fita amarela?

R: _____ Cálculos:

5. Em um ginásio há 1.428 lugares. Num jogo de final de campeonatos havia 107 lugares livres. Quantas pessoas assistiam ao jogo?

R: _____ Cálculos:

ANEXO G – Plano de aula de PE-C

Suécia (03/10/07)

1º momento: Entrada

2º momento: Correção da tarefa.

Terá corrigido as atividades de antônimos do dia anterior, já que, não foi possível corrigi-.

3º momento: cálculos de multiplicação e de divisão.

Resolva as multiplicações

1. $7 \times 18 =$

6. $6 \times 395 =$

2. $4 \times 25 =$

7. $8 \times 416 =$

3. $5 \times 46 =$

8. $7 \times 1.100 =$

4. $3 \times 84 =$

9. $4 \times 1.450 =$

5. $2 \times 174 =$

10. $9 \times 1309 =$

II. Calcule e escreva as respostas.

1. TRÍPLO DE 8 4. DOBRO DE 433

2. DOBRO DE 65 5. TRÍPLO DE 25

3. DOBRO DE 111 6. TRÍPLO DE 233

III. 81 é: a) o dobro de 9 c) triplo de 27

b) o triplo de 33 d) dobro de 49

IV. 24 é: a) triplo de 12 c) triplo de 11

b) dobro de 13 d) dobro de 42

Resolva as divisões

I. 1. $35 : 5 = 7$

6. $160 : 4 = 40$

2. $45 : 9 = 5$

7. $225 : 5 = 45$

3. $63 : 7 = 9$

8. $642 : 6 = 107$

4. $30 : 6 = 5$

9. $126 : 7 = 18$

5. $28 : 7 = 4$

10. $3563 : 7 = 509$

II. Ligue os cálculos aos resultados.

a) $148 : 4 =$

• 23

b) $665 : 5 =$

• 16

c) $3552 : 4 =$

• 37

d) $717 : 3 =$

• 888

e) $96 : 6 =$

• ~~70~~ 239