



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**WALDINEY TRUJILLO**

**A FORMAÇÃO INICIAL E OS CONHECIMENTOS DO O QUÊ E DO  
COMO ENSINAR MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL: ENCONTROS E DESENCONTROS**

**CUIABÁ-MT**

**2009**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**WALDINEY TRUJILLO**

**A FORMAÇÃO INICIAL E OS CONHECIMENTOS DO O QUÊ E DO  
COMO ENSINAR MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL: ENCONTROS E DESENCONTROS**

Cuiabá-MT  
2009

**WALDINEY TRUJILLO**

**A FORMAÇÃO INICIAL E OS CONHECIMENTOS DO O QUÊ E DO  
COMO ENSINAR MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL: ENCONTROS E DESENCONTROS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação no Instituto de Educação da Universidade Federal de Mato Grosso como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação na Área de Teorias e Práticas Pedagógicas da Educação Escolar, Linha de Pesquisa Educação em Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa Dra Marta Maria Pontin Darsie

Cuiabá-MT  
2009

T865f

TRUJILLO, Waldiney.

A formação inicial e os conhecimentos iniciais do o quê e do como ensinar matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: encontros e desencontros. / Waldiney Trujillo – Cuiabá (MT): O Autor, 2009.

212 p.: il.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Mato Grosso. Instituto de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação.

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Marta Maria Pontin Darsie.

Inclui bibliografia.

1. Educação matemática. 2. Formação inicial. 3. Ensino. 4. Aprendizagem. I. Título.

CDU: 371.3:51

## **ASSINATURAS**

## **DEDICATÓRIA**

**A DEUS,**

*fonte de toda inspiração e sabedoria.*

**A MEUS PAIS, ANTONIO e DIVA,**

*pelo exemplo, fidelidade e determinação com que nos ensinou a enfrentar a vida.*

**A MINHA ESPOSA RENILDA,**

*pelo incentivo e compreensão em todo o processo de crescimento.*

**A MEUS FILHOS, GABRIEL e EMILLY,**

*fonte de esperança de dias melhores.*

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, fonte de inspiração e de vida. Sua estada entre nós, por meio de seu Filho revelado, é um semear de inesgotáveis ensinamentos.

A Profa. Dra. Marta Maria Pontin Darsie, pela orientação na feitura deste trabalho, timbrada no profissionalismo e na competência, ensejando momentos de nutrida reflexão.

A Profa. Dra. Gladys Denise Wielewki e à Profa. Dra. Rogéria Gaudêncio do Rêgo. Em muito contribuíram, particularmente por ocasião da qualificação, com valiosas sugestões que desencadearam reflexões não menos pertinentes, nutrindo nosso trabalho.

Aos funcionários: Luíza, Mariana e Geison, dispostos sempre a despender atenção e simpatia.

Ao professores-doutores do Programa da Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso.

Aos colegas do Mestrado da Área de Teorias e Práticas Pedagógicas da Educação Escolar que de forma direta ou indiretamente contribuíram nesse processo.

Aos meus pais. Tudo o que disser sempre será pouco. Conduziram-me, mãos cravadas nas minhas, para o caminho do bem. Foram-me amparo e luz. Com muito amor.

A minha companheira, Renilda, incansável incentivadora do meu crescimento, compreendendo os momentos que não lhe pude dar a atenção merecida.

Aos meus filhos. O tempo que lhes roubei, escasseado pela dissertação, não conseguiu afrouxar os laços de compreensão e amor.

Aos meus irmãos Rosilene e Valmir, pelo incentivo sempre dispensado.

Aos meus familiares e amigos que oraram por mim. Minha gratidão.

À Neuza Tozzi. Dispensou tempo desmedido e atenção especial na leitura e correção do trabalho, dando-lhe nova tintura com suas idéias apropriadas. Minha gratidão.

À Andrea Viana. Pela colaboração e atenção desmedida na digitação dos manuscritos, com esmero e dedicação. Minha gratidão.

A equipe de Assessores Pedagógicos da Secretaria Municipal de Educação de Alta Floresta, representados pelos professores Cássia Dal'Igna, Selma Regina, Andrea Viana, Neuza Tozzi e Nilson Pereira e à Secretária de Educação Irene Duarte.



Jeane pelo trabalho compartilhado, pelas trocas e ajudas mútuas nos vários momentos de formação de professores

A equipe de professores, diretores e coordenadores pedagógicos da Escola Municipal Prof. Benjamim de Padoa, em nome da Diretora Dirce Ribeiro da Cruz e da Escola Geny Sivério Dalarincy, em nome da Diretora Haidi Foster, pela presteza e disponibilização de documentos.

As Instituições de Ensino Superior, NEAD/UFMT e UNIFLOR, em nome dos coordenadores pedagógicos Dirceu Blansk e Aparecida Pacheco, pelo fornecimento de documentos e informações prestadas.

Aos sujeitos desta pesquisa, professoras formadoras das IES e professores egressos licenciados em Pedagogia que trabalham no I ciclo, que alimentaram esta pesquisa por meio das informações/depoimentos cedidos nas entrevistas. Meus sinceros agradecimentos.

## RESUMO

A presente investigação traz como tema: **A Formação Inicial e os Conhecimentos do o quê e do como Ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Tem como foco, os conhecimentos sobre *o quê e o como* ensinar Matemática e a presença desses nos cursos de Formação Inicial, em especial na Pedagogia, a qual entendemos ser **uma das** instâncias para a promoção da qualidade de ensino e de aprendizagem na Educação Básica. Na busca de compreender a importância e as propostas de formação inicial para professores de Matemática nos apoiamos em autores e documentos oficiais como: Referencial para Formação de Professores (1999), Lei de Diretrizes e Bases Nacionais da Educação 9397/96, D'Ambrósio (1996; 1998; 2001), Fiorentini (1994; 1995), Darsie (1993; 1998), Zeichner (1998), Nóvoa (1992), Medina e Rodriguez (1989), Mizukami (2006), Gomes (2002), Garcia (1992), Shulman (1986), Tardif (2003), Demo (2004), Gómez (1992) e outros. Constituíram a base de fundamentação teórica sobre a Educação Matemática e os saberes para a docência, entre outros, os Parâmetros Curriculares de matemática (2001), D'Ambrósio (1996; 1998; 2001), Fiorentini (1994; 1995), Bicudo (1998), Darsie (1993; 1998), Zeichner (1998), Santaló (1996), Kamii (1994). A questão motivadora da pesquisa trata sobre **Que conhecimentos do quê e do como ensinar matemática se fazem presentes nos cursos de Pedagogia que formaram professores que atuam no I Ciclo de Escolas Municipais de Alta Floresta e o que e como a matemática é trabalhada por esses egressos em sala de aula?** A metodologia de investigação na abordagem qualitativa com análise interpretativa dos dados, tem como contexto: duas Instituições de Ensino Superior, duas Escolas Públicas, com dois professores formadores licenciados em Matemática que atuam no curso de Pedagogia e seis professores egressos que atuam no I Ciclo do ensino fundamental. Os instrumentos utilizados na coleta de dados foram: Questionários, Análise Documental e Entrevistas. Os estudos e análises realizadas revelam que a formação inicial ofertada pelas IES e formadores pouco apresenta do **o quê e do como** se deve trabalhar de Matemática no I Ciclo, deixando muitas lacunas na formação quanto ao aprendizado de conteúdos e metodologias. Evidenciou ainda desencontros entre a formação inicial e o proposto nos PCN o que acaba por provocar desencontros entre estas propostas e a atuação dos professores egressos.

**Palavras-chaves:** Educação Matemática; Formação Inicial; Ensino e aprendizagem.

## ABSTRACT

The present work has the theme: the initial formation and the skills of what and how to teach math in the initial years of fundamental teaching: Agreement and Disagreement. This search has the main focus on the skills about what and how to teach Math and these skills on initial formation courses, focusing on Pedagogy, showing the contributions for the performance of the teachers and the quality of the Mathematical learning in the initial years of Kidgarden. In the search to understand the importance and the proposals of initial formation for teachers of Math to do this search some authors and official documents that explain about the Initial Formation, as: Referencial para Formação de Professores (1999), Lei de Diretrizes e Bases Nacionais da Educação 9397/96, D'Ambrósio (1996; 1998; 2001), Fiorentini (1994; 1995), Darsie (1993; 1998), Zeichner (1998), Nóvoa (1992), Medina and Rodriguez (1989), Mizukami (2006), Gomes (2002), Garcia (1992), Shulman (1986), Tardif (2003), Demon (2004), Gómez (1992) and others. To understand the initial formation of teachers to be one of the instances for the guarantee of the quality of education and learning in the Kidgarden, therefore, focus of this research. They had constituted the base of theoretical support on the Math Education to know and them the teaching, and others, os Parâmetros Curriculares de Matemática (2001), D'Ambrósio (1996; 1998; 2001), Fiorentini (1994; 1995), Bicudo (1998), Darsie (1993; 1998), Zeichner (1998), Santaló (1996), Kishimoto (1997), Kamii (1994). The main question of the search deals with on the skills of Pedagogy that had formed the teachers who work in the first years of Kidgarden in the city of Alta Floresta what and how Math is taught in these classrooms? The methodology is based on the qualitative boarding with the analysis of the data. The research was done through a context: two Institutions of Superior Education, two Public Schools, with two graduated Math teachers that teach in the course of Pedagogy and six Kidgarden teachers that teach on the 1st, 2nd and 3rd years of the Basic Education, being three of each school. The procedures and instruments used to analyse what and how they have to teach math in the 1st years of education ( I ciclo ) lots of ways are missed in the formation and graduation and learning of the subjects and skills. It was showed dismissed skills according to PCN, the goals are not followed according to the methodologies of the teachers.

Key words: Math Educations; Formation of Teachers; Teaching and Learning.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Tipos de saberes para a Docência.....	33
Quadro 2: Concepção Bancária de Educação.....	35
Quadro 3: Estratégias de aprendizagem.....	38
Quadro 4: Estratégias para a resolução de problemas matemáticos.....	46
Quadro 5: Vantagens e Desvantagens no trabalho com jogos nas aulas de Matemática.....	48
Quadro 6: Síntese analítica dos conceitos e conteúdos matemáticos.....	53
Quadro 7: Síntese dos principais argumentos dos recursos para o “fazer” Matemática.....	56
Quadro 8: Taxa de aprovação ao final da 1ª série do Ensino Fundamental (IBGE/INEP).....	61
Quadro 9: Resultados do SAEB de 1993.....	62
Quadro 10: Resultados dos IDEBs observados em 2005 e 2007.....	62
Quadro 11: Competências e habilidades (saberes) cobradas na Prova Brasil.....	63
Quadro 12: Enfoques da formação docente e imagens associadas.....	74
Quadro 13: IDEBs observados em 2005, 2007 e Metas para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.....	79
Quadro 14: Proposição da Organização dos Ciclos de Formação.....	80
Quadro 15: Caracterização das Escolas Municipais: Rurais e Urbanas.....	88
Quadro 16: Caracterização Pessoal e Formação Acadêmica.....	92
Quadro 17: Caracterização Funcional e Experiência Profissional.....	92
Quadro 18: Caracterização Pessoal e Formação Acadêmica – 2008.....	93
Quadro 19: Caracterização Funcional e Experiência Profissional.....	93
Quadro 20: Fascículos do curso de licenciatura plena em pedagogia.....	102
Quadro 21: Ementário da Matemática.....	102
Quadro 22: Apresentação dos conteúdos elencados nos fascículos.....	106
Quadro 23: Depoimento da professora formadora em relação à importância do Ensino da Matemática.....	110
Quadro 24: Depoimento da professora formadora em relação ao o quê Ensinar de Matemática.....	112
Quadro 25: Depoimento da professora formadora em relação ao COMO Ensinar Matemática na sala de aula.....	114
Quadro 26: Depoimento da professora formadora em relação aos Saberes para a Docência.....	119

Quadro 27: Depoimento dos professores-Licenciados LUC, EUP e LUF em relação à Formação Inicial e à Matemática.....	123
Quadro 28: Depoimento dos professores em relação a o Quê Ensinar de Matemática.....	137
Quadro 29: Depoimento dos professores em relação ao Como Ensinar Matemática.....	140
Quadro 30: Grade Curricular do Curso de Pedagogia – Licenciatura.....	144
Quadro 31: Depoimento da professora formadora em relação à importância do Ensino da Matemática.....	150
Quadro 32: Depoimento da professora formadora em relação ao o quê Ensinar de Matemática .....	153
Quadro 33: Depoimento da professora formadora em relação ao como Ensinar Matemática.....	158
Quadro 34: Depoimento da professora formadora em relação aos Saberes para a Docência.....	162
Quadro 35: Depoimento das professoras-licenciadas MAJ, EDA e ROL em relação à Formação Inicial e à Matemática.....	165
Quadro 36: Depoimento das professoras em relação o Quê Ensinar Matemática.....	176
Quadro 37: Depoimento das professoras em relação ao COMO Ensinar Matemática.....	179

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1:</b> Diálogo inter e intrapessoal.....	29
<b>FIGURA 2:</b> Caleidoscópio da Aprendizagem Epistemológica.....	37
<b>FIGURA 3:</b> Estratégia de Ensino e Aprendizagem.....	38
<b>FIGURA 4:</b> Lógica da Construção do Conhecimento.....	55
<b>FIGURA 5:</b> Profissional Investigativo e sua Imagem.....	133

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	17
<b>CAPÍTULO I - ASPECTOS SÓCIO-HISTÓRICOS E CONCEITUAIS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA</b> .....	25
1.1 O que é Matemática?.....	25
1.2 A Matemática do Cotidiano e a Matemática Escolar.....	26
1.3 O Professor e o Conhecimento Matemático.....	30
1.4 O papel do professor no ensino da matemática.....	34
1.5 O “FAZER MATEMÁTICA” NA SALA DE AULA.....	42
1.5.1 História da Matemática.....	42
1.5.2 Resolução de Problemas.....	44
1.5.3 A relação do Lúdico com a Matemática.....	47
1.5.4 Tecnologias da Comunicação.....	50
1.6 CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL.....	53
1.7 FUNÇÃO DA MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL.....	58
1.7.1 Fracasso Escolar e o SAEB.....	61
<b>CAPITULO II - FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES</b> .....	65
2.1 CONCEPÇÃO DE FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES.....	65
2.1.1 As Instituições Formadoras.....	68
2.1.2 Desenvolvimento profissional: ato contínuo e reflexivo.....	72
2.2 FORMAÇÃO INICIAL À LUZ DA LEGISLAÇÃO.....	77
2.2.1 Normatização.....	77
<b>CAPITULO III - METODOLOGIA DA PESQUISA</b> .....	85
3.1 PESQUISA QUALITATIVA.....	85
3.2 CONTEXTO DA PESQUISA.....	88
3.2.1 Processo de Seleção das Escolas.....	88
3.2.1.1 Descrição das Escolas Selecionadas.....	89
3.3 SELEÇÃO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR – IES.....	90
3.3.1 Caracterização dos Cursos de Pedagogia/ Instituição.....	90
3.3.1.1 - Contextualizando o Curso de Pedagogia do NEAD/UFMT.....	90
3.3.1.2 Contextualizando o Curso de Pedagogia da UNIFLOR.....	91
3.4 SUJEITO DA PESQUISA.....	91
3.4.1 Seleção dos Professores Formadores.....	91

3.4.2	Caracterização das professoras formadoras das IES.....	92
3.4.3	Seleção dos professores do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental.....	93
3.4.3.1	Caracterização dos professores do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental.....	93
3.5	PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	95
3.5.1	Coleta de Dados.....	95
3.5.2	Análise Documental.....	96
3.5.3	QUESTIONÁRIOS.....	97
3.5.3.1	Instituições de Ensino Superior.....	97
3.5.3.2	Escolas.....	97
3.5.4	ENTREVISTAS.....	97
3.5.4.1	Instituições de Ensino Superior.....	97
3.5.4.2	Escolas.....	98
3.6	DA ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DA PESQUISA.....	99
3.6.1	Organização dos dados para Apresentação.....	99
<b>CAPITULO IV - ANÁLISE DOS DADOS.....</b>		<b>100</b>
4.1	CARACTERIZAÇÃO DOS CURSOS DE PEDAGOGIA/ INSTITUIÇÃO.....	100
4.1.1	Contextualizando o Curso de Pedagogia do Nead/Ufmt.....	100
4.1.1.2	Estrutura Curricular.....	101
5	RELATO DA PROFESSORA FORMADORA DA IES 1.....	110
5.1	Formadora – Professora ISA.....	110
5.1.1	Primeiro bloco: Questões gerais do Ensino da Matemática.....	110
5.1.2	Segundo bloco: Questões sobre o quê Ensinar de Matemática.....	112
5.1.3	Terceiro bloco: Questões sobre o como Ensinar Matemática.....	114
5.1.4	Quarto bloco: Saberes para a Docência (Teorias).....	119
6	RELATO DOS PROFESSORES DO I CICLO DA IES 1.....	123
6.1	Primeiro bloco: Questões Gerais sobre a Formação do Professor e a Matemática.....	123
6.2	Segundo bloco: Questões sobre o quê Ensinar de Matemática.....	137
6.3	Terceiro bloco: Questões sobre como Ensinar Matemática.....	140
7	CONTEXTUALIZANDO O CURSO DE PEDAGOGIA DA UNIFLOR.....	144
7.1	Ementa da Disciplina de Matemática.....	146
7.2	Considerações do quê e do como a IES trabalha a Matemática.....	148
8	RELATO DA PROFESSORA FORMADORA DA IES 2.....	150
8.1	Formadora – Professora ICO.....	150
8.1.1	Primeiro bloco: Questões gerais do Ensino da Matemática.....	150
8.1.2	Segundo bloco: Questões sobre o quê Ensinar de Matemática.....	153
8.1.3	Terceiro bloco: Questões sobre ao como Ensinar Matemática.....	158
8.1.4	Quarto bloco: Saberes para a Docência (Teorias).....	162
9	RELATO DOS PROFESSORES DO I CICLO DA IES 2.....	165



9.1 Primeiro bloco: Questões gerais sobre a Formação do Professor e a Matemática.....	165
9.2 Segundo bloco: Questões sobre o quê Ensinar de Matemática.....	176
9.3 Terceiro bloco: Questões sobre como Ensinar Matemática.....	179
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>183</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>200</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>205</b>

## INTRODUÇÃO

A Matemática é uma ciência “que estuda todas as possíveis relações e interdependências quantitativas entre grandezas, comportando um vasto campo de teorias, modelos e procedimentos de análise, metodologias próprias de pesquisa, formas de coletar e interpretar dados (BRASIL: PCN, 1997, p. 28)”. Assim, a Matemática desempenha importante papel na formação básica do aluno para a cidadania contribuindo para a “inserção das pessoas no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura, no âmbito da sociedade brasileira (p. 29)”.

O conhecimento matemático, desse modo, desempenha “equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho (p. 29)”. Portanto, a Educação Matemática “na escola deve considerar o seu caráter informativo, relativo a utilidade do conhecimento matemático no contexto social e o seu caráter formativo, que diz respeito às contribuições do conhecimento matemático para o desenvolvimento humano (Darsie, 2000, p. 155, IN.: Mato Grosso)”.

A prática do ensino e aprendizagem está diretamente ligada a uma concepção tradicional e ao modelo interacionista. Podemos caracterizar o modelo tradicional como empirista e racionalista. No empirismo, o conhecimento matemático é visto como externo ao sujeito, o seu ensino ocorre por transmissão dos conteúdos centrados no objeto, a aprendizagem acontece por exaustivos treinamentos gerando a fixação de informações. Nesse aspecto, o professor tem o papel ímpar de detentor e transmissor do conhecimento. O aluno por sua vez é tratado como sujeito passivo, receptor e reproduzidor de informações.

Na concepção racionalista, o conhecimento matemático é entendido como (se) estruturado internamente ao sujeito. O ensino é por transmissão dos conteúdos centrados no sujeito. A aprendizagem é por atualização de estruturas pré-programadas e o professor como detentor do saber é o ponto de conexão entre o aluno que não sabe e as verdades da humanidade. Conforme Fiorentini (1995), o processo de ensino e aprendizagem da Matemática teve grande influência da concepção platônica de ensino, que dicotomizava o mundo das idéias do mundo das coisas (real), se caracterizando fortemente por uma visão mecânica, estática, a-histórica e dogmática das idéias matemáticas, como se elas existissem independentemente dos seres humanos. O ponto central dessa concepção está na idéia que só

alguns nasceram para aprender, só alguns são superdotados para aprender matemática e que a matemática é coisa para gênios, para aqueles que têm o dom.

Essas duas concepções – empirista e racionalista – foram as que permaneceram fortemente na prática dos professores. Temos, portanto, até a década de 1970, uma matemática metódica e extremamente formal, com visão interna, isto é, preocupações em si e para si, em que o cientificismo e o artificialismo do conteúdo imperavam fora do alcance dos alunos, o que ocorre até hoje.

Em oposição a esse modelo de ensino e aprendizagem temos o interacionismo, sendo a matemática tratada como ciência viva e dinâmica em permanente construção. Seu conhecimento é mais contextualizado, crítico e promotor de autonomia intelectual aplicada as mais variadas atividades humanas. O trabalho pedagógico é diferenciado, pois valoriza o processo de forma investigativa e significativa entre o sujeito e o objeto do conhecimento, o papel do professor é de problematizador e negociador do processo de ensino de construção do conhecimento científico e da aprendizagem, valorizando os conhecimentos prévios dos alunos e as heurísticas pessoais. O lúdico, a resolução de problemas, a história e os recursos tecnológicos considerados imprescindíveis ao “fazer matemática na sala de aula”.

Desse modo, a partir do fim da década de 1970, o modelo preconizado de ensino e aprendizagem, se respalda no construtivismo, com a preocupação voltada mais para uma matemática externa, ou seja, tem seu maior foco na formação básica do aluno para a cidadania atribuindo à Matemática escolar e à escola o mesmo grau de importância e de valor científico.

Em 1980, o National Council of Teachers of Mathematics, apresentou uma série de “recomendações para o Ensino de Matemática no documento **Agenda para Ação** (p.32)”. Neste documento a resolução de problemas tinha destaque principal quanto ao Ensino da Matemática. Essencialmente à base de discussão deste documento se acentuavam as questões de “aspectos sociais, antropológicos, lingüísticos, na aprendizagem da Matemática (p.22)”, em que se configuraram e influenciaram novas discussões curriculares, resultando mundialmente, no período de 1980 a 1995, na sistematização de importantes reformas apresentando pontos em comum, como:

- Direcionamento do ensino fundamental para a aquisição de competências básicas necessárias ao cidadão e não apenas voltadas para a preparação de estudos posteriores;
- Importância do desempenho de um papel ativo do aluno na construção do seu conhecimento;
- Ênfase na resolução de problemas, na exploração da Matemática a partir dos problemas vividos no cotidiano e encontrados nas várias disciplinas;

- Importância de se trabalhar com um amplo espectro de conteúdos, incluindo-se, já no ensino fundamental, elementos de estatística, probabilidade e combinatória, para atender à demanda social que indica a necessidade de abordar esses assuntos;
- Necessidade de levar os alunos a compreenderem a importância do uso da tecnologia e a acompanharem sua permanente renovação (p. 22).

Apesar desses avanços, de acordo com os Parâmetros Curriculares de Matemática, os testes aplicados pelo Sistema Nacional de Avaliação Escolar da Educação Básica (SAEB), **Prova Brasil**, e Programa Internacional de Avaliação de Estudante (PISA) registram o fracasso do rendimento escolar, principalmente em Matemática. O SAEB em 1993 registrou índice do acerto na 1ª série do Ensino Fundamental de 67,7%; na 3ª série esse índice caiu para 17,9%; cai mais ainda na 5ª série com índice de 3,1 % e na 7ª série esse índice sobe para 5,9 %.

A constância do fracasso escolar retrata a formação inicial em que acaba não cumprindo sua legítima função de formar futuros professores capazes de, competentemente, realizar um importante fazer pedagógico. Portanto, busca-se como solução para equacionar a problemática instaurada, a formação continuada, que também não solucionou o problema.

Entendemos que a formação inicial dos professores é fundamental na obtenção de resultados positivos na qualidade do ensino e nos resultados estatísticos. Desse modo,

as escolas de formação de professores devem trabalhar em interação sistemática com as escolas de educação infantil e ensino fundamental, tomando-as como referência para estudo, observação e intervenção. É importante que formadores e futuros professores conheçam muitas escolas e suas respectivas peculiaridades sob diferentes aspectos: funcionamento geral, relações de poder, rotinas de trabalho, cultura profissional preponderante, espaços de formação continuada e formas de relação com pais e comunidade, além das situações da sala de aula (BRASIL: RFP, 1999, p. 124).

Mizukami (2006, p. 216) reafirma dizendo que a formação inicial “deve oferecer aos futuros professores uma sólida formação teórico-prática que alavanque e alimente processos de aprendizagem e desenvolvimento profissional ao longo de suas trajetórias docentes”.

Nesse sentido, Pimenta e Anastasiou (2002), também são enfáticas dizendo que:

Nos processos de formação de professores, é preciso considerar a importância dos saberes das áreas de conhecimento (ninguém ensina o que não sabe), dos saberes pedagógicos (pois ensinar é uma prática educativa que tem diferentes e diversas direções de sentido na formação do humano), dos saberes didáticos (que tratam da articulação da teoria da educação e da teoria de ensino para ensinar nas situações contextualizadas), dos saberes da experiência do sujeito professor (que dizem do

modo como nos apropriamos do ser professor em nossa vida) (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 71).

A formação inicial, como o próprio nome sugere, é o princípio da carreira profissional, por isso é ela que, basicamente, configura o profissional que queremos. Portanto,

a função do professor é de um associado aos alunos na consecução da tarefa, e conseqüentemente na busca de novos conhecimentos. Alunos e professores devem crescer, social e intelectualmente, no processo (...) todo professor, ao iniciar sua carreira, vai fazer na sala de aula, basicamente o que ele viu alguém, que o impressionou, fazendo. E vai deixar de fazer algo que viu e não aprovou (D'AMBRÓSIO, 1996, p. 90-91).

Para que isso ocorra em plenitude, os professores formadores devem, por sua vez, ser dotados dessa compreensão e domínio, no sentido de poder, em suas aulas, sensibilizar e despertar nos futuros professores a devida tomada de atitude e comprometimento com a prática do ensino e aprendizagem.

Assim, segundo Azcárate

o planejamento de estratégias a desenvolver nos processos de formação tem de partir da exploração, contraste e reflexão sobre as concepções iniciais dos professores para facilitar o avanço gradual e contínuo dos mesmos. Em outras palavras, conhecer as concepções dos professores, na hora de planejar e desenvolver processos de formação é uma peça chave para o formador, do mesmo nível, que é para o professor conhecer as concepções de seus alunos (AZCÁRATE, 1995, p. 42, IN.: DARSIE, 1998, p. 31).

Neste sentido, enquanto professor formador<sup>1</sup> na área de Matemática da Equipe Técnica Pedagógica da Secretaria Municipal de Educação vivencio as dificuldades dos professores quanto ao ensino da matemática no I Ciclo. Sabe-se, portanto, que uma mudança de atitude e postura não acontece de forma espontânea e simplista, depende da possibilidade para conhecer o novo, da reflexão sobre a prática, da disposição pedagógica, da valentia e coragem para mudar.

Na condição de professor formador da Secretaria Municipal de Educação do município de Alta Floresta, nos momentos de visitas nas escolas, verifiquei que, diante de todas as discussões, análises, medidas e mudanças, a maioria dos alunos de alfabetização não sabem

---

<sup>1</sup> Função que exerço a 10 anos na Secretaria de Educação do município de Alta Floresta-MT, realizando: assessoria na elaboração de alguns planos/projetos; avaliação de desempenho dos alunos nas aulas de matemática; formação continuada em matemática. Vale ressaltar que iniciei nessa função tendo apenas 2º Grau Magistério e, que somente no segundo semestre de 2002 conclui a Licenciatura Plena em Matemática pela UNEMAT.

lidar com número, tempo e espaço (número, tempo e espaço aqui ultrapassam o ato de codificar e decodificar, é transcodificar, ter sentido e significado). Nessas salas constatamos alunos com perfeitas condições para aprender. E, por que esses alunos têm dificuldade em aprender número, tempo e espaço? Por que as discussões, os conceitos de numeralização, tempo, espaço e alfabetização não se traduzem nas situações de ensino e aprendizagem? Como a criança aprende e compreende esses conceitos? Como desenvolver um trabalho produtivo de significância para que os conteúdos possam ter sentido e significado ao aprendiz? A não compreensão global dessas importantes questões é o que se reflete em grande parte nas baixas taxas de aprovação escolar?

A partir da vivência no contexto da história da educação do município de Alta Floresta, das constantes observações das práticas pedagógicas, dos planejamentos de sala de aula e, frente a esses baixos resultados oficializados pelo SAEB e Prova Brasil referente ao sistema municipal de ensino e aprendizagem, nasce o interesse em realizar esta pesquisa. Neste contexto, elegemos como prováveis hipóteses para a problemática:

1. Inadequações da Formação Inicial, na preparação dos futuros professores para o trabalho com matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental;
2. Descontinuidade das políticas públicas municipais, resultante das trocas de governo, o que acaba fragilizando todo e qualquer planejamento;
3. Migração dos professores de um ano do ensino fundamental para outro, de ciclo para ciclo ou de escola para escola, no mesmo ano letivo, gerando, na maioria das vezes, um desconforto para as crianças que estão no seu processo inicial de aprendizagem;
4. Falta de políticas, programas e projetos claros para a formação continuada dos professores;
5. Questões ligadas às condições objetivas do trabalho docente (infra-estrutura inadequada, ausência de material didático-pedagógico apropriado e de recursos audiovisuais);
6. Pouca valorização profissional.

Os resultados da Prova Brasil das Escolas Municipais de Alta Floresta dos anos de 2005 e 2007, nos apresentam um baixo índice de aproveitamento, fato que reforça ainda mais as seis possíveis hipóteses anteriormente relatadas, como alimentadoras das causas destes resultados. Portanto, frente a estas hipóteses, elegemos para o trabalho, a **Formação Inicial** ofertada pelas Instituições de Ensino Superior por considerarmos inadequadas no trabalho

com *o quê e o como* ensinar Matemática para crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que, em nosso trabalho com a formação continuada no interior das escolas, nos deparamos com concepções bem divergentes de ensino e aprendizagem dos professores-licenciados, egressos dessas Instituições. A questão do *que e como* continua sendo sinônimo de uma boa aula de Matemática e de que, portanto, quem não sabe fazer conta não é bom matemático.

Neste cenário, levantamos a seguinte questão de pesquisa: **que conhecimentos do *o quê e do como ensinar matemática* se fazem presentes nos cursos de Pedagogia que formaram os professores que atuam no I Ciclo de Escolas Municipais de Alta Floresta e o que e como a matemática é trabalhada por esses egressos em sala de aula?**

Nossos objetivos gerais nessa pesquisa são investigar que conhecimentos sobre *o quê e como* Ensinar Matemática: a) são propostos pelos cursos de Pedagogia para professores dos anos iniciais do ensino fundamental; b) e trabalhado pelos professores egressos em sala de aula no I Ciclo.

Na tentativa de alcançarmos nossos objetivos principais, traçamos as seguintes ações como passos decisivos para a coleta e sistematização dos dados a serem apresentados:

1. Fazer levantamento dos professores que atuam no I Ciclo de escolas municipais da zona urbana de Alta Floresta que foram avaliados pela Prova Brasil;
2. Realizar levantamento das Instituições de Ensino Superior que possuem cursos de Pedagogia no município de Alta Floresta que têm professores egressos atuando na rede municipal de ensino;
3. Realizar análise documental dos cursos de Pedagogia, buscando conhecer o que e como ensinam matemática aos futuros professores;
4. Entrevistar professores formadores das Instituições de Ensino Superior (IES) para saber o que e como ensinam a Matemática aos futuros professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental;
5. Analisar planos de ensino e Projeto Político Pedagógico (PPP) das escolas para saber o que e como ensinam Matemática aos seus alunos no I Ciclo;
6. Entrevistar professores do I Ciclo, coletando informações sobre os conhecimentos do que e do como ensinam Matemática;
7. Estabelecer encontros e desencontros entre as propostas de formação inicial e o que dizem os professores egressos.

Objetivando responder ao nosso problema optamos por realizar uma pesquisa qualitativa tendo como contexto duas escolas públicas do município de Alta Floresta-MT, nos meses de setembro e outubro de 2008 com seis professores pedagogos atuantes no 1º, 2º e 3º ano do I Ciclo do Ensino Fundamental, sendo três de cada escola. A pesquisa também foi realizada em duas Instituições de Ensino Superior com dois professores formadores licenciados em Matemática que atuam no curso de Pedagogia.

A pesquisa qualitativa em educação surge como uma necessidade de responder às questões desafiadoras reveladas nas concepções dos professores e na prática educacional. Assim, considerando as questões que nos propomos investigar, esta abordagem metodológica se impõe mais que qualquer outra, pois ela nos permite um maior aprofundamento das informações obtidas pelo contato direto com o contexto e sujeitos, que se dá ao buscar os dados necessários para a compreensão do fenômeno investigado.

Para o desenvolvimento da pesquisa utilizamos prioritariamente os seguintes procedimentos: entrevistas e análise documental, com o objetivo de verificarmos o tratamento dado ao Ensino da Matemática com relação ao *o quê e o como* ensinam matemática no I Ciclo do Ensino Fundamental.

#### Capítulo I – **Aspectos Sócio-Históricos e conceituais da Educação Matemática.**

Neste capítulo, traçamos um breve percurso sobre o que é Matemática; a importância da Matemática na vida; construção do Conhecimento Matemático pelo aluno e professor; o aluno e o saber Matemático; o professor e o saber Matemático e as relações professor-aluno e aluno-aluno. Para isso, nos apoiamos em autores e documentos oficiais como Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (2001), D'Ambrósio (1996; 1998; 2001), Fiorentini (1994; 1995), Bicudo (1998), Darsie (1993; 1998), Zeichner (1998), Santaló (1996), Kishimoto (1997) e outros, que constituíram a base de fundamentação teórica sobre a Educação Matemática neste trabalho.

Capítulo II – **Formação Inicial de Professores.** Neste capítulo, enfocamos sobre as concepções de formação inicial de professores; papel político-social das instituições formadoras; desenvolvimento profissional: ato contínuo e reflexivo; formação inicial à luz da legislação e normatização. Para essa análise, nos apoiamos em autores e documentos oficiais como Referencial para Formação de Professores (1999), Nóvoa (1992), Medina e Rodriguez (1989), D'Ambrósio (1996), Mizukami (2006) Gomes (2002), Garcia (1992), Shulman (1986), Darsie (1998), Tardif (2003), Demo (2004), Gómez (1992), Lei de Diretrizes e Base



da Educação Básica 9394/96 dentre outros, que têm proporcionado relevantes contribuições no que tange à formação e os saberes para a docência.

Capítulo III – **Metodologia da Pesquisa.** Tratamos neste capítulo da trajetória da pesquisa, que busca respostas às indagações sobre *o quê e o como* ensinar matemática estão propostas pelos cursos de Pedagogia nas Instituições de Ensino Superior, expressas nos relatos tanto dos professores formadores, como também daqueles que atuam no I ciclo. Nessa perspectiva, adotamos a abordagem qualitativa de investigação. Buscamos para isso, nos fundamentar em Bogdam e Biklen citados em Triviños (1987).

Capítulo IV – **Análise de dados.** Realizamos neste capítulo análise interpretativa dos dados coletados: a) em duas Instituições de Ensino Superior que oferecem curso de Licenciatura em Pedagogia e de duas professoras formadoras dessas IES, referente ao Projeto Político Pedagógico, Ementário da disciplina de Matemática e depoimentos das professoras formadoras; b) em duas Escolas Municipais urbanas, referente aos seus Projetos Políticos Pedagógicos, Livro Didático utilizado e depoimentos de seis professores egressos dos cursos de Pedagogia dessas IES que estão atuando no I Ciclo do Ensino Fundamental, sendo três educadores de cada escola.

Os estudos e análises realizadas revelam que a formação inicial ofertada pelas IES e formadores pouco apresenta do **o quê e do como** se deve trabalhar de Matemática no I Ciclo, deixando muitas lacunas na formação quanto ao aprendizado de conteúdos e metodologias para o trabalho com matemática neste nível de ensino. Evidenciou ainda desencontros entre a formação inicial e o proposto nos PCN o que acaba por provocar desencontros entre estas propostas e a atuação dos professores egressos, que alegam na sua maioria, pouca contribuição da formação inicial para sua atuação. Os professores egressos revelam, avanços nas suas concepções e atuação com relação a sua formação inicial atribuindo este a sua aprendizagem na experiência docente.

## CAPÍTULO I

### 1 ASPECTOS SÓCIO-HISTÓRICOS E CONCEITUAIS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Ninguém poderá ser um bom professor sem dedicação, preocupação com o próximo, sem amor num sentido amplo. O professor passa ao próximo aquilo que ninguém pode tirar de alguém, que é conhecimento. Conhecimento só pode ser passado adiante por meio de uma doação. O verdadeiro professor passa o que sabe não em troca de salário (pois se assim fosse melhor seria ficar calado 49 minutos!), mas somente porque quer ensinar, quer mostrar os truques e os macetes que conhece (D'AMBRÓSIO, 1996, p. 84).

#### 1.1 O que é Matemática?

Para Darsie (2000),

a matemática é uma atividade criadora do homem, que surgiu da necessidade de analisar quantitativamente fenômenos naturais e sociais e para resolver situações problemas impostas pelo dia-a-dia. A matemática (...) é resultado de um longo processo cumulativo de geração, de organização intelectual, de organização social e de difusão (DARSIE, 2000, p.155, IN.: MATO GROSSO).

D'Ambrósio (1998) conceitua abordando que “*matema* é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer, de entender e *tica* vem sem dúvida de *techne*, que é a mesma raiz de arte e de técnica. Assim [...] Matemática é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender (D'AMBROSIO, 1998, p. 5)”.

Outra definição encontrada em Smale (1991), citada por D'Ambrósio (2001) em que “matemática é mais como arte que as demais ciências. A matemática tende a ser correta. Mas também a matemática tende a ser irrelevante. Há um grande risco de a matemática se preocupar com coisas que são corretas, mas não são importantes (D'AMBRÓSIO, 2001, p. 15)”.

Fiorentini baseado no construtivismo piagetiano define Matemática como,

uma construção humana constituída por estruturas e relações abstratas entre formas e grandezas reais ou possíveis. Por isso, essa corrente prioriza mais o processo que o produto do conhecimento. Ou seja, a matemática é vista como um constructo que resulta da interação dinâmica do homem com o meio ambiente. A apreensão destas estruturas pela criança se dá também de forma interacionista, especialmente a partir de abstrações reflexivas realizadas mediante a construção de relações entre objetos, ações ou mesmo entre idéias já construídas (FIORENTINI, 1994, apud ALMEIDA, 2006, p. 112 -113).

A partir dessas definições, percebe-se que o Ensino da Matemática deve ser compreendido e trabalhado na dimensão da formação, em que o sujeito em contato com o *objeto mundo real* estabelece diálogo com o conhecimento historicamente sistematizado, o que gera uma metacompreensão, isto é, procedimentalmente estimula o aprender a apreender que, conseqüentemente, resultará numa metacompreensão no seu pensamento lógico e formal.

## 1.2 A Matemática do Cotidiano e a Matemática Escolar

Segundo Darsie (2000), “a matemática é parte constitutiva da cultura humana e é por isso que a grande maioria dos seres humanos desenvolve capacidades relacionadas ao fazer matemático mesmo sem instrução formal, ou seja, sem ir à escola (DARSIE, 2000, p.158, IN.: MATO GROSSO)”.

Desse modo, a importância da Matemática para a vida cidadã, versa diretamente saber o que e como Ensinar Matemática. De acordo Santaló (1996),

Na época dos gregos, podia-se falar do cálculo e da geometria como partes únicas de um corpo de conhecimentos bem delimitado e não muito extenso. Hoje em dia, porém, a quantidade de matemática que se conhece é imensa e cresce constantemente, tornando-se difícil decidir qual deve ser a matemática que se aconselhe ensinar e como deve ser apresentada para sua melhor compreensão e sua melhor utilidade para o futuro dos alunos (SANTALÓ, 1996, p. 14).

No entanto, historicamente, na prática do Ensino da Matemática, tem-se evidenciado um grande zelo nos cálculos e no cumprimento ‘cego’ dos conteúdos arrolados no índice dos livros didáticos sem a preocupação do *quê* e *por que* está se trabalhando determinado conteúdo. Isso de certa forma despreza e desvaloriza todo o conhecimento Matemático que o aluno já tem de acordo sua história de vida, pois, “o educando convive e utiliza conhecimentos matemáticos adquiridos em seu meio cultural e certamente os manifesta espontaneamente quando explora situações-problema na sala de aula (DARSIE, 2000, p.158, IN.: MATO GROSSO)”.

Entretanto, alguns avanços já são constatados no Ensino da Matemática na educação fundamental, cujo Ensino da Matemática pela matemática e do conteúdo pelo conteúdo, não é mais tão primado. O que se vê é um ensino mais preocupado para a vida, sua aplicabilidade e funcionalidade. Assim, já se percebe na prática de alguns educadores uma valorização dos conhecimentos matemáticos da vida cotidiana dos alunos “compreendendo-os como

conhecimentos válidos, especialmente ao que se refere às estratégias utilizadas na resolução de problemas (DARSIE, 2000, p.158, IN.: MATO GROSSO)”.

Em essência, entendemos que, no processo ensino e aprendizagem, a Matemática não deve ser encarada como uma ciência estática e de gozo intelectual, isso porque, “a matemática é uma ciência com função social e que ao dominar a matemática tanto quanto lhe seja possível, ela pode de algum modo contribuir para a melhoria das condições de vida da sociedade a que pertence, modificando-a (PRADO, 1990, p. 33)”.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (2001) é imprescindível ao professor no trabalho com a Matemática no ensino fundamental:

Identificar as principais características dessa ciência, de seus métodos, de suas ramificações e aplicações; Conhecer a história de vida dos alunos, sua vivência de aprendizagem fundamental, seus conhecimentos informais sobre um dado assunto, suas condições sociológicas, psicológicas e culturais; Ter clareza de suas próprias concepções sobre a Matemática, uma vez que a prática em sala de aula, as escolhas pedagógicas, a definição de objetivos e conteúdos de ensino e as formas de avaliação estão intimamente ligadas a essas concepções (BRASIL: PCN, 2001, p. 37).

Desse modo, o trabalho do professor consiste em tratar o aluno como

edificador de representações mentais do mundo em torno de si, utilizando-se delas para interpretar novas situações e guiar suas ações. Essas representações são vistas como se estivessem ajustando-se ao empírico e, então, aprender é considerado um processo adaptativo, no qual os esquemas conceituais dos sujeitos vão se alargando para abranger um maior domínio de experiências e idéias (DRIVER, 1989, p. 244, IN.: DARSIE, 1998, p. 28).

Esses apontamentos sugerem uma postura profissional em que o professor seja altamente comprometido e reflexivo com o seu fazer pedagógico e com consciência política afinada do seu papel no cenário educacional.

Nesse sentido, no exercício prático do Ensino da Matemática, o aluno deve ser visto e tratado como sujeito participante, intelectualmente, e não objeto do ato educativo. Nessa concepção de educação

[...] o ensino da Matemática não pode ser visto como processo e sim como um projeto, um lançar-se para o futuro, para que os resultados desse ensino não sejam apenas a aprendizagem de algoritmos, mas sejam compreensão. É um educar que se constrói guiado por metas de atingir um conhecimento matemático, aí estabelecido, mas a partir do respeito e do esgotamento das possibilidades das representações do educando, onde as metas de longo alcance dão a direção desse caminho (BICUDO, 1998, p. 34).

Darsie (1998), destaca essencialmente essa construção do conhecimento Matemático pelo aluno e o trabalho do professor no desenvolvimento cognitivo do aluno, argumentando que

trata-se, pois, de considerar as concepções, representações e conceitos prévios pertinentes dos alunos. Isto implica que o professor adote estratégias para levar o aluno a construir, a partir de suas representações ou conhecimentos prévios, o conhecimento coerente com a ciência, reconhecido pela comunidade científica. O aluno é colocado numa posição ativa em relação à elaboração de seus próprios conhecimentos, tanto em relação ao que ele não sabe, e o professor “ensina” quanto ao que ele já sabe (DARSIE, 1998, p. 24).

As necessidades e desafios da vida cotidiana permitem que os alunos desenvolvam uma inteligência prática e de sobrevivência, aprendendo classificar e selecionar as informações que lhe são apresentadas para as tomadas de decisões.

No entanto, apesar dessa evidência, tem-se buscado, sem sucesso, uma aprendizagem em Matemática pelo caminho da reprodução de procedimentos e da acumulação de informações [...] o significado da atividade matemática para o aluno também resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele percebe entre os diferentes temas matemáticos (BRASIL: PCN, 2001, p. 38).

Por isso é fundamental que o professor conheça o aluno, sua família, sua história de vida, os conhecimentos formais e informais que ele traz para dentro da escola de um determinado conteúdo, as condições sócio-econômicas-culturais e psicológicas para não subestimar, à primeira vista, o potencial matemático do aluno.

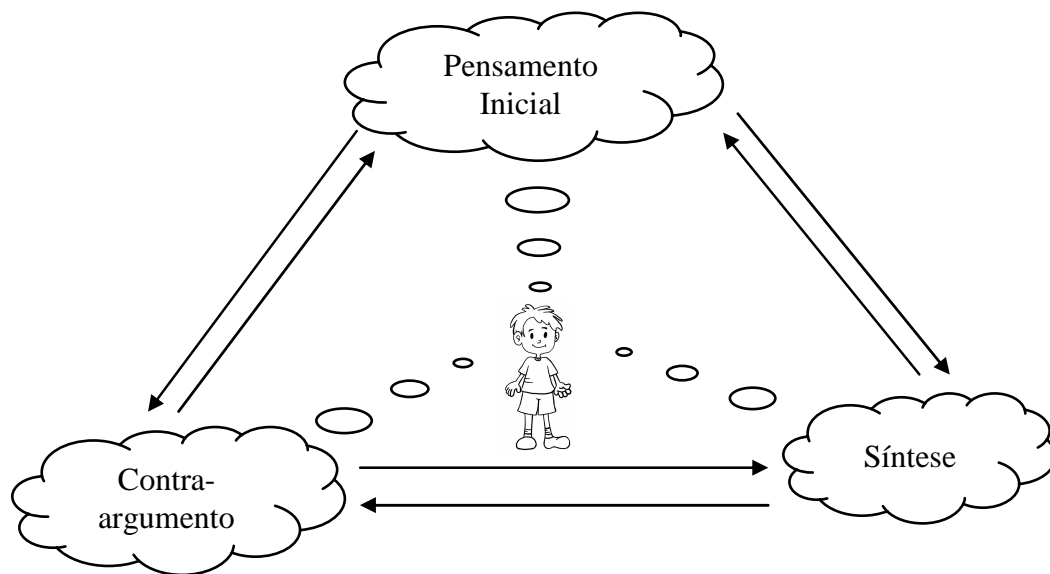
É por meio de relações de idéias matemáticas, que os alunos podem reconhecer e entender princípios gerais da Matemática “como proporcionalidade, igualdade, composição e inclusão e perceber que processos como o estabelecimento de analogias, indução e dedução estão presentes tanto no trabalho com números e operações como em espaço, forma e medidas (BRASIL: PCN, 2001, p. 38)”.

Brousseau (1996) considera que,

para fazer funcionar um conhecimento no aluno, o professor busca situação apropriada; para que seja uma situação de aprendizagem, é necessário que a resposta inicial que o aluno pensa frente à pergunta formulada não seja a que desejamos ensinar-lhe: se fosse necessário possuir o conhecimento a ser ensinado para poder responder, não se trataria de uma situação de aprendizagem. A resposta inicial só deve permitir ao aluno utilizar uma estratégia de base com a ajuda de seus conhecimentos anteriores (BROUSSEAU, 1996, p. 49).

O estabelecimento de conexões é fundamental no processo da construção do conhecimento pelo aluno, porque permite que coloque em diálogo seu pensamento inicial, contra-argumentando com outro pensamento ou conhecimento, gerando assim, a síntese que dará origem a um novo pensamento inicial, conforme ilustra o diagrama a seguir:

**FIGURA 1** – Diálogo inter e intrapessoal



FONTE: Do próprio autor

Desse modo, a ação pedagógica do professor consiste

em propor ao aluno uma situação de aprendizagem para que elabore seus conhecimentos como resposta pessoal a uma pergunta, e os faça funcionar ou os modifique como resposta às exigências do meio e não a um desejo do professor. (...) uma situação de aprendizagem é uma situação onde o que se faz tem um caráter de necessidade em relação a obrigação que não são arbitrárias nem didáticas. No entanto, toda situação didática contém algo de intenção e desejo do professor. É necessário que o professor consiga que o aluno esqueça os pressupostos didáticos da situação. Sem isso, entenderá a situação como justificativa somente pelo desejo do professor (BROUSSEAU, 1996, p. 49).

Isto implica dizer que “o professor deverá organizar situações de aprendizagem capazes de levar os alunos a trabalharem sobre seus conhecimentos e crenças, levando-os a cercarem os seus limites e a procederem a escolhas que conduzam à evolução e/ou superação de seus conhecimentos prévios (DARSIE, 1998, p. 29)”.

Nessa teia do pensamento dialético é que efetivamente os conteúdos matemáticos terão significado para o aluno, tornando essa ciência uma linguagem e uma ferramenta eficaz na resolução de problemas e de geração de novas aprendizagens e, competentemente, de novos conceitos.

### 1.3 O Professor e o Conhecimento Matemático

Segundo Darsie (1998) é importante que o professor conheça ‘o que ensina’ e simultaneamente aprendendo ‘o que ensina’, pois no

modelo tradicional de educação trata o conhecimento como informações, coisas e fatos a serem transmitidos ao aluno. Neste modelo, todo processo ensino-aprendizagem está centrado no professor, que dirige a aprendizagem do aluno, sendo este apenas um receptor de informações que as armazena na memória. O modelo de ensino é fechado, acabado, livresco e a noção de conhecimento consiste no acúmulo de fatos e informações isolados, cuja ênfase é dada às respostas certas, que devem ser uma repetição perfeita e integral dos livros, onde há apenas uma resposta certa para cada questão ou problema (...). Desse modo, a matemática tem sido ensinada, sem que se leve em consideração seu processo de construção como ciência, sem nenhuma referência à história de sua construção, e numa ausência de discurso sobre aquilo que ela é ou sobre o seu fazer (DARSIE, 1998, p. 38).

Esse é um modelo que elitiza o saber matemático e o coloca como sendo ciência pura e exata, tendo apenas um caminho para se chegar a um resultado, onde muitas vezes os alunos são julgados mediante uma chave de correção – *utilizada por alguns professores para corrigirem suas provas* – em que aponta simplesmente para o produto final desprezando toda a caminhada ou estratégia de resolução empregada pelo aluno.

A tese defendida por Darsie ancora-se no modelo denominado construtivista de ensino, em que a autora argumenta que o “saber do aprendiz de como aprender e o valor do saber do professor de como ensinar são, portanto, considerados importantes no processo de aprendizagem e formação (p. 24)”.

Nesse processo da construção do conhecimento, é importante que o professor observe e tenha claro as fases de desenvolvimento da criança, para que desempenhe eficazmente seu trabalho em sala de aula. Segundo Piaget (1956), as fases de desenvolvimento apresentam características muito peculiares, tendo a seguinte dimensão:

Modalidade de Inteligência	Fases	Estádios	Idade cronológica aproximada
Inteligência sensório-motriz	Fase sensório-motriz	a) uso de reflexos.	0 a 1 mês
		b) primeiros hábitos e reações circulares (primárias).	1 a 4,5 meses
		c) coordenação da visão e da preensão; reações circulares (secundárias).	4,5 a 9 meses
		d) coordenação de esquemas secundários e sua aplicação a situações novas.	9 a 12 meses
		e) diferenciações circulares (terciárias); descobrimento de novos meios.	12 a 18 meses
		f) primeira internalização de esquemas e solução de alguns problemas por dedução.	18 a 24 meses
Inteligência representativa mediante operações concretas	Fase pré-conceitual	a) aparição da função simbólica e começo de ações internalizadas, acompanhadas de representação.	2 a 4 anos
	Fase do pensamento intuitivo	a) organizações representativas baseadas tanto em configurações estáticas como na assimilação da própria ação.	4 a 5,5 anos
		b) regulações representativas articuladas.	5,5 a 7 anos
Fase operacional concreta	a) operações simples (classificações, seriações, correspondências, etc).	7 a 9 anos	
	b) sistemas totais (coordenadas euclidianas, conceitos projetivos, simultaneidade).	9 a 11 anos	
Inteligência representativa mediante operações formais	Fase operacional formal	a) lógica hipotética-dedutiva e operações combinatórias.	11 a 14 anos
		b) estrutura e grupo das transformações.	A partir dos 14 anos

Fonte: LIMA, 1998, p. 68

Para desempenhar seu papel de orientador e mediador entre aluno e o conhecimento matemático, o professor precisa ter clareza das características eminentes dessa ciência, da sua didática, das tendências do seu ensino, das aplicações e da sua historicidade. O saber matemático historicamente acumulado e sistematizado precisa necessariamente ser contextualizado na finalidade de se tornar um saber escolar, ou seja, possível de ser ensinado/aprendido/compreendido. Para tanto, o

conhecimento da história dos conceitos matemáticos precisa fazer parte da formação dos professores para que tenham elementos que lhes permitam mostrar aos alunos a Matemática como ciência que não trata de verdades eternas, infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos (BRASIL: PCN, 2001, p. 38).



Assim, por exemplo, os cursos de formação inicial devem trabalhar com elementos curriculares que permitam ao futuro professor compreender a historicidade, a logística, a epistemologia e a filosofia do seu campo de atuação, objetivando assim, uma melhor práxis pedagógica e de resultado.

Essa prática de ensino exige que os acervos bibliográficos das instituições de Ensino Superior sejam renovados com certa frequência com obras que retratam as novas tendências de ensino e que, acima de tudo, seus professores formadores tenham sólida e dinâmica compreensão sobre aquilo que vão trabalhar/ensinar aos futuros professores. Cabe também ao professor formador ter certa criticidade com relação aos teóricos estudados e que sejam capazes de compreender que “a obra e o pensamento do matemático teórico não são passíveis de comunicação direta aos alunos. Essa consideração implica rever a idéia, que persiste na escola, de ver nos objetos de ensino cópia fiel dos objetos da ciência (BRASIL: PCN, 2001, p. 39)”.

Segundo Darsie,

saber ensinar implica ter aprendido seu objeto de ensino em sua gênese e historicidade, saber quais os processos desencadeados pelos alunos para construir tais conhecimentos e, sobretudo, saber organizar estes saberes num novo saber didático. Para tanto não é preciso inventar métodos, basta apenas reconstruí-los com base nos princípios e procedimentos que eles utilizarão na aritmética e aprenderão a ensiná-la com métodos ativos, que encorajem a construção do conhecimento em processo e produto (DARSIE, 1998, p. 41).

Portanto, é esperado que nas aulas de Matemática os conteúdos e conceitos não sejam trabalhados de forma ‘fria’, maçante e enfadonha, mas que, todo o trabalho seja real e que tenha sentido e significado para aquele que aprende, pois assim, terá maior prazer e entusiasmo sabendo para que serve essa ciência e qual sua função social.

De igual modo, o professor formador também precisa ter pleno domínio do o quê, do como e para quê se ensina determinado conteúdo. Ter um zelo preciso e criterioso sobre aquilo que se vai ensinar e, para isso, o planejamento é imprescindível à prática docente. As práticas espontaneístas não devem mais ser cultivadas.

Bicudo (1998) argumenta também que a Educação Matemática é um ato político e que, portanto, “diz respeito a uma postura adotada pelos que pensam e/ou fazem o Ensino da Matemática, quanto à sociedade em que vivem e à sociedade desejada como ideal. Postura que se mostra logo a partir da atuação do professor na sala de aula, no seu relacionamento com o aluno, na sua forma de ensino (BICUDO, 1998, p. 36)”.

Com essa idéia de trabalho interativo e como tendência atual do Ensino da Matemática é importante frisar que:

saber alguma coisa não é mais suficiente, é preciso também saber ensinar. O saber transmitido não possui, em si mesmo, nenhum valor formador; somente a atividade de transmissão lhe confere esse valor. Em outras palavras, os mestres assistem a uma mudança na natureza da sua mestria: ela se desloca dos saberes para os procedimentos de transmissão dos saberes (TARDIF, 2003, p. 44).

O autor revela um ponto chave da práxis pedagógica que diz respeito à mobilização dos saberes para com a prática, ou seja, a competência de ação que o docente deve possuir para realizar uma eficaz transposição didática, pois é importante considerar que a aprendizagem acontece em processos e, que cada pessoa possui seu próprio ritmo e tempo de organização, seleção, depuração e formalização do conhecimento.

Tardif (2003) acrescenta ainda que

todo saber implica um processo de aprendizagem e de formação; e, quanto mais desenvolvido, formalizado e sistematizado é um saber, como acontece com as ciências e os saberes contemporâneos, mais longos e complexos se torna o processo de aprendizagem, o qual, por sua vez, exige uma formalização e uma sistematização adequadas (TARDIF, 2003, p. 35).

Nessa complexidade formativa o professor, segundo Tardif (2003), apóia-se e se auto-apóia em saberes provenientes de diversas fontes, que formam o conjunto do saber pedagógico, como se apresenta no quadro seguinte:

**Quadro 1** – Tipos de saberes para a Docência

SABERES	CONCEITUAÇÃO
Docentes	Oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais (...). Os saberes da formação profissional (...) são transmitidos pelas instituições de formação de professores (...). O professor e o ensino constituem objetos de saber para as ciências humanas e para as ciências da educação.
Disciplinares	Correspondem aos diversos campos do conhecimento, aos saberes de que dispõe a nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas universidades, sob a forma de disciplinas (...) que emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes.
Curriculares	(...) correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita.
Experienciais	(...) brotam da experiência e são por ela validados. Eles incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de <i>habitus</i> e de habilidades, de saber-fazer e de saber-ser.

Fonte: TARDIF, 2003, p. 37 – 39.

Para a mobilização plena desses saberes, não basta ser apenas professor, é preciso ser um professor ideal e “conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir

certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos (TARDIF, 2003, p. 35)”.

Nesse sentido, Pimenta e Anastasiou (2002), também são enfáticas dizendo que:

Nos processos de formação de professores, é preciso considerar a importância dos saberes das áreas de conhecimento (ninguém ensina o que não sabe), dos saberes pedagógicos (pois ensinar é uma prática educativa que tem diferentes e diversas direções de sentido na formação do humano), dos saberes didáticos (que tratam da articulação da teoria da educação e da teoria de ensino para ensinar nas situações contextualizadas), dos saberes da experiência do sujeito professor (que dizem do modo como nos apropriamos do ser professor em nossa vida) (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 71).

#### 1.4 O papel do professor no ensino da matemática

A partir do momento que a didática da educação redefine o papel do aluno perante o saber sistematizado, é preciso redelinear também o papel do educador que ensina Matemática no ensino fundamental.

Neste enfoque é preciso considerar a criança não mais como um ser passivo, mas como protagonista da construção de sua aprendizagem. Desse modo, novas dimensões são postas ao papel do educador, como: organizador, consultor, mediador, controlador e a de incentivador.

De *organizador da aprendizagem* na medida em que conhece as condições socioculturais, como a criança aprende e compreende o mundo a sua volta, pois, “precisará escolher o(s) problema(s) que possibilita(m) a construção de conceitos/procedimentos e alimentar o processo de resolução, sempre tendo em vista os objetivos a que se propõe atingir (BRASIL: PCN, 2001, p. 40)”. Ainda, segundo os próprios Parâmetros Curriculares Nacionais, o professor também ocupa uma função de *consultor da aprendizagem* fornecendo informações necessárias que o aluno não tem condições de obter sozinho.

No papel de *mediador*, busca dialogar as extremidades do pensamento inicial do aluno, propondo antítese na finalidade de elaboração do pensamento síntese, ou seja,

o professor é responsável por arrolar os procedimentos empregados e as diferenças encontradas, promover o debate sobre resultados e métodos, orientar as reformulações e valorizar as soluções mais adequadas [...] decide se é necessário prosseguir o trabalho de pesquisa de um dado tema ou se é o momento de elaborar uma síntese, em função das expectativas de aprendizagens previamente estabelecidas em seu planejamento (BRASIL: PCN, 2001, p. 40).

Nesse processo de construção do conhecimento o professor exerce uma outra função, que é a de controlador, visto que em todo seu trabalho de sala de aula, estabelece as condições das atividades e determina prazos, observando sempre o ritmo e o tempo de aprendizagem dos alunos.

Outro elemento que compõe toda essa matriz de “conduta” do educador, é a de *incentivador da aprendizagem*, estimulando “a cooperação entre os alunos [...] a confrontação daquilo que cada criança pensa com o que pensam seus colegas, seu professor e demais pessoas com quem convive é uma forma de aprendizagem significativa, principalmente por pressupor a necessidade de formulação de argumentos [...] (BRASIL: PCN, 2001, p. 41)”.

Naturalmente, à medida que se processa a necessidade da compreensão, entendimento e discernimento da complexidade educacional, menos se tem espaço para a educação “bancária”, onde Freire (1987) estabelece um brilhante decálogo dialogando a relação existente entre o papel do educador e do educando. Nessa concepção bancária tem-se:

**Quadro 2 – Concepção Bancária de Educação**

<b>O EDUCADOR É O QUE</b>	<b>OS EDUCANDOS</b>
Educa	os que são educados
Sabe	os que não sabem
Pensa	os pensados
diz a palavra	os que a escutam docilmente
Disciplina	os disciplinados
opta e prescreve sua opção	os que seguem a prescrição
Atua	os que têm a ilusão de que atuam, na atuação do educador
escolhe o conteúdo programático	jamais ouvidos nesta escolha, se acomodam a ele
identifica a autoridade do saber com sua autoridade funcional, que opõe antagonicamente à liberdade dos educandos	devem adaptar-se às determinações daquele
finalmente, é o sujeito do processo	meros objetos

Fonte: FREIRE, 1987, p. 59

Conseqüentemente, o trabalho coletivo requer aprendizagens como:

perceber que além de buscar a solução para uma situação proposta devem cooperar para resolve-la e chegar a um consenso; saber explicitar o próprio pensamento e tentar compreender o pensamento do outro; discutir as dúvidas, assumir que as soluções dos outros fazem sentido e persistir na tentativa de construir suas próprias idéias; Incorporar soluções alternativas, reestruturar e ampliar a compreensão acerca dos conceitos envolvidos nas situações e, desse modo, aprender (BRASIL: PCN, 2001, p. 41).

Ainda de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (2001) “essas aprendizagens só serão possíveis na medida em que o professor proporcionar um ambiente de

trabalho que estimule o aluno a criar, comparar, discutir, rever, perguntar e ampliar idéias (BRASIL: PCN, 2001, p. 41)”.

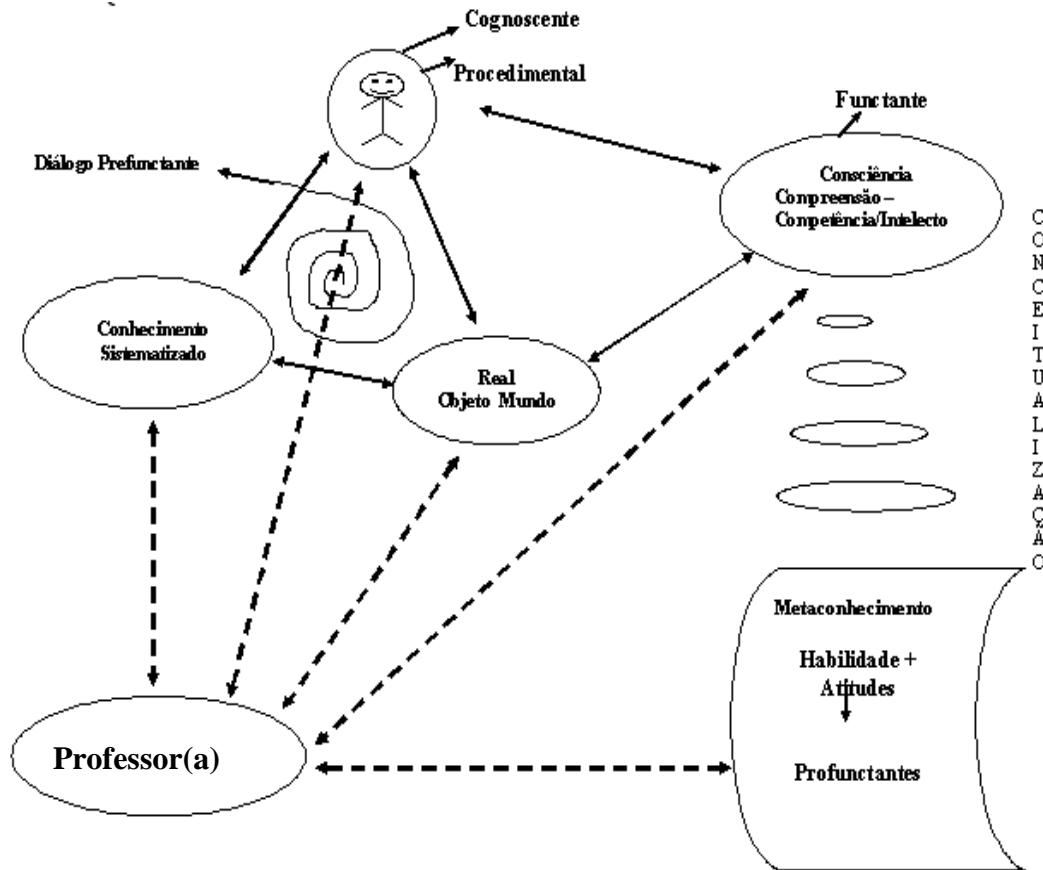
Partindo desses princípios, se faz necessário que, na prática pedagógica, o educador tenha clareza da estreita relação entre educação e psicologia. Seja o profissional que atua nas Ciências Sociais/Humanas, Linguagem ou Ciências Naturais e Educação Matemática, é condição singular à profissão não simplesmente ter domínio dos conceitos e conteúdos da área de atuação, mas como função áurea, saber como o outro apreende, como se processa cognitivamente o saber e como esse se torna metacognitivo.

Sobre o aspecto de conceitualização do conhecimento do saber apreender para saber ser, implica na mudança de mentalidades e posturas didático-pedagógicas frente ao processo de ensino e aprendizagem. Portanto,

conhecer a ‘arte de aprender’ significa conhecer como o aluno aprende. Saber sobre o desenvolvimento dos mecanismos cognitivos do aprendiz. Este conhecimento nos é dado pelo ‘modelo cognitivo’, ou ‘modelo construtivista’ do conhecimento, onde encontramos subsídios para superar o modelo tradicional de educação, mudando o eixo do processo de ensino aprendizagem antes centrado no professor e agora centrado no aluno, sujeito da aprendizagem (DARSIE, 1993, p. 26 *apud* ALMEIDA, 2006, p. 113).

Nesta perspectiva, Darsie argumenta para a prática de um ensino mais crítico, criativo, dialógico e planetário entre professor e aluno. No quadro seguinte, propõe-se um modelo tipológico para identificar a inter e intra (co)relação existente nesse processo de ensino aprendizagem.

**FIGURA 2 – Caleidoscópio da Aprendizagem Epistemológica**



**FONTE:** Do próprio autor

Nesse esquema fica caracterizado o diálogo intelectual que quem aprende estabelece na construção do conhecimento. É nessa tríade de dialogicidade entre: professor – objeto real – conhecimento sistematizado, que quem está em processo de aprendizagem não aprende simplesmente o conteúdo, mas sim, constrói o conceito sobre o tema ou assunto estudado. Isso por sua vez, permite maior poder de interpretação dos fatos e dados o que lhe possibilita fazer generalizações, conseguindo assim, organizar a realidade para melhor interpretá-la e agir sobre e com ela.

A prática da pesquisa nas aulas de Matemática é outra ferramenta eficaz na compreensão da realidade local no estabelecimento de relações com a realidade global. Aprender a pesquisar é uma atividade nobre no contexto educacional e que deve já ser iniciada desde muito cedo na vida escolar de uma criança.

Charnay (1996) propõe três modelos de estratégias de aprendizagem que se apresentam no quadro a seguir:

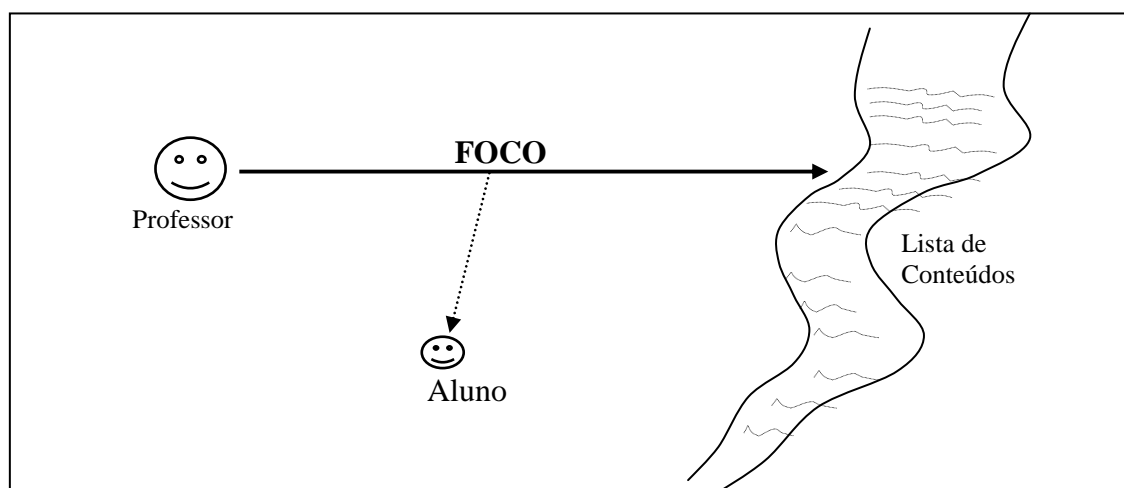
**Quadro 3 - Estratégias de aprendizagem**

<b>Modelo</b>	<b>Ação: Professor, aluno e o saber</b>
<b>Normativo</b> (centrado no conteúdo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O <i>professor</i> mostra as noções, as introduz, fornece os exemplos.</li> <li>- O <i>aluno</i>, em primeiro lugar, aprende, escuta, deve prestar atenção; a seguir imita, treina, se exercita e, ao final, aplica.</li> <li>- O <i>saber</i> já está finalizado, já construído.</li> </ul>
<b>Incitativo</b> (Centrado no aluno)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O <i>professor</i> escuta o aluno, suscita sua curiosidade, ajuda a utilizar fontes de informação, responde a suas demandas, o encaminha a ferramentas de aprendizagem (fichas), procura uma melhor motivação.</li> <li>- O <i>aluno</i> busca, organiza, e então estuda, aprende.</li> <li>- O <i>saber</i> está ligado às necessidades da vida, do ambiente.</li> </ul>
<b>Aproximativo</b> (centrado na construção do saber pelo aluno)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O <i>professor</i> propõe e organiza uma série de situações com diferentes obstáculos, organiza as diferentes fases (investigação, formulação, validação, institucionalização).</li> <li>- Organiza a comunicação da aula, propõe no momento adequado os elementos convencionais do saber (notações, terminologia).</li> <li>- O <i>aluno</i> ensaia, busca, propõe soluções, confronta-as com os seus colegas, defende-as e as discute.</li> <li>- O <i>saber</i> é considerado dentro de sua lógica própria.</li> </ul>

Fonte: CHARNAY, 1996, p. 39-40.

Tomando por base as estratégias de aprendizagem descritas por Charnay, obtém-se no primeiro modelo também chamado de dogmático, que a aprendizagem se dá por meio de estabelecimentos de regras, perguntas e respostas onde o professor é o detentor do saber e o aluno o passivo receptor.

As expectativas de aprendizagens dos alunos (futuros professores) fica na tangente de toda a discussão, conforme ilustrado no ‘desenho’:

**FIGURA 3 – Estratégia de Ensino e Aprendizagem**

FONTE: Do próprio autor

Já no segundo modelo acontece uma invenção didática de ensino, agora o professor fixa-se nos interesses, motivações, necessidades, o meio que rodeia e próprio aluno por dar suas aulas, seus ensinamentos. É um modelo que podemos denominar de espontaneísta, onde o planejamento, ato imprescindível a toda ação de trabalho, fica simplesmente a segundo plano, o que vale de fato são as idéias e interesses ‘pipocados’ na sala de aula. O professor então perde endereço, porque não sabe o que veio fazer, para quê e aonde chegará. Para este modelo qualquer direção serve.

Assim, esses dois primeiros modelos se enquadram no modelo tradicional, primando em demasia pelas fórmulas, com o rigor, com o uso correto dos símbolos e muito pouco se preocupa com a essência da historicidade e epistemologia dos conceitos. Isso acaba gerando uma aprendizagem de pura obrigação, do fazer por fazer e, logo, não tem significado para o aluno.

“Sujeitos que ‘aprendem’ matemática seguindo esse modelo é mais tarde incumbidos de ensiná-la, e a ensinam como aprenderam. Muitos professores reconhecem suas dificuldades no ensino da matemática, apontando como uma das principais causas o modelo de ensino hermético e rígido que lhes foi imposto (DARSIE, 1998, p. 39)”.

É preciso que toda a ação do trabalho pedagógico do professor em sala de aula busque situações de aprendizagem que desafiem produtivamente os conhecimentos e crenças dos alunos, isso inevitavelmente provoca conflitos cognitivos de seus conhecimentos prévios, que produziram uma nova organização provisória ou de longo prazo.

O terceiro modelo, também chamado de *apropriativo*, rompe com a ótica do modelo tradicional de ensino, aquele em que o professor ensina e o aluno aprende. Esse modelo trabalha na lógica da construção do conhecimento, na construção de conceitos que

(...) consiste em construir um processo de aprendizagem no qual o conhecimento não seja nem direto nem indiretamente ensinado pelo professor, mas que se forme progressivamente na criança a partir de múltiplos condicionamentos estruturais: seja o resultado de confrontações com certo tipo de obstáculos encontrados durante a atividade. São as múltiplas interações no seio da situação que devem provocar as modificações no aluno e favorecer o surgimento dos conceitos desejados... Se o conhecimento que se quer que os alunos aprendam deve aparecer na exata medida em que chega a ser um instrumento necessário para adaptar-se a uma situação problemática (as estratégias utilizadas espontaneamente se revelam ineficazes), todo o esforço da análise didática deve concentrar-se nesta situação (PERES, 1982, IN.: GÁLVEZ, 1996, p. 32).



Para Piaget, o conhecimento não é transmitido. Ele é construído progressivamente por meio de ações e coordenações de ações que são interiorizadas e se transformam. Desse modo, “todas as relações estabelecidas entre o sujeito e o meio resultam em um processo dialético de construção e reconstrução da inteligência e isso é competência da formação das estruturas do pensamento (PIAGET, 1972, p. 14, apud TRUJILLO, 2002, p. 24)”.

Logo a estrutura educacional deve ser (re)pensada no sentido primeiro, a construção do conhecimento pelo aluno, onde não haverá no docente a polarização do conhecimento, mas sim, uma postura dialética promovendo o desenvolvimento do pensamento autônomo.

Nesta mesma direção, DARSIE (1998, p. 77) argumenta que “aprender a ensinar implica conhecer o conhecimento produzido pela ciência aplicada, não para reproduzi-lo simplesmente, mas como auxiliar para as análises, reflexões e tomadas de decisões na prática. Igualmente, aprender a ensinar é um processo que tem lugar ao longo da vida profissional do professor”.

D’Ambrósio (1996) fornece reflexões que podem fortalecer no sentido do encorajamento da inserção da História da Matemática como potencialidade didático-pedagógica na ação docente. Portanto,

o grande desafio é desenvolver um programa dinâmico, apresentado à ciência de hoje relacionada a problemas de hoje e ao interesse dos alunos. Não é difícil dar fundamentação teórica para a necessidade de um tal enfoque. Mas como levar isso à prática? Que tipo de professor será capaz de conduzir um currículo dinâmico? [...] o professor que insistir no seu papel de fonte e transmissor de conhecimento está fadado a ser dispensado pelos alunos, pela escola e pela sociedade em geral. O novo papel do professor será o de gerenciar, de facilitar o processo de aprendizagem e, naturalmente, de interagir com o aluno na produção e crítica de novos conhecimentos (D’AMBRÓSIO, 1996, p. 32 e 79 - 80).

O conhecimento formal historicamente construído, não deve ser apenas repassado ou transmitido aos alunos, mas através da maiêutica a fim de gerar um aprendizado autocrítico, ou seja, um aprendizado significativo ao sujeito que aprende e (re)elabora. Na atual sociedade moderna o saber matemático se constitui como um dos mais importantes, no entanto, inacessível para muitos e dificultado sua compreensão para outros. Temos que tratar o conhecimento matemático como algo sistematizado por humanos como o é, e jamais dificultá-lo como se esse saber não fizesse parte intrínseca da cidadania humana.

Isso gera, por fim, a capacidade do aluno em saber o quê e por que argumentar. Demo (2004) estabelece definições importantes sobre o aprender a argumentar, significando:

a) fundamentar cuidadosamente o que se diz, sem impor; b) ler criticamente, de modo desconstrutivo e depois reconstrutivo, para que seja possível tornar-se 'autor'; c) escutar atenta e respeitosamente o outro e contra-argumentar civilizadamente; d) convencer, sem vencer; e) cultivar a espera pública da discussão aberta, na qual deve valer o melhor argumento, não artimanha ou imposição; f) participar da discussão ativamente, em particular com elaboração própria, não de qualquer maneira, evitando-se 'socializar a ignorância'; g) respeitar negociações acordadas em grupo, desde que bem fundamentadas, sem apelar para o argumento de autoridade; h) combinar lógica e democracia, cada uma em seu lugar – texto coerente e consensual... (DEMO, 2004, p. 29).

As atitudes argumentadas pelo autor apontam para uma postura didática pedagógica tanto do professor de sala de aula como dos demais responsáveis pela gestão da aprendizagem, de que é preciso certo cuidado na política educacional no sentido de que seja uma ação presente e viva nos planejamentos de aula, nas reuniões pedagógicas, nos conselhos de classe, nas propostas pedagógicas e que principalmente se constitua como ferramenta ímpar dentro da sala de aula com os alunos a partir da educação infantil.

## 1.5 O “FAZER MATEMÁTICA” NA SALA DE AULA

Tradicionalmente o ensino de um modo geral e em especial o da Matemática, esteve apoiado exclusivamente no poder da oralidade e da escrita, tratados como o único e o melhor caminho para o ensino de qualquer disciplina. Entretanto, a história e a didática da educação têm apresentado novas possibilidades, novos caminhos para que se possa fundamentalmente obter melhores resultados no processo ensino e aprendizagem.

Assim, é imprescindível que os educadores que ensinam Matemática conheçam e façam uso dos diversos recursos metodológicos na sua prática em sala de aula, construindo assim, toda uma orquestra de trabalho, atingindo conseqüentemente um trabalho de êxito.

Dentre os recursos, destacaremos os sugeridos nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o trabalho com a Matemática na sala de aula, a saber: História da Matemática, Resolução de problemas, a relação do lúdico com a Matemática e as tecnologias da comunicação como ferramentas “que podem fornecer os contextos dos problemas, como também os instrumentos para a construção das estratégias de resolução (BRASIL: PCN, 1998, p. 42)”.

### 1.5.1 História da Matemática

A concepção aqui abordada não é o simples fato de entender a história como ‘coisa’ factual, mas como processo. Niss, de forma contundente nos assegura “que a Matemática foi e está sendo desenvolvida no tempo e no espaço, na sociedade e na cultura, por seres humanos trabalhando em diferentes tipos de cenários, papéis e objetivos (NISS, 2006, p. 37)”.

No espaço escolar é importante o professor saber o quê e como vai ensinar determinado conceito/conteúdo, além disso, para Grabiner é necessário que o professor durante seu processo de formação inicial considere que uma

abordagem histórica pode ajudar o estudante – ou o matemático - a verificar como a matemática se ajusta ao resto do pensamento humano; como Descartes, o matemático, se relaciona com Descartes o filósofo; como o aparecimento da matemática alemã na metade do XIX se ajusta ao surgimento da ciência, da tecnologia e do poder nacional alemães naquela época. Entender a matemática passada em seu contexto histórico ajuda a compreender a matemática atual em seu contexto filosófico, científico e social e também a ter uma melhor compreensão do lugar da matemática no mundo (GRABINER, 1975, p. 443, IN.: MIGUEL&BRITO, 1996, p. 57).

A compreensão da historicidade da matemática pode levar o futuro professor de Matemática a uma dimensão Psicopedagógica, reflexiva e ético-política quanto sua origem e de suas aplicações. Essa compreensão sensibiliza os professores a valorizar não só uma

Matemática, mas as múltiplas matemáticas, produzidas pelas nações ao longo dos seus avanços e retrocessos.

Isso permite ao professor compreender que a Matemática não surgiu por acaso e nem é verdade absoluta, muito menos ‘coisa’ só para gênio e que uns aprendem Matemática e que outros não nasceram para aprender matemática. Neste sentido, D’Ambrósio (1996) enfatiza que

uma percepção da história da matemática é essencial em qualquer discussão sobre a matemática e o seu ensino. Ter uma idéia, embora imprecisa e incompleta, sobre por que e quando se resolveu levar o ensino da matemática à importância que tem hoje são elementos fundamentais para se fazer qualquer proposta de inovação em educação matemática e educação em geral [...]. Conhecer historicamente, pontos altos da matemática de ontem poderá, na melhor das hipóteses, e de fato faz isso, orientar no aprendizado e no desenvolvimento da matemática de hoje (D’AMBRÓSIO, 1996, p. 29 - 30).

Neste sentido podemos dizer que, quanto maior for a visão panorâmica do aluno acerca dessa ciência maior interesse terá por ela, pois saberá que não é um conhecimento pronto e acabado, está em constante construção e que é um conhecimento inter e intracultural. Portanto, a prática do Ensino da Matemática com enfoques históricos potencializa e encoraja o aluno a buscar, pesquisar e entender os *porquês* das coisas.

Assim, pensando e trabalhando com o aluno a Matemática como invenção humana, surgida para ajudar a entender entre o passado e o presente, o docente possibilitará o desenvolvimento de atitudes e valores mais críticos e hábeis do educando, frente ao conhecimento matemático sistematizado ou não.

Referindo-se sobre para quem e para que serve a História da Matemática, D’Ambrósio (1996) estabelece algumas finalidades principais, argumentando que serve para:

1. Situar a matemática como uma manifestação cultural de todos os povos em todos os tempos, como a linguagem, os costumes, os valores, as crenças e hábitos, e como tal diversificada nas suas origens e na sua evolução;
2. Mostrar que a matemática que se estuda nas escolas é uma das muitas formas de matemática desenvolvidas pela humanidade;
3. destacar que essa matemática teve origem nas culturas da Antiguidade mediterrânea e se desenvolveu ao longo da Idade Média e somente a partir do século XVII se organizou como um corpo de conhecimentos, com um estilo próprio;
4. desde então foi incorporada aos sistemas escolares das nações colonizadas e se tornou indispensável em todo o mundo em consequência do desenvolvimento científico, tecnológico e econômico (D’AMBRÓSIO, 1996, p. 10).

Esses pontos constituem um importante argumento no sentido de que se algum assunto ou tema tem informação ou curiosidade histórica, isso tudo, é importante que se compartilhe com os aprendizes em qualquer período da vida escolar. Vale notar que metodologicamente no momento que o professor estabelece ou faz alguns apontamentos históricos sobre determinado conteúdo, isso gera naturalmente curiosidade em procurar descobrir como e por que foi sistematizado determinado conteúdo/conceito matemático.

Neste sentido,

a história poderia auxiliar os futuros professores a perceber que o movimento de abstração e generalização crescentes por que passam muitos conceitos e teorias em matemática não se deve, exclusivamente, a razões de ordem lógica, mas à interferência de outros discursos na constituição e no desenvolvimento do discurso matemático (MIGUEL & BRITO, 1996, p. 53).

Pedagogicamente em sala de aula, “conceitos abordados em conexão com sua história constituem-se veículos de informação cultural, sociológica e antropológica de grande valor formativo (BRASIL: PCN, 2001, p. 46)”, que podem oferecer significativa contribuição ao processo de ensino e aprendizagem em Matemática por meio de uma transposição didática competente.

### 1.5.2 Resolução de Problemas

O que é um problema matemático? Segundo Darsie

é toda situação matematizável na qual a partir de relações e operações entre elementos conhecidos (conhecimentos prévios) seja possível deduzir elementos desconhecidos. Podemos dizer que um problema matemático é uma situação que demanda uma seqüência de ações e operações para a sua resolução. Isto significa que a solução não está posta a priori mas que no entanto existe a possibilidade de construí-la (DARSIE, 2000, p. 159, IN.: MATO GROSSO).

A tese defendida pela autora, suscita o conceito de situações-problema, que Dante (2002), define como

problemas de aplicação que retratam situações reais do dia-a-dia e que exigem o uso da Matemática para serem resolvidos (...). Em geral, são problemas que exigem pesquisa e levantamento de dados. Podem ser apresentados em forma de projetos a serem desenvolvidos usando conhecimentos e princípios de outras áreas que não a Matemática, desde que a resposta se relacione a algo que desperte interesse (DANTE, 2002, p. 20).

A História da Matemática apresenta a resolução de problemas como sendo um recurso estratégico para o ensino da matemática a partir da educação infantil. O PCN de Matemática

(2001) situa a resolução de problemas como sendo um caminho ímpar no processo ensino e aprendizagem, enfatizando que:

- O ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, idéias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas [...];
- o problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada;
- o aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas. Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações;
- a resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas (BRASIL: PCN, 2001, p. 43 - 44).

Segundo os parâmetros, um problema matemático demanda a realização de uma seqüência de ações ou operações para obter um resultado. Portanto, resolver um problema pressupõe que o aluno “elabore um ou vários procedimentos de resolução; compare seus resultados com os de outros alunos; e valide seus procedimentos (BRASIL: PCN, 2001, p. 44 - 45)”.

Dante (2002) enfatiza que na resolução de problemas os principais objetivos são:

Fazer o aluno pensar produtivamente; Desenvolver o raciocínio do aluno; Ensinar o aluno a enfrentar situações novas; Dar ao aluno a oportunidade de se envolver com as aplicações da Matemática; Tornar as aulas de Matemática mais interessantes e desafiadoras; Equipar o aluno com estratégias para resolver problemas; Dar uma boa base Matemática às pessoas (DANTE, 2002, p. 11 - 15).

Huete e Bravo (2002, p. 193), faz citação de Kilpatrick (1985) quanto às estratégias para a resolução de problemas matemáticos destacando-as em cinco categorias: osmose, memorização, imitação, cooperação e reflexão. No quadro seguinte encontram as definições do ensino para cada categoria:

**Quadro 4 - Estratégias para a resolução de problemas matemáticos**

CATEGORIAS	DEFINIÇÕES
Osmose	Apóia-se na idéia de que aprender a resolver problemas é resolver muitos deles e que, para fazê-lo, aprendem-se técnicas, métodos ou ferramentas heurísticas implícitas neles.
Memorização	Implica decompor o problema em elementos mais simples e abordar a solução mediante o ensino de elemento por elemento.
Imitação	Consiste em situar os alunos em presença de um modelo de sujeito competente na resolução de problemas.
Cooperação	Consiste na necessidade de observar como seus colegas resolvem o problema, respeitar, ajustar e canalizar as idéias que escutam.
Reflexão	Explica o êxito, o fracasso, as direções mal-escolhidas, a falta de raciocínio nas estratégias, incidindo em conclusões válidas para as situações futuras.

Para Branca (1997) “aprender a resolver problemas é a razão principal para estudar matemática. Este ponto de vista influencia a natureza de todo o currículo matemático e tem implicações importantes para a prática em sala de aula (BRANCA, 1997, p. 5)”. Conseqüentemente, o saber resolver problemas implica no poder de raciocínio do sujeito em criar estratégias ou processos heurísticos para a solução de um problema quantitativo ou qualitativo.

De acordo o dicionário Aurélio, *heurística* em uma primeira definição diz respeito ao “conjunto de regras e métodos que conduzem à descoberta, à invenção e à resolução de problemas”. Do mesmo modo, apresenta uma segunda conceituação referindo-se ao “procedimento pedagógico pelo qual se leva o aluno a descobrir por si mesmo à verdade que lhe querem inculcar (FERREIRA, 1988, p. 340)”.

Matematicamente, resolver um problema pressupõe que aluno “elabore um ou vários procedimentos de resolução, compare seus resultados com os de outros alunos e valide seus procedimentos (BRASIL: PCN, 2001, p. 44 - 45)”.

Segundo os parâmetros curriculares, o fato de o aluno ser

estimulado a questionar sua própria resposta, a questionar o problema, a transformar um dado problema numa fonte de novos problemas, a formular problemas a partir de determinadas informações, a analisar problemas abertos (...), evidencie uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimentos, mas pela via da ação refletida que constrói conhecimentos (BRASIL: PCN, 1998, p. 42).

É nessa relação dialógica de análise e autoanálise que o aprendiz reflete e processa cognitivamente, partindo de uma simples noção para o domínio do conteúdo, conceito ou tema estudado. Em análise, esse tipo de prática desenvolve um sujeito com autonomia de pensamento e criticidade sobre o aprendido.

### 1.5.3 A relação do Lúdico com a Matemática

Para Darsie (2000),

as atividades lúdicas como brincadeiras e jogos, são altamente importantes na vida da criança. Primeiro, por serem atividades nas quais ela está interessada naturalmente; Segundo, por ser no jogo que a criança desenvolve suas percepções, sua inteligência, suas tendências à experimentação, seus instrumentos sociais (DARSIE, 2000, p. 157, IN.: MATO GROSSO).

O lúdico deve ser incorporado como eixo no processo didático-pedagógico nas propostas de ensino e aprendizagem a partir da educação infantil, a fim proporcionar maior desenvolvimento motor, social, emocional e cognitivo. Desse modo, o desenvolvimento do raciocínio lógico é amplamente beneficiado.

De acordo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), atividades envolvendo jogos são de fundamental relevância para o trabalho docente nas aulas de matemática, pois permitem ao educador autoavaliar aspectos como:

- *compreensão*: facilidade para entender o processo do jogo assim como o autocontrole e o respeito a si próprio;
- *facilidade*: possibilidade de construir uma estratégia vencedora;
- *possibilidade de descrição*: capacidade de comunicar o procedimento seguido e da maneira de atuar;
- *estratégia utilizada*: capacidade de comparar com as previsões ou hipóteses (BRASIL: PCN, 1998, p. 47).

Para Kishimoto (1997)

a utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico, mas o trabalho pedagógico requer a oferta de estímulos externos e a influência de parceiros, bem como a sistematização de conceitos em outras situações que não jogos (KISHIMOTO, 1997, p. 37).

Vemos também em D’Ambrósio (1998) que “a melhor maneira de se ensinar matemática é mergulhar as crianças num ambiente onde o desafio matemático esteja naturalmente presente (D’AMBRÓSIO, 1998, p. 30)”. Visto que, quanto menor a idade da criança, mais essencial se faz a prática envolvendo o lúdico, pois, a atenção e o poder de concentração da criança em uma atividade não dura mais de 10 minutos, segundo a neurociência.

Fundamentalmente as crianças por meio dos jogos



não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia [...] ao criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e dar explicações [...] passam a compreender e a utilizar convenções e regras que serão empregadas no processo de ensino e aprendizagem [...] jogos de grupo também representam uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para a criança e um estímulo para o desenvolvimento do seu raciocínio lógico (BRASIL: PCN, 2001, p. 48 – 49).

Entretanto, a prática de jogos nas aulas de Matemática, no processo ensino e aprendizagem, segundo Grandó, implicam em vantagens e desvantagens, conforme se observa no quadro a seguir:

#### Quadro 5 – Vantagens e Desvantagens no trabalho com jogos nas aulas de Matemática

<b>VANTAGENS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>(re) significação de conceitos</b> já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno;</li> <li>- <b>introdução e desenvolvimento de conceitos</b> de difícil compreensão;</li> <li>- desenvolvimento de <b>estratégias de resolução de problemas</b> (desafio dos jogos);</li> <li>- aprender a <b>tomar decisões</b> e saber <b>avaliá-as</b>;</li> <li>- <b>significação</b> para conceitos aparentemente incompreensíveis;</li> <li>- propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (<b>interdisciplinaridade</b>);</li> <li>- o jogo requer a <b>participação ativa do aluno</b> na <b>construção</b> do seu próprio conhecimento;</li> <li>- o jogo favorece a <b>interação social</b> dos alunos e a conscientização do <b>trabalho em grupo</b>;</li> <li>- a utilização dos jogos é um fator de <b>interesse</b> para os alunos;</li> <li>- dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da <b>criatividade</b>, do <b>senso crítico</b>, da <b>participação</b>, da <b>competição</b> “sadia”, da <b>observação</b>, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do <b>prazer em aprender</b>;</li> <li>- as atividades com jogos podem ser utilizadas para desenvolver habilidades de que os alunos necessitam. É útil no trabalho com alunos de diferentes níveis;</li> <li>- as atividades com jogos permitem ao professor identificar e diagnosticar algumas dificuldades dos alunos.</li> </ul>
<b>DESVANTAGENS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um <b>caráter puramente aleatório</b>, tornando-se um <b>“apêndice” em sala de aula</b>. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, <b>sem saber por que jogam</b>;</li> <li>- o <b>tempo gasto</b> com as atividades de jogo em sala de aula é <b>maior</b> e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo;</li> <li>- as <b>falsas concepções</b> de que se deve <b>ensinar todos os conceitos através de jogos</b>. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para o aluno;</li> <li>- a <b>perda da “ludicidade” do jogo</b> pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo;</li> <li>- a <b>coerção do professor</b>, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, <b>destruindo a voluntariedade</b> pertencente à natureza do jogo;</li> <li>- a dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.</li> </ul>

Fonte: GRANDÓ, 2004, p. 31-32

O jogo em grupo, enfatiza Kamii (1994), propicia vantagens intelectuais ou cognitivas. Isso porque,

é no jogo que as crianças podem praticar adição. Jogos em grupo fornecem caminhos para um jogo estruturado no qual elas são intrinsecamente motivadas a

pensar e a lembrar de combinações numéricas. Jogos em grupo permitem também que as crianças decidam qual jogo elas querem jogar, quando e com quem (KAMII & DECLARK, 1994, p. 169).

Para a garantia de um bom resultado a própria autora estabelece três critérios que caracterizam um jogo útil no processo educacional: 1. Propor alguma coisa interessante e desafiadora para as crianças resolverem; 2. Permitir que as crianças possam se autoavaliar quanto ao desempenho e 3. Permitir que todos os jogadores possam participar ativamente, do começo ao fim do jogo (KAMII & DEVRIES, 1991, p. 5)

Os jogos podem proporcionar uma aprendizagem autêntica, mas para isso, é preciso que o professor faça um bom planejamento e arquitete bem o ambiente de tal modo que o aluno aprenda, e aprenda de forma autônoma e generalizadora. Esse é um tipo de atividade onde não se vê simplesmente o jogo pelo jogo, mas o jogo carregado de conteúdos e finalidades.

Em seus trabalhos, Almeida (2006) afirma que

trazer o jogo para a sala de aula como estratégia de desencadear aprendizagens exige uma preparação para o seu uso pedagógico. Implica, ainda, a compreensão de que não é o jogo pelo jogo que nos interessa como atividade pedagógica, mas sim, no caso das aprendizagens de matemática, as relações possíveis de serem estabelecidas pela criança ao jogar, ajudando na tarefa de tornar o processo de ensino e de aprendizagem agradável, prazeroso e, acima de tudo, mais eficiente (ALMEIDA, 2006, p. 120).

De certo modo, o jogo traz para dentro da escola, em especial, para dentro das aulas de Matemática, possibilidades para que o sujeito elabore procedimentos e conjecturas, estimulando a criatividade e o desenvolvimento da autonomia cognitiva, encorajando conseqüentemente a criança a tomar decisões, escolher o melhor caminho, a melhor jogada, por onde deve ir, qual a melhor maneira de se obter maior resultado e de modo produtivo. “O jogo pode não ser o único, mas pode ser um dos elementos fundamentais para que o ensino e a aprendizagem possam superar os indesejáveis métodos da decoreba do conteúdo pronto, acabado e repetitivo, que tornam a educação escolar tão maçante, sem vida e sem alegria (DARSIE, 1998, p. 48).

Desse modo, as atividades que envolvem o jogo, não o jogo pelo jogo, mas o jogo como estratégia de aprendizagem, com sentido e significado para a criança, podem estar promovendo a formação de um cidadão mais ativo e munido de estratégias e iniciativas próprias no orquestramento de heurísticas pessoais para as soluções e tomadas de decisões.

### 1.5.4 Tecnologias da Comunicação

Outra ferramenta importante na educação são os recursos tecnológicos nas suas mais diversas formas e usos, que exercem, por sua vez, transformação na sociedade e no cotidiano das pessoas.

O problema reside em decidir “como” educar esse homem informático, que tem poderosas bases e tão grandes possibilidades e que vai se adaptando a uma tecnologia que lhe permite potentes e variadas maneiras de agir, porém que lhe exige também diferente comportamento e diferente preparação das suas habilidades e destrezas. A vida tem-se tornado mais difícil, e a escola deve evoluir para preparar indivíduos com capacidade para atuar neste mundo complexo e diversificado (SANTOLÓ, 1996, p.13).

Frente a essas exigências, é preciso um professor que tenha “uma cultura geral mais ampla, capacidade de aprender a aprender, competência para saber agir na sala de aula, habilidades comunicativas, domínio da linguagem informacional, saber usar meios de comunicação e articular as aulas com as mídias e multimídias (LIBÂNEO, 1998, p. 10)”.

Nesse prisma, não podemos pensar

(...) na possibilidade da vida moderna sem qualquer impresso. Da mesma maneira que impressos entraram em todos os setores da sociedade, o mesmo vem se passando com a teleinformática. Como consequência, na educação. Não há como escapar. Ou os educadores adotam a teleinformática com absoluta normalidade, assim como o material impresso e a linguagem, ou serão atropelados no processo e inúteis na sua profissão (D’AMBRÓSIO, 1996, p. 60).

Assim, analisando a história da humanidade é possível identificar três grandes momentos. O primeiro trata-se do desenvolvimento da oralidade como meio de comunicação. O segundo configura-se com o advento da escrita como sendo um grande avanço comunicativo. O terceiro período é o da Teleinformática, como propulsor de todos os segmentos da sociedade tanto da informação como da formação. Nesse cenário, encontramos educadores nos dois primeiros períodos.

Afirma Santaló que

a missão dos educadores é preparar as novas gerações para o mundo em que terão que viver. Isto quer dizer proporcionar-lhes o ensino necessário para que adquiram as destrezas e habilidades que vão necessitar para seu desempenho, com a comunidade e eficiência, no seio da sociedade que enfrentarão ao concluir sua escolaridade (SANTALÓ, 1996, p. 11).

Evidentemente, não é o caso de estarmos a serviço da tecnologia, mas termos o mínimo de domínio sobre ela, porque em época de franca consolidação da globalização é inadmissível o rechaçamento ao simples uso de uma calculadora na sala de aula, com argumento de que inibe a capacidade de pensamento e de um atraso para o Ensino de Matemática. A calculadora é um importante recurso e deve ser usada “não para substituir a construção de procedimentos de cálculo pelo aluno, mas para ajudá-lo a compreendê-los (BRASIL: PCN, 2001, p. 68)”.

O professor se vê, legitimamente, como perdendo espaço na sala de aula, o que é um posicionamento equivocado, porque, analisando a história, quem tinha a função de manualmente fazer as contas aos seus senhores e pensadores eram os escravos. Como conceber, por que em pleno século XXI, aulas de matemática a cuspe e giz, enquanto único e melhor método de estudo? O recurso às tecnologias da informação é fato e a escola não pode ignorar esta realidade, tem antes, que trabalhar com a complexidade e os problemas nela existente.

Além disso, o retrato do grande problema

não diz respeito à falta de acesso a informações ou às próprias tecnologias que permitem o acesso, e sim à pouca capacidade crítica e procedimental para lidar com a variedade e quantidade de informações e recursos tecnológicos (...) ou seja, aprender a localizar, selecionar, julgar a pertinência, procedência, utilidade, assim como capacidade para criar, comunicar-se por esses meios. A escola tem importante papel a cumprir na sociedade, ensinando os alunos a relacionar de maneira seletiva e crítica com o universo de informações a que têm acesso no seu cotidiano (BRASIL: PCN :Introdução, 2001, p. 139).

Desse modo, o ofício do professor não mais consiste somente no ato do ensino, mas também na prática do fazer aprender a aprender e isso é uma das grandes competências do professor para este século XXI, que é saber utilizar os instrumentos multimídia já disponíveis, do mais simples ao mais sofisticado, como auxílio no processo ensino e aprendizagem.

Além disso, D'Ambrosio (2002) argumenta que “uma boa formação de professores, em todas as áreas, deve ter como resultado indivíduos que estejam alertas para os avanços científicos e tecnológicos (p. 29)”. O autor destaca que, infelizmente

Em quase todos os currículos, em todos os graus de ensino, ignoram os avanços das últimas décadas. Com o argumento falso que é necessário uma base clássica para se entender o que é novo, tem se insistido numa pedagogia propedêutica, na qual se está, permanentemente, preparando para estudos seguintes (D'AMBROSIO, 2002, p. 30).

Por fim, buscamos neste bloco, sistematizar algumas estratégias sobre como o professor pode trabalhar com a Educação Matemática. Essas estratégias de ensino e aprendizagem são regulamentações acordadas como parâmetro nacional, tanto para a ação do professor-licenciado em sala de aula, como também, as ações programadas pelas IES para oferta de Formação Inicial aos futuros professores Licenciados em Matemática, ou aqueles que irão Ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

## 1.6 CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

Sobre o que Ensinar de Matemática no ensino fundamental, o PCN sugere quatro grandes blocos: estudos dos números e das operações (Aritmética e Álgebra); espaço e das formas (Geometria); das grandezas e medidas (Aritmética, Álgebra e Geometria) e Tratamento da Informação (Estatística, Combinatória e Probabilidade).

O desafio que se apresenta é o de identificar, dentro de cada um desses vastos campos, de um lado, quais conhecimentos, competências, hábitos e valores são socialmente relevantes; de outro, em que medida contribuem para o desenvolvimento intelectual do aluno, ou seja, na construção e coordenação do pensamento lógico-matemático, da criatividade, da intuição, da capacidade de análise e de crítica, que constituem esquemas lógicos de referência para interpretar fatos e fenômenos (BRASIL: PCN, 2001, p. 53).

Desse modo, a seleção de conteúdos deve ser de forma criteriosa, buscando trabalhar com aquilo que é essencial para a vida. Os conteúdos periféricos e os adicionais ficam em segundo plano. O fato de se efetuar uma boa escolha dos conteúdos, por si só não basta, não garante um bom trabalho, além de ser abordado numa perspectiva mais ampla, também deve se preocupar em identificar os procedimentos e as atitudes a serem trabalhados em sala de aula, que garantirá maior enriquecimento no processo de ensino e aprendizagem.

Os conceitos e conteúdos selecionados e sugeridos pelos PCN de Matemática para o Ensino Fundamental I seguem no quadro síntese:

**Quadro 6** – Síntese analítica dos conceitos e conteúdos matemáticos

<b>Eixos</b>	<b>Conceitos/Conteúdos/Procedimentos</b>
Números e Operações	- Números naturais (cardinal e ordinal) e racionais; - Ordens e classes (unidades, dezenas e centenas); - Construir escrita numérica dos números racionais na formação decimal; - Resolução de problemas; - Operações: Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão
Espaço e Forma	- Lateralidade/Projetos (esquerda, direita, distância, deslocamento, acima, abaixo, ao lado, na frente, atrás, perto, entre, no mesmo sentido, em direção contrária). - Representação do espaço. - Observação de características das figuras bidimensionais e tridimensionais. - Resolução de problemas.
Grandezas e Medidas	- Relação entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas decimais de medida</li> <li>• Sistema monetário e</li> <li>• Sistema de numeração decimal</li> </ul> - Noções referente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo e temperatura</li> </ul> - Cálculo de Perímetro e Área - Medidas de capacidade - Medidas de massa

	- Resolução de Problemas
Tratamento da Informação	- Tabelas e gráficos - Noções de probabilidade - Obtenção e interpretação de Média Aritmética - Resolução de problemas - Produção de texto

O trabalho proposto no parâmetro curricular procura romper com aquela aula de Matemática em que o professor transcreve para o quadro de giz ou quadro magnético aquilo que julga ser o mais importante. O aluno, por sua vez, transcreve do quadro para o seu caderno, em seguida, procura resolver a listagem de exercícios chamados de fixação, objetivando repetir o mesmo conteúdo que muitas vezes busca fortalecer o insignificante, o irreal. Esse é um modelo de prática comunicativa com dois pólos distintos – emissor e receptor – um com o direito de transmitir o conhecimento e o outro com o dever de receber/absorver.

O trabalho de supervalorização do poder da Matemática formal tolhe o aluno da sua capacidade de autoconfiança e da sua intuição Matemática, levando-o a acreditar que a Matemática é um conjunto de conceitos de verdades absolutas e imutáveis, que não deve ser colocado em dúvida ou questionado, nem mesmo procurar compreender como funciona. Esse modelo matemático estabelece a falsa idéia de que a Matemática foi descoberta ou criada por gênios e que, portanto, nem todos nasceram para aprender Matemática.

Em análise aos PCN, constata-se outra proposição genuinamente real, que versa sobre a resolução de problemas e/ou de situações-problema, visto que, a resolução de problemas exige certo grau de leitura, interpretação e de escolha sobre qual o melhor procedimento de “cálculo” a ser utilizado. Para tanto, o aluno no estabelecimento de relações, de abstrações, ou seja, empírica ou reflexivamente (re)elabora compreensão do conceito ou conteúdo do estudado inferindo sobre ele uma “transposição didática” do seu significado.

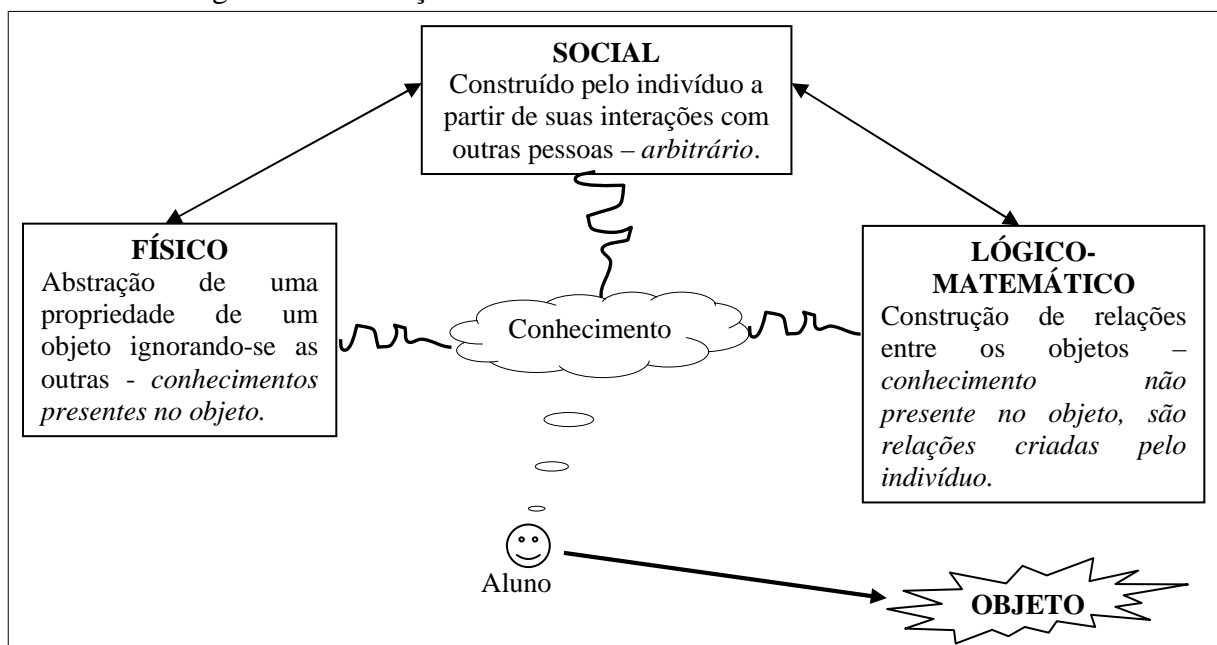
O que também se observa é a preocupação com o ato da leitura e escrita, tanto no nível elementar do aprender, como o mais polissêmico do saber matemático e de suas finalidades e função social. Isso porque, matemática não é só cálculo, regras e fórmulas, é também leitura e sistematização de texto.

Na discussão do campo curricular, observa-se a defesa por um currículo espiral, ou seja, uma ação pedagógica de sala de aula que possibilita ao aluno trabalhar e estudar aquele conceito ou conteúdo por mais de uma vez ao longo de um ano letivo. Isso permite ao aluno, estabelecer uma teia de relações, construindo assim, um campo conceitual acerca daquele assunto, o que lhe permite a conceituação real.

A prática do ensino por meio da pesquisa é outro ponto validado nos PCN para as aulas de Matemática. É também, por meio da observação, da análise, da verificação e da experimentação que o aluno processa a metacompreensão da resolução de um problema ou problemática estudada.

De um modo geral, segundo Kamii & Joseph (1994, p. 20 e 23), essa lógica de trabalho observa com propriedade os três tipos de conhecimento defendidos por Piaget na construção do conhecimento. A figura a seguir apresenta esses conhecimentos em síntese:

**FIGURA 4:** Lógica da Construção do Conhecimento



FONTE: Organização do autor.

Por vezes, essa concepção globalizadora de trabalho permite que o aluno, nessa primeira etapa do ensino fundamental, progrida na construção de conceitos e procedimentos matemáticos numa aprendizagem significativa. Os obstáculos apontados com relação ao baixo desempenho dos alunos nas aulas de Matemática podem estar na ausência do cuidado pedagógico do professor com seu planejamento diário, onde leva coisas desprovidas de significados para o aluno. Então, é necessário criticidade na escolha sobre aquilo que se pretende ensinar, para que não leve “conhecimentos sucatas” para dentro das salas de aula, pois o tempo é precioso e o cérebro da criança não deve ser ocupado nem preenchido com entulhos.

Entretanto, nossa finalidade neste texto, foi a de refletir o currículo mínimo de conteúdos matemáticos preconizados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais sobre o que Ensinar de Matemática às crianças do I Ciclo (1º ao 3º ano do ensino fundamental). Assim,



não é necessário que as IES elaborem programas e ementários miraculosos para trabalhar com seus futuros professores, mas o cumprimento em primeiro lugar daquilo que serve de parâmetro nacional para a Educação Matemática na sua plenitude.

De modo geral, se as IES com seus professores formadores, buscarem a realização prática do que está acordado nos Parâmetros Curriculares Nacionais como conteúdos e conceitos essenciais a serem trabalhados com os alunos do Ensino Fundamental, poderão inverter a lógica da estatística educacional, que registra baixos índices de desempenho dos alunos nas provas e exames nacionais.

No quadro seguinte, apresentaremos importantes caminhos para o “fazer” matemática. Apontamos esses, que devem constituir a prática de todos os professores da Educação Infantil ao Ensino Superior, especialmente os formadores de futuros professores.

**Quadro 7 – Síntese dos principais argumentos dos recursos para o “fazer” Matemática**

<b>RECURSO</b>	<b>ARGUMENTO</b>
<b>História da Matemática</b>	<p>uma percepção da história da matemática é essencial em qualquer discussão sobre a matemática e o seu ensino [...] Conhecer historicamente, pontos altos da matemática de ontem poderá, na melhor das hipóteses, e de fato faz isso, orientar no aprendizado e no desenvolvimento da matemática de hoje (D'AMBRÓSIO, 1996, p. 29 - 30).</p> <p>conhecimento da história dos conceitos matemáticos precisa fazer parte da formação dos professores para que tenham elementos que lhes permitam mostrar aos alunos a Matemática como ciência que não trata de verdades eternas, infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos (BRASIL: PCN, 2001, p. 38).</p>
<b>Resolução de Problemas</b>	<p>Fazer o aluno pensar produtivamente; Desenvolver o raciocínio do aluno; Ensinar o aluno a enfrentar situações novas; Dar ao aluno a oportunidade de se envolver com as aplicações da Matemática; Tornar as aulas de Matemática mais interessantes e desafiadoras; Equipar o aluno com estratégias para resolver problemas; Dar uma boa base Matemática às pessoas (DANTE, 2002, p. 11-15).</p> <p>aprender a resolver problemas é a razão principal para estudar matemática. Este ponto de vista influencia a natureza de todo o currículo matemático e tem implicações importantes para a prática em sala de aula (BRANCA, 1997, p. 5).</p> <p>a resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas (BRASIL: PCN, 2001, p. 43 - 44).</p>
	<p>as atividades lúdicas como brincadeiras e jogos, são altamente importantes na vida da criança. Primeiro, por serem atividades nas quais ela está interessada naturalmente; Segundo, por ser no jogo que a criança desenvolve suas percepções, sua inteligência, suas tendências à experimentação, seus instrumentos sociais (DARSIE, 2000, p. 157, IN.: MATO GROSSO).</p>

<p><b>Lúdico com a Matemática</b></p>	<p>a utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico ... (KISHIMOTO, 1997, p. 37).</p> <p>(...) Jogos em grupo fornecem caminhos para um jogo estruturado no qual elas são intrinsecamente motivados a pensar e a lembrar de combinações numéricas. Jogos em grupo permitem também que as crianças decidam qual jogo elas querem jogar, quando e com quem (KAMII &amp; DECLARK, 1994, p. 169).</p>
<p><b>Tecnologia da Comunicação</b></p>	<p>(...) Não há como escapar. Ou os educadores adotam a teleinformática com absoluta normalidade, assim como o material impresso e a linguagem, ou serão atropelados no processo e inúteis na sua profissão (D'AMBRÓSIO, 1996, p. 60).</p> <p>a missão dos educadores é preparar as novas gerações para o mundo em que terão que viver. Isto quer dizer proporcionar-lhes o ensino necessário para que adquiram as destrezas e habilidades que vão necessitar para seu desempenho, com a comunidade e eficiência, no seio da sociedade que enfrentarão ao concluir sua escolaridade (SANTALÓ, 1996, p. 11).</p> <p>(...) A escola tem importante papel a cumprir na sociedade, ensinando os alunos a relacionar de maneira seletiva e crítica com o universo de informações a que têm acesso no seu cotidiano (BRASIL: PCN :Introdução, 2001, p. 139).</p>

Portanto, esses são algumas das estratégias sobre como o professor pode desenvolver sua práxis pedagógica com relação ao ensino da Matemática na sala de aula.

Essas estratégias devem fazer parte de todo bom planejamento didático do professor, para entrar na sala de aula com os alunos. Pois, a compreensão dessa dialogicidade possibilita um trabalho mais eficiente, podendo resultar em melhor desempenho acadêmico dos alunos, não só nas provas como para o sucesso da vida cidadã.

## 1.7 FUNÇÃO DA MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Encontramos em Cruz, argumento que sintetiza nossos objetivos nesta pesquisa, onde diz que:

a tarefa inicial do ensino da matemática deve ser a geração de conhecimentos mediante a ativação de processos emocionais e cognitivos que preparem o indivíduo para o exercício e desenvolvimento de suas potencialidades reflexivas, críticas e criativas e para o cumprimento de todos os deveres e direitos associados a sua condição de ser biológico, psicológico e social (CRUZ, 1995, p. 4, IN.: DARSIE, 1998, p. 22).

Enquanto formador de professores, acreditamos que esse deve ser, se não o maior, mas um dos maiores objetivos do ensino, visando assim, contribuir na formação básica do aluno para seu exercício de cidadão, em todos os níveis e setores da sociedade.

Entendemos a Matemática como uma ciência dinâmica que vem sendo sistematizada ao longo da história da humanidade. Assim, as discussões e debates no âmbito da Educação Matemática, possibilitaram a sistematização de uma importante diretriz denominada Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, que apresenta pontos de convergência e de grande relevância ao Ensino da Matemática, destacando:

[...] aquisição de competências básicas necessárias ao cidadão e não apenas voltadas para a preparação de estudos posteriores; importância do desempenho de um papel ativo do aluno na construção do seu conhecimento; ênfase na resolução de problemas [...]; trabalhar com amplo espectro de conteúdos, incluindo já no ensino fundamental, por exemplo, elementos de estatística, probabilidade e combinatória para atender à demanda social que indica a necessidade de levar os alunos a compreender a importância do uso da tecnologia e a acompanhar sua permanente renovação (BRASIL: PCN, 1998, p. 20).

No texto dos Parâmetros Curriculares Nacionais (2001) sobre o Ensino da Matemática está assegurado, de modo imperativo,

que a Matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares (BRASIL: PCN, 2001, p. 29).

Desse modo, encontram-se sistematizados nos Parâmetros Curriculares como objetivos singulares ao Ensino da Matemática no Ensino Fundamental, os seguintes pontos:

- Identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas;
- Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos do ponto de vista do conhecimento e estabelecer o maior número possível de relações entre eles, utilizando para isso o conhecimento matemático (aritmético, geométrico, métrico, algébrico, estatístico, combinatório, probabilístico); selecionar, organizar e produzir informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las criticamente;
- Resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como dedução, indução, intuição, analogia, estimativa, e utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis;
- Comunicar-se matematicamente, ou seja, descrever, representar e apresentar resultados com precisão e argumentar sobre suas conjecturas, fazendo uso da linguagem oral e estabelecendo relações entre ela e diferentes representações matemáticas;
- Estabelecer conexões entre temas matemáticos de diferentes campos entre esses temas e conhecimentos de outras áreas curriculares;
- Sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a auto-estima e a perseverança na busca de soluções;
- Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente na busca de soluções para problemas propostos, identificando aspectos consensuais ou não na discussão de um assunto, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles (BRASIL: PCN, 2001, p. 51).

Essencialmente, esses objetivos apontam como o professor deve trabalhar a Matemática na sala de aula a fim de se obter melhor desempenho dos alunos nas aulas. Essa concepção de trabalho possibilita ao aluno, o estabelecimento de conexões do tema estudado na própria área, bem como nas demais áreas do conhecimento. Isso acaba gerando um aprendizado mais crítico, cuidadoso e dialógico, resultando na generalidade do conhecimento.

O que também se observa em temas escolares é que, muitas vezes, os conteúdos matemáticos são trabalhados com muito zelo, de forma fria, árida e isoladamente. De modo geral, esse artificialismo no trabalho com a Matemática acaba não contribuindo para o aprendizado globalizador, porque os conteúdos são dados em doses homeopáticas e sem a devida indicação. Assim, o diálogo dessa ciência com as demais e com o laboratório vivencial do aluno é algo imprescindível.

Desse modo, os objetivos assegurados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (2001), no que versa ao ensino da matemática para os três primeiros anos do Ensino Fundamental, enfatizam que o ensino deve propiciar ao aluno:

- Construir o significado do número natural a partir de seus diferentes usos no contexto social, explorando situações-problema que envolvam contagens, medidas e códigos numéricos.

- Interpretar e produzir escritas numéricas, levantando hipóteses sobre elas, com base na observação de regularidades, utilizando-se da linguagem oral, de registros informais e da linguagem matemática.
- Resolver situações-problema e construir, a partir delas, os significados das operações fundamentais, buscando reconhecer que uma mesma operação está relacionada a problemas diferentes e um mesmo problema pode ser resolvido pelo uso de diferentes operações.
- Desenvolver procedimentos de cálculo - mental, escrito, exato, aproximado – pela observação de regularidades e de propriedades das operações e pela antecipação e verificação de resultados.
- Estabelecer pontos de referência para situar-se, posicionar-se e destacar-se no espaço, bem como para identificar relações de posição entre objetos no espaço; interpretar e fornecer instruções, usando terminologia adequada.
- Reconhecer grandezas mensuráveis, como comprimento, massa, capacidade e elaborar estratégias pessoais de medida.
- Identificar o uso de tabelas e gráficos para facilitar a leitura e interpretação de informações e formas pessoais de registro para comunicar informações coletadas (BRASIL: PCN, 2001, p. 65 - 66).

Essa análise sinaliza a importância dessa ciência em instrumentalizar os alunos para melhor compreender o mundo a sua volta e no desenvolvimento da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, uma vez que chama a atenção para um ensino que tenha significado para quem aprende.

### 1.7.1 Fracasso Escolar e o SAEB

Convém, ressaltar que essas proposições defendidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais não são frutos do acaso, são resultados históricos do fracasso escolar ao longo de décadas da educação brasileira, como se pode observar no quadro abaixo:

**Quadro 8** - Taxa de aprovação ao final da 1ª série do Ensino Fundamental (IBGE/INEP)

1956	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997*	1998*
41,8%	47%	46%	49%	51%	51%	51%	50%	53%	53%	58%	65%	68,7%

\*Nos anos de 1997 e 1998, algumas secretarias de Educação passaram a adotar o sistema de ciclo, previstos na LDB/1996.

Esses dados revelam de forma cabal que a política de educação brasileira tem problemas, visto que, a taxa de abandono escolar média desse quadro chega a 47,45%. Os problemas podem ser das questões sócio-econômicas e culturais, da gestão de aprendizagem e da formação de professores. Entretanto, a Constituição Federal Brasileira assegura que

Art.205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Art. 206. O Ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

I – igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;

II – liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber;

III – pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas e coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;

(...)

Todavia, a escola quase que sozinha se responsabiliza em julgar quem merece ser aprovado e quem deve ser reprovado. Desse modo, os famosos conselhos de classe “condenam” um aluno, sem ter, muitas vezes, clareza do que e como ensinam determinado conteúdo e se todas as estratégias de ensino foram utilizadas com a turma de modo que pudessem gestacionar o enunciado.

Outro dado é o resultado publicado em 1993, pelo Sistema Nacional de Avaliação Escolar da Educação Básica – SAEB – onde apresentou índices consideravelmente baixos de acertos nos testes, configurando a seguinte estatística:

**Quadro 9** - Resultados do SAEB de 1993

Série	Índice de acerto (%)
1ª	67,7
3ª	17,9
5ª	3,1
7ª	5,9

Fonte: PCN de Matemática, 1998, p. 23

Em 2005 e 2007 o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) aplicou a Prova Brasil para estudantes de 4ª e 8ª séries do Ensino Fundamental e como resultado obteve-se:

**Quadro 10** - Resultados dos IDEBs observados em 2005 e 2007

Esfera	Ensino Fundamental			
	Anos Iniciais		Anos Finais	
	2005	2007	2005	2007
Brasil (País)	3,8	4,2	3,5	3,8
Mato Grosso (Estado)	3,6	4,4	2,9	3,6
Alta Floresta (Município)	4,0	4,6	3,0	3,8

Fonte: www.inep.gov.br (consulta realizada em 18/10/2008)

Os resultados apresentados nos três quadros anteriores retratam o baixo desempenho dos alunos em sala de aula. Esse baixo desempenho pode ter como causas: formação inicial; descontinuidade das políticas públicas; migração latente dos professores de um semestre para o outro; de ciclo para ciclo ou de escola para escola; problema de formação continuada; questões subjetivas de trabalho; pouca valorização profissional; falta de domínio de conteúdo; relacionamento professor-aluno e muitas outras possíveis causas.

A Prova Brasil tem como objetivo principal que a partir das suas informações as secretarias estaduais e municipais de educação possam definir ações que visem ao aprimoramento da qualidade da educação no país e a redução das desigualdades existentes. A matriz de referência para a elaboração das provas tem os Parâmetros Curriculares Nacionais e as propostas curriculares dos estados brasileiros e de alguns municípios como base, além de consultas realizada junto a professores das redes municipal, estadual e privada dos segmentos de ensino fundamental e médio.

No município de Alta Floresta foram quatro escolas da rede municipal urbanas avaliadas pelo INEP/Prova Brasil, onde ficaram classificadas no nível 3, ou seja, no intervalo que varia de 175 a 200 pontos. Neste nível, tanto os alunos do 5º e do 9º ano deverão ser capazes de:

- Identificar a localização (lateralidade) ou a movimentação de objeto, tomando como referência a própria posição;
- Identificar figuras planas pelos lados e pelo ângulo reto;
- Ler horas e minutos em relógio digital e calcular operações envolvendo intervalos de tempo;
- Calcular o resultado de uma subtração com números de até três algarismos, com reserva;
- Reconhecer a representação decimal de medida de comprimento (cm) e identificar sua localização na reta numérica;
- Reconhecer a escrita por extenso de números naturais e a sua composição e decomposição em dezenas e unidades, considerando o seu valor posicional na base decimal;
- Efetuar multiplicação com reserva, tendo por multiplicador um número com um algarismo;
- Ler informações em tabelas de dupla entrada;
- Resolver problemas:
  - relacionando diferentes unidades de uma mesma medida para cálculo de intervalos (dias e semanas, horas e minutos) e de comprimento (m e cm); e
  - envolvendo soma de números naturais na forma decimal, constituídos pelo mesmo número de casas decimais e por até três algarismos.

Entretanto, não contempla na sua plenitude as competências e habilidades (saberes) cobrados na Prova Brasil aos alunos destes níveis, onde traz como matriz de referência para o 5º ano do ensino fundamental, as seguintes dimensões:

**Quadro 11 - Competências e habilidades (saberes) cobradas na Prova Brasil**

<b>Prova Brasil</b>	
<b>Eixos</b>	<b>Descritores</b>
<b>Espaço e Forma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar a localização /movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas.</li> <li>- Identificar propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações.</li> <li>- Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados, pelos tipos de ângulos.</li> <li>- Identificar quadriláteros observando as posições relativas entre seus lados (paralelos, concorrentes, perpendiculares).</li> <li>- Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e /ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.</li> </ul>
<b>Grandezas e Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimar a medida de grandezas utilizando unidades de medida convencionais ou não.</li> <li>- Resolver problemas significativos utilizando unidades de medida padronizadas como km/m/cm/mm, kg/g/mg, l/ml.</li> <li>- Estabelecer relações entre unidades de medida de tempo.</li> <li>- Estabelecer relações entre o horário de início e término e /ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento.</li> <li>- Num problema, estabelecer trocas entre cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro, em função de seus valores.</li> <li>- Resolver problema envolvendo o cálculo do perímetro de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.</li> <li>- Resolver problema envolvendo o cálculo ou estimativa de áreas de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.</li> </ul>



<b>Números e Operações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reconhecer e utilizar características do sistema de numeração decimal, tais como agrupamentos e trocas na base 10 e princípio do valor posicional.</li> <li>– Identificar a localização de números naturais na reta numérica.</li> <li>– Reconhecer a decomposição de números naturais nas suas diversas ordens.</li> <li>– Reconhecer a composição e a decomposição de números naturais em sua forma polinomial.</li> <li>– Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais.</li> <li>– Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.</li> <li>– Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado inicial (positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação (positiva ou negativa).</li> <li>– Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, idéia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória.</li> <li>– Identificar diferentes representações de um mesmo número racional.</li> <li>– Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica.</li> <li>– Resolver problema utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.</li> <li>– Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.</li> <li>– Resolver problema com números racionais expressos na forma decimal envolvendo diferentes significados da adição ou subtração.</li> <li>– Resolver problema envolvendo noções de porcentagem (25%, 50%, 100%).</li> </ul>
<b>Tratamento da Informação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ler informações e dados apresentados em tabelas.</li> <li>– Ler informações e dados apresentados em gráficos (particularmente em gráficos de colunas).</li> </ul>

Fonte: [www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br)

Os descritores arrolados por eixo de organização nesse quadro concernente à Prova Brasil, contemplam os objetivos firmados nos Parâmetros Curriculares de Matemática ao seu ensino, bem como seus conteúdos e conceitos necessários de serem trabalhados no Ensino Fundamental.

Podemos então atribuir que o resultado obtido pela Prova Brasil em 2005 e 2007, onde registrou baixo desempenho dos alunos dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental na prova de Matemática, é conseqüência da divergência daquilo que foi trabalhado tanto na formação dos futuros professores, como também dos professores que estão em sala de aula em relação ao preconizado nos parâmetros.

Se as políticas de formação inicial seguirem numa concepção de trabalho e as políticas curriculares nacionais em outra, não podemos esperar bons resultados, pois a falta de sinergia entre as políticas, gera resultados conflitantes e que acabam por aferir, que o *como e o quê* se deve ensinar não está acontecendo.

## CAPITULO II

### 2 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

Quando uma sociedade não pode ensinar, é que esta sociedade não pode ensinar-se; é que ela tem vergonha, tem medo de ensinar-se a si mesma; para toda a humanidade, ensinar, no fundo, é ensinar-se; uma sociedade que não ensina é uma sociedade que não se ama, que não se estima; e este é precisamente o caso da sociedade moderna. (CHARLES PÉGUY, 1904)

#### 2.1 CONCEPÇÃO DE FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

Entendemos que boa parte dos problemas relacionados ao Ensino da Matemática diz respeito diretamente ao processo de formação inicial, onde as IES caracterizam como uma disciplina pronta e acabada, dotadas de verdades absolutas e inquestionáveis.

De acordo com as Diretrizes Nacionais para a Formação Inicial de Professores - DNFP (2001), a formação deve ser entendida e vivenciada como espaço “que o ensine a aprender” e aprender de modo contínuo e reflexivo. Isso implica diretamente na geração de um profissional educador-pesquisador, que não visualize em sua formação inicial, como sendo a supremacia final de sua profissão, mas que, a vislumbre como indicador da ignorância intelectual frente à complexidade das Ciências para com a humanidade.

Segundo Medina e Rodriguez (1989), Garcia (1999), citados em Cyrino (2006, p. 80), a formação de professores deve ser

“como uma preparação e emancipação, profissional do docente para realizar crítica, reflexiva e eficazmente um estilo de ensino que promova uma aprendizagem significativa nos alunos e consiga um pensamento-ação inovador, trabalhando em equipe com os colegas para desenvolver um projeto educativo comum”.

Nos cursos de formação inicial, a maior atenção deve estar voltada em formar educadores competentes para problematizar e mobilizar os conhecimentos, objetivando maior análise de situações da prática profissional, possuindo assim condições claras e precisas sobre por que toma e implementa suas decisões, tanto em situações de rotina como diante de imprevistos, revelando capacidade de metacognição dos próprios processos e de transferência da experiência para outras situações, visto que a profissão docente lida com a complexidade no aspecto da aprendizagem.

Sendo assim, é necessário que o professor tenha o máximo e criterioso cuidado na orientação e gerenciamento no processo da ‘gestação’ da aprendizagem. A função do professor no delinear deste século não deve primar meramente no ato de formar indivíduos, mas em cuidar da formação integral instrumentalizando e equipando-os com um conjunto de saberes atualizado, tendo em vista a concorrência que rege o mercado de trabalho.

Para Nóvoa (1992) “a formação não se faz *antes* da mudança, faz-se *durante*, produz-se nesse esforço de inovação e de procura dos melhores percursos para a transformação da escola (NÓVOA, 1992, p. 28)”. Atitudes que em muitas instituições de nível superior não têm sido levadas a sério, sobretudo quanto ao estágio supervisionado, onde acontece simplesmente o cumprimento da carga horária assegurada na matriz curricular e não o seu real significado.

O Estágio Supervisionado deveria ser desenvolvido como a prática de residência do curso de medicina, rigorosamente acompanhado pelo professor que ministra a disciplina. Nesta situação, o estágio teria o seu real valor, em que os saberes científicos estariam sendo dialogados com os saberes da experiência e, assim, ambos teriam sentido e significado.

A formação inicial como o próprio nome sugere, é o princípio da carreira profissional, por isso é ela que, basicamente, configura o profissional que queremos. Portanto,

a função do professor é de um associado aos alunos na consecução da tarefa, e conseqüentemente na busca de novos conhecimentos. Alunos e professores devem crescer, social e intelectualmente, no processo (...) todo professor, ao iniciar sua carreira, vai fazer na sala de aula, basicamente o que ele viu alguém, que o impressionou, fazendo. E vai deixar de fazer algo que viu e não aprovou (D’AMBRÓSIO, 1996, p. 90 - 91).

Para Mizukami (2006, p. 216) a formação inicial “deve oferecer aos futuros professores uma sólida formação teórico-prática que alavanque e alimente processos de aprendizagem e desenvolvimento profissional ao longo de suas trajetórias docentes”. Adotando este ponto de vista, podemos aludir que as universidades ao invés de trabalharem com os saberes disciplinares reduzidos ao domínio de uma área específica, devem propiciar aos futuros professores conhecimentos mais abrangentes, do ponto de vista dos saberes docentes, curriculares e experienciais pedagógicos, para melhor desenvolver a práxis pedagógica obtendo maior interação e integração com a sua comunidade específica.

Darting – Hammond e Baratiz – Snowden (2005), citados em Mizukami (2006, p. 225 - 226), consideram que os professores iniciantes deveriam ser capazes de responder às seguintes questões concernentes ao ensino e aprendizagem de suas áreas específicas:

Como nós definimos a matéria? Quais são os diferentes propósitos para ensinar a matéria? Como se entende compreensão e desempenho efetivo considerando a especificidade da matéria? Quais são os currículos básicos disponíveis para se ensinar a matéria? Como os professores avaliam as compreensões e os desempenhos dos alunos dentro de um domínio específico da matéria? Quais são as práticas que caracterizam o ensino de um conteúdo particular?

São questões de caráter epistemológico e filosófico, que analisadas a fundo e respondidas criteriosamente, sensibilizam os futuros professores a refletirem *o quê, como, quando e para quê* se trabalhar esse ou aquele conteúdo. De modo geral, pode-se dizer que os futuros professores assumiriam “a tarefa educativa em toda sua complexidade, atuando reflexivamente com a flexibilidade e o rigor necessários, isto é, apoiando suas ações em uma fundamentação válida para evitar cair no paradoxo de ensinar a não ensinar (MIZUKAMI, 2002, p. 23 *apud* Imbernón, 2000)”.

Idealmente a formação inicial deve desenvolver conceitos fundamentais ao exercício do magistério do futuro professor, uma vez que

nenhum professor consegue criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos se ele não compreender, com razoável profundidade e com a necessária adequação à situação escolar, os conteúdos das áreas do conhecimento que serão objeto de sua atuação didática, os contextos em que se inscrevem e as temáticas transversais ao currículo escolar (BRASIL: DNFP, 2001, p. 20).

Para que isso ocorra em plenitude, os educadores formadores devem por sua vez ser dotados dessa compreensão e domínio, no sentido de poder, em suas aulas, sensibilizar e despertar nos futuros professores a devida tomada de atitude e comprometimento com a prática do ensino e aprendizagem.

Consideramos professor formador aquele professor que visa a formação contínua e a de seus alunos que serão professores na Área da Educação e que vislumbra em sua prática pedagógica um *locus* de formação e autoformação. Isto é, aquele que “atua junto aos professores iniciantes auxiliando-os na preparação de materiais, planejamento de atividades, análise das produções dos alunos, na reflexão de sua prática e principalmente nas questões particulares de cada professor frente ao desafio profissional (RFP, 1999, p. 67)”.

Assim, segundo Azcárate

o planejamento de estratégias a desenvolver nos processos de formação tem de partir da exploração, contraste e reflexão sobre as concepções iniciais dos professores para facilitar o avanço gradual e contínuo dos mesmos. Em outras palavras, conhecer as concepções dos professores, na hora de planejar e desenvolver processos de

formação, é uma peça chave para o formador, do mesmo nível, que é para o professor conhecer as concepções de seus alunos (AZCÁRATE, 1995, p. 42, IN.: DARSIE, 1998, p. 31).

De igual modo, as instituições formadoras de professores devem ter maior grau de responsabilização quanto à elaboração de suas matrizes curriculares, ofertando maior carga horária sobre conteúdo e didáticas no que tange aos conhecimentos específicos da profissão.

### **2.1.1 As Instituições Formadoras**

As instituições formadoras de futuros professores, em nível de formação inicial devem considerar que

o postulado do construtivismo coloca que o/a estudante constrói seu novo conhecimento tendo como referência seu conhecimento anterior. Por outro lado, do ponto de vista de aprendizagem situada é defendido também que o contexto e a natureza das atividades das quais o indivíduo participa conformam parte do que é aprendido. A aprendizagem vista deste modo está relacionada às características das formas do estudante de participação nos ambientes de aprendizagem. A aprendizagem de como ensinar matemática pode ser vista como uma aprendizagem situada (LLINARES, 1999, p. 73, IN.: BRITO & ALVES, 2006, p. 28).

As instituições de formação inicial são uma importante, se não a maior, aliada na melhoria da qualidade do ensino e, portanto, devem empenhar-se

numa reflexão contínua tanto sobre os conteúdos como sobre o tratamento metodológico com que estes são trabalhados, em função das competências que se propõe a desenvolver, já que as relações pedagógicas que se estabelecem ao longo da formação atuam sempre como currículo oculto. As relações pedagógicas vivenciadas no processo de aprendizagem dos futuros professores funcionam como modelos para o exercício da profissão, pois, ainda que de maneira involuntária, se convertem em referência para sua atuação (RFP, 1999, p. 68).

Neste enfoque, as instituições de ensino superior de educação, necessitam de profundas rupturas, pois

se constituem como detentoras de uma arrogância intelectual que se expressa pela ilusão do modismo reformador e que se caracteriza por uma (des) responsabilização para com o ensino, havendo a necessidade de uma mudança radical de paradigma no desenvolvimento dos cursos de formação de professores (GOMES, 2002, p. 366. *apud* Nóvoa).

Assim, segundo Ponte (2002),

se a formação não preparar o jovem professor para se inserir nas escolas que existem, com os seus alunos e as suas culturas profissionais, corre o sério risco de formar inadaptados, professores que, ao assumirem funções, se sentem completamente deslocados e inaptos para desempenhar o seu papel. Muitos deles podem mesmo abandonar o ensino. Se a formação não prepara os novos docentes para a mudança educativa e social, assume-se como mais uma força conservadora e, no fundo, complacente com os problemas existentes (PONTE, 2002, p. 4).

Concretamente, isso significa que as instituições responsáveis pela formação inicial deveriam por meio de seus programas de formação

desenvolver o conhecimento do professor relativamente à escola e ao sistema educativo; incrementar a consciência e compreensão do professor principiante relativamente à complexidade das situações de ensino e sugerir alternativas para as enfrentar; proporcionar aos professores principiantes serviços de apoio e recursos dentro das escolas; ajudar os professores principiantes a aplicar o conhecimento que já possuem ou que podem obter por si próprios (GARCIA, 1992, p. 66).

De modo geral, as instituições formadoras de professores, devem propiciar formação sólida, isto é, buscar a não elitização dos saberes acadêmicos, visto que o modelo de escola apregoado nessas instituições, muitas vezes não é aquele encontrado pelos professores ao entrarem numa sala de aula.

Cyrino recomenda que

nos cursos de licenciatura em Matemática, sejam discutidas as questões relativas às teorias de conhecimento, às diferentes posições epistemológicas presentes nessas teorias, para que os futuros professores possam conhecer e refletir sobre cada uma delas e avaliar em que medida elas oferecem sua contribuição no domínio da ação educativa, ou a idéia de reproduzir o sistema educacional vigente ou de propor mudanças significativas, em que o indivíduo seja considerado como um todo integral e integrado, para que suas práticas não estejam desvinculadas do contexto histórico, que está em permanente evolução (CYRINO, 2006, p. 79).

Evidentemente é preciso ter conhecimento dos saberes, mas, ignorar os conhecimentos produzidos fora da escola é ignorar o processo de construção e sistematização dos conhecimentos pela própria ciência. De modo geral, a maioria das formações iniciais se estruturam no paradigma da racionalidade técnica que “é uma concepção epistemológica da prática, herdada do positivismo, na qual a atividade profissional é instrumental, dirigida para a solução de problemas mediante a aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas (PÉREZ GÓMEZ, 1995, IN.: CYRINO, 2006, p. 79)”.

Embora pareça uma afirmação trivial e dispensável, é necessária uma responsável e criteriosa reflexão acerca da problemática do saber ensinar e do saber aprender. É preciso uma

formação que consiga dialogar o conhecimento da vida cotidiana com os conhecimentos academicamente sistematizados. De todo modo, “é fundamental que o futuro professor conheça as diferenças entre as justificativas que validam os conhecimentos escolares e científicos em Matemática (BORBA, 2006, p. 12)”.

Colocar esse modelo em aplicação à prática profissional implica fazer dos professores sujeitos práticos e reflexivos, capazes de vislumbrarem seus saberes docentes refletidos em suas ações. Isso está diretamente ligado ao desenvolvimento da competência profissional que exige a máxima compreensão das questões envolvidas no seu ofício, sabendo identificá-las, resolvê-las e tomar decisões autonomamente. Sabendo também, avaliar criticamente a própria atuação e o seu universo interagindo cooperativamente com a comunidade onde vive, bem como com a classe profissional a que pertence. Além disso, precisam saber identificar diferentes opções e adotar as que considerem melhor do ponto de vista pedagógico, para que competentemente elaborem, no coletivo, o projeto educativo e curricular para a escola.

Para Perrenoud (1993) citado em Cyrino (2006, p.80) a profissionalização também:

insiste no controle e na supervisão feita por colegas, com a mesma formação e com o mesmo estatuto, em oposição à hierarquia de estranhos; Pressupõe uma capacidade coletiva de auto-organização contínua, sendo seu controle feito pela corporação; implica riscos e, portanto, ética; exige capacidade para reconstituir e negociar uma divisão flexível do trabalho com outros profissionais e, conseqüentemente, para trabalhar em equipe; atualiza constantemente os saberes e as competências; proporciona meios para uma certa distância da função; constrói uma identidade profissional clara, alimentada por uma cultura intelectual comum.

Shulman, também corrobora com a questão da profissionalização docente justificando que o professor deve ser

capaz de levar a cabo uma reflexão dirigida ao autoconhecimento, de mobilizar a consciência metacognitivamente que distingue o designer do arquiteto, o contabilista do auditor. Um profissional é capaz não só de praticar e de compreender o seu ofício, mas também de comunicar aos outros as razões das suas decisões e ações profissionais (GARCIA, 1992, p. 59, apud SHULMAN, 1986, p. 13).

A formação do futuro professor para as séries iniciais deve ser tratada pelas universidades como a “alma” da sociedade, porque é o ponto estratégico do desenvolvimento da formação integral humana. Esse Pedagogo têm que ser dotado de uma capacidade genuinamente pedagógica, aquela capaz de compreender como o outro aprende e como administrar/cuidar dessa aprendizagem.

Um curso de licenciatura em pedagogia deve ser tratado com muita propriedade e responsabilidade, tanto por parte de quem oferece como daqueles que o fazem. Não deve ser abordado ou entendido, como um cursinho qualquer, visto que trabalha com a complexidade do desenvolvimento e do processo de aprendizagem do ser humano. Parafraseando Demo (2004) o pedagogo só é útil quando não é bitolado para entender tudo de nada, nem perdido no espaço por entender nada de tudo.

Frente às novas demandas de um mundo cada vez mais globalizado e competitivo Libâneo (1998), define que “se quisermos, pois, que o professor trabalhe numa abordagem socioconstrutivista, que planeje e que promova na sala de aula situações em que o aluno estruture suas idéias, analise seus próprios processos de pensamento (acertos e erros), expresse seus pensamentos, resolva problemas, numa palavra, faça pensar, é necessário que seu processo de formação tenha essas características (LIBÂNEO, 1998, p. 87)”.

Além dos autores já citados, sobre a tese da profissão docente como ato contínuo e processual de formação, ZEICHNER (1998), citado por DARSIE (1998, p. 78), acrescenta que:

aprender a ensinar é um processo que ocorre através do tempo, posto que os futuros professores chegam aos programas de formação com idéias a respeito do que fazem os professores e então adquirem conhecimentos e técnicas nas disciplinas. De todos os modos quando começam a ensinar continuam aprendendo sobre o ensino, os alunos e a matéria que ensinam, durante toda a sua vida profissional (ZEICHNER, 1998, apud REYES GARCIA e TRUJILLO, 1992, p. 71).

Com base nesses autores, o profissional da educação deve ter um olhar afinado e curioso ao que se propõe a fazer - que é ensinar - se despindo de crenças e de possíveis cristalizações acerca dos saberes. Porque, muitas vezes, pelo fato de ser professor há décadas corre o risco de ter atitudes e procedimentos um tanto quanto saudosistas, rechaçando um novo modelo ou modo de fazer ou de trabalhar determinado conteúdo.

Em tese, nenhum profissional é suficiente o bastante para garantir que tudo aquilo que aprendeu na graduação é suficiente para toda sua vida profissional ou até mesmo, que o sucesso do seu primeiro ano de trabalho é também garantia, modelo seqüencial a ser repetido nos anos subseqüentes. É preciso perspicácia e um olhar metódico e criterioso para as novas tendências, descobertas científicas e resultados de pesquisas.



### 2.1.2 Desenvolvimento profissional: ato contínuo e reflexivo

As Diretrizes Nacionais (2001) estabelecidas pelo Ministério da Educação para a formação de professores, asseguram que “o professor, como qualquer outro profissional, lida com situações que não se repetem nem podem ser cristalizadas nos tempos. Portanto, precisa, permanentemente, fazer ajustes entre o que planeja ou prevê e aquilo que acontece na interação com os alunos (BRASIL:DNFP, 2001, p. 35)”.

Neste enfoque, não é mais concebível um profissional do magistério que não estuda, que não lê, que não busca compreensão da logística da sua área de formação como elemento conectivo no espectro das demais áreas do conhecimento, visto que trabalha com situações e contextos de ações imprevisíveis no processo de ensino e aprendizagem.

Desse modo, a construção do

conhecimento é baseado em certezas e estas são relativas à história, à cultura, à política e à sociedade. Ao mesmo tempo em que adquirimos tais certezas, perdemos outras e ganhamos novas incertezas, gerando novas ignorâncias. Ou seja, o progresso do conhecimento não pode ser identificado como a eliminação da ignorância, e sim como a passagem de colonialismo para a solidariedade (CYRINO, 2006, p. 82).

É necessário que nesse processo de certezas e incertezas do conhecimento, revelador da vital explosão de conhecimentos gerados pela humanidade, que o professor não fique preso simplesmente aos cálculos da matemática – que muitas vezes não têm sentido para o aluno – mas que busque constantemente o diálogo entre a matemática acadêmica e a matemática do senso comum, pois o “divórcio” de ambas pode gerar uma escola ineficiente produtora de diplomados analfabetos.

Segundo Nóvoa (1992) “a formação de professores tem ignorado, sistematicamente, o desenvolvimento pessoal, confundindo ‘formar’ e ‘formar-se’, não compreendendo que a lógica da actividade educativa nem sempre coincide com as dinâmicas próprias da formação (NÓVOA, 1992, p. 24).” Isso porque as escolas consideradas como organizações de aprendizagens têm valorizado pouco, esta prática de formação, onde os minguados espaços resultam em conversas difusas, tudo porque não há um programa político de formação continuada baseado em prioridades emergenciais de determinada comunidade. Desse modo, entende-se formação contínua e reflexiva como capacidade auto-poiética de saber pensar a prática, fomentando nos alunos a “habilidade de saber pensar (DEMO, 2004, p. 30)”.

Nesta visão, D’Ambrósio (1996) considera que frente à complexidade humana o professor deve ter em mente que a

educação é um ato político. Se algum professor julga que sua ação é politicamente neutra, não entendeu nada de sua profissão. Tudo o que fazemos, o nosso comportamento, as nossas opiniões e atitudes são registrados e gravados pelos alunos e entrarão naquele caldeirão que fará a sopa de sua consciência. Maior ou menor tempero político é a nossa responsabilidade (D'AMBRÓSIO, 1996, p. 85).

É preciso sublinhar que nesse modelo, deve-se fazer presente aquele profissional que trabalha mais voltado para uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos alunos os meios de um pensamento autônomo tendo como alvo principal a autoformação participativa. Conseqüentemente facilitará dinâmicas para um trabalho livre e criativo com relação aos percursos próprios.

GÓMEZ (1992) assegura importantes reflexões concernentes à formação de professores e à natureza do processo reflexivo, argumentando que a reflexão não é

determinada biológica ou psicologicamente, nem é pensamento puro, antes expressa uma orientação para a acção e refere-se às relações entre o pensamento e acção nas situações históricas em que nos encontramos; uma forma individualista de trabalho mental, quer seja mecânica ou especulativa, antes pressupõe e prefigura relações sociais; nem independente dos valores, nem mental, antes expressa e serve interesses humanos, políticos, culturais e sociais particulares; indiferente nem passiva perante a ordem social, nem propaga meramente valores sociais consensuais, antes reproduz ou transforma activamente as práticas ideológicas que estão na base da ordem social; um processo mecânico, nem simplesmente um exercício criativo de construção de novas idéias, antes é uma prática que exprime o nosso poder para reconstruir a vida social, ao participar na comunicação, na tomada de decisões e na acção social (GÓMEZ, 1992, p. 103, apud KEMMIS, 1985).

Assim, o profissional reflexivo é aquele que atende o processo de indagação pelo qual o aprendiz compreende e apreende determinada lógica da matéria, dos modelos apresentados, das interpretações dadas a determinadas instituições, compreensão criativa e dialógica de um tema, problemática ou conceito estudado.

Outra característica desse tipo de profissional refere-se à competência de interpretação interpessoal do professor e aluno, como também, compreensão burocrática da prática e da gestão administrativa e pedagógica da escola com vistas do local para o global e do global para o local.

O quadro a seguir faz uma breve síntese no que tange ao perfil profissional do professor entre sua formação e as imagens associadas a sua ação:

**Quadro 12** - Enfoques da formação docente e imagens associadas

ENFOQUES	IMAGENS
<p><b>Prático-artesanal</b></p> <p>Sua formação se converte num simples processo de socialização, a qual se baseia na aprendizagem da prática, para a prática e a partir da prática. A docência (...) é concebida como uma atividade artesanal, cujo saber-fazer – prático/normativo – é adquirido por ensaio e erro e pela transmissão da tradição da experiência própria deste ofício.</p>	<p><b>Isolado Didático –Pedagógicamente</b></p> <p>Aquele que não está aberto às inovações curriculares de seu tempo, não busca atualizar-se através de cursos de especialização, não lê sobre as reflexões e estudos que são produzidos em seu campo profissional, não participa de congressos, raramente troca experiências sobre o ensino com seus colegas de magistério.</p>
<p><b>Técnico – academicista</b></p> <p>Nítida separação entre teoria e prática, considerando conhecimento prático subordinado ao conhecimento teórico (...) a atividade docente se reduz “a uma mera intervenção técnica, mecânica governada por peritos externos” (Pérez Gómez, 2001, p. 189). Ou seja, sua formação se baseará nos pressupostos da racionalidade técnica (Schon, 1922).</p>	<p><b>Subordinado ou Dependente</b></p> <p>Alguém sem recursos próprios para a melhoria do ensino, pois seu desempenho e desenvolvimento profissional dependem das inovações produzidas pelos especialistas e de sua frequência aos cursos de atualização ou treinamento nessas novas inovações (...) no contexto dos saberes da profissão docente, ocupa uma posição inferior e subalterna, ligada à prática, em relação aos especialistas e pesquisadores acadêmicos que dominam os conhecimentos teórico-científicos.</p>
<p><b>Reflexivo: investigação – ação</b></p> <p>Profissional autônomo que reflete criticamente sobre a prática cotidiana para melhor compreender tanto o processo ensino e aprendizagem como o contexto em que este processo ocorre. O conhecimento profissional (...) surge na e a partir da prática “e se legitima em projetos de experimentação reflexiva e democrática no próprio processo de construção e reconstrução da prática educativa” (Pérez Gómez, 2001, p. 190).</p>	<p><b>Interativo Ou Autônomo</b></p> <p>(...) procura acompanhar (recebe, contribui e troca) o desenvolvimento de seu campo profissional e científico (...); procura participar do debate público sobre as inovações curriculares; participa coletivamente de grupos ou projetos de estudo dentro ou fora da escola; é aquele que tenta buscar, no outro e com o outro, novas experiências e saberes da profissão.</p> <p>São fundamentos da interatividade: <i>participação-intervenção, bidirecionalidade – hibridação e potencialidade – permutabilidade.</i></p>
<p><b>Reflexivo – investigativo</b></p> <p>(...) defende que o professor tenha uma formação teórica tanto em relação à matéria de ensino quanto em relação aos processos de ensino e aprendizagem e de gestão da prática pedagógica. (...) o saber docente é um saber de relação que é construído mediante um processo que articula dialeticamente teoria e prática.</p>	

Quadro síntese adaptado de MIZUKAMI et al (2002, p.16-17), e FIORENTINI & COSTA (2002, p.312-315).

Aprofundando um pouco mais os enfoques e imagens apresentadas no quadro anterior, Weis e Loudem (1989) citados por Garcia (1992, p. 64), identificam quatro formas de reflexão: introspecção, exame, indagação e espontaneidade.

A primeira forma – introspecção – “implica uma reflexão interiorizada, pessoal, mediante a qual o professor reconsidera os seus pensamentos e sentimentos numa perspectiva distanciada relativamente à actividade diária e quotidiana (p. 64)”. Esta forma de pensamento reflexivo é adquirido/constituído a partir do comprometimento e da administração do professor com relação ao seu próprio processo de aprendizagem, da busca frenética através da pesquisa e de estudos verticalizados, definidos e bem delimitados, o que por sua vez

possibilita a geração de esquemas conceituais mentais, comportamento cognitivo que permite o ser humano conhecer o próprio conhecimento – autoconsciência reflexiva.

A segunda forma – exame – diz-se do “professor a acontecimentos ou ações que ocorrem ou que podem ocorrer no futuro. Esta forma de reflexão está mais próxima da ação, na medida em que exige uma referência a acontecimentos passados, presentes ou futuros da vida escolar (p. 6)”. Esse modo de reflexão implica na observação minuciosa para avaliar, investigar, revisar determinado assunto ou matéria, ou seja, implica também na ação–reflexão nas tomadas de decisões.

A indagação, que é terceira forma de reflexão, “está relacionada com o conceito de investigação–ação (Carr & Kemmis, 1988) e que permite aos professores analisar a sua prática, identificando estratégias para melhorar (p. 64)”. Em tese, esta forma de reflexão chama à responsabilização no sentido do comprometimento para a mudança de formação contínua, se diferenciando das formas de reflexão sugerindo a ação–reflexão–ação.

A última forma de reflexão abordada por esses autores é a espontaneidade a mais próxima da prática. “Donald Shon chamou-lhe reflexão-na-ação, pois reporta-se aos pensamentos dos professores durante o acto de ensino, permitindo-lhe improvisar, resolver problemas, tomar decisões e abordar situações de incerteza e de instabilidade na sala de aula (YINGER, 1987)”. Isso aponta para um profissional empreendedor e que consiga executar uma boa práxis pedagógica com pleno domínio e autonomia intelectual do seu fazer pedagógico.

Em consonância com esta última forma da reflexão, Perrenoud ao tratar sobre a prática docente frente à complexidade, argumenta que as competências dos professores estão em

agir na urgência (...) sem ter tempo de pensar e, ainda menos, de pesar longamente os prós e os contras, de consultar obras de referência, de buscar conselhos, de adiar a ação para identificar melhor os parâmetros da situação e considerar melhor as diversas possibilidades. Decidir na incerteza significa decidir quando a razão ordenaria não decidir, significa decidir como se estivéssemos jogando pôquer, apenas com o feeling, pois não há dados nem modelos da realidade disponíveis para permitir calcular com uma certeza o que aconteceria (PERRENOUD, 2001, p. 15).

Assim, devemos acrescentar a densa definição de competência dada por Lê Boterf (1994), cuja ênfase mostra que

a competência não reside nos recursos (conhecimento, capacidades,...) a serem mobilizados, mas na própria mobilização desses recursos. A competência pertence à ordem do ‘saber mobilizar’. Para haver competência, é preciso que esteja em jogo

um repertório de recursos (conhecimentos, capacidades cognitivas, capacidades relacionais...) (IN: PERRENOUD, 2001, p. 21).

Portanto, cabe enfatizar que a reflexão na ação traz em seu bojo a competência do professor em analisar o que se pode realizar a posteriori sobre as características e processos da ação desenvolvida. Essa competência profissional, Perrenoud definiu em dois blocos de trabalho. No primeiro exige “compreensão e um certo domínio dos fatores e dos mecanismos sociológicos, didáticos e psicológicos em jogo no surgimento e na manutenção do desejo de saber e da decisão de aprender;” O segundo trata das “habilidades no campo da transposição didática, das situações, das competências, do trabalho sobre a transferência dos conhecimentos, todos eles recursos para auxiliar os alunos a conceberem as práticas sociais para as quais são preparados e o papel dos saberes que as tornam possíveis (PERRENOUD, 2000, p.72)”.

Para Libâneo (1998) a formação inicial e continuada de professores deve focalizar em:

1. busca de respostas aos desafios decorrentes das novas relações entre sociedade e educação, a partir de um referencial crítico de qualidade de ensino. Isto supõe levar em conta os novos paradigmas da produção e do conhecimento, subordinando-os a uma concepção emancipadora de qualidade de ensino.
2. uma concepção de formação do professor crítico-reflexivo, dentro do entendimento de que a prática é referência da teoria, a teoria o nutriente de uma prática de melhor qualidade.
3. utilização da investigação-ação como uma das abordagens metodológicas orientadoras da pesquisa.
4. adoção da perspectiva sociointeracionista do processo de ensino e aprendizagem.
5. competências e habilidades profissionais em novas condições e modalidades de trabalho, indo além de suas responsabilidades de sala de aula, como membro de uma equipe que trabalha conjuntamente, discutindo no grupo suas concepções, práticas e experiências, tendo como elemento norteador o projeto pedagógico (LIBÂNEO, 1998, p. 88 – 89).

Em suma, é preciso (re)avaliar, (re)planejar, (re)significar nossa prática pedagógica continuamente, pois o conhecimento é provisório e datado. Não se aceita neste século um profissional professor, que acredita que pelo fato de ter 20 anos de prática já é o bastante, se ao longo desse período não houve estudo sistemático, reflexões criteriosas sobre a sua prática. Conseqüentemente “serão atropelados no processo e inúteis na sua profissão (D’AMBRÓSIO, 1996, p. 60)”.

## 2.2 FORMAÇÃO INICIAL À LUZ DA LEGISLAÇÃO

### 2.2.1 Normatização

As Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, divulgada pelo Conselho Nacional de Educação do Ministério (CNE/MEC, 2001, p. 4) destacam uma base à formação dos docentes, a fim de que possam:

orientar e mediar o ensino para a aprendizagem dos alunos; comprometer-se com o sucesso da aprendizagem dos alunos; assumir e saber lidar com a diversidade existente entre os alunos; incentivar atividades de enriquecimento cultural; desenvolver práticas investigativas; elaborar e executar projetos para desenvolver conteúdos curriculares; utilizar novas metodologias, estratégias e materiais de apoio; desenvolver hábitos de colaboração e trabalho em equipe.

Essas recomendações estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação, sugerem um bom mapa educacional que apontam para o produto fim de uma formação, onde a formação inicial, como meio, deve ter clareza de seus objetivos e metas traçadas na busca de contemplar e efetivar em seus programas tais teses.

De igual modo, a Lei 9394/96 LDB, estabelece em seu artigo 13 que os docentes incumbir-se-ão de:

- I - participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- II - elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- III - zelar pela aprendizagem dos alunos;
- IV - estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento;
- V - ministrar os dias letivos e horas-aulas estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;
- VI - colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade.

Perrenoud (2000) ao tratar das Dez Novas Competências para se Ensinar traz em sua essência, pontos que elucidam os itens assegurados como diretrizes para a formação de professor do CNE e da lei 9394/96, enumerando que os professores devam saber:

organizar e dirigir situações de aprendizagem; administrar a progressão das aprendizagens; conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação; envolver os alunos em suas aprendizagens e em seu trabalho; trabalhar em equipe; participar da administração da escola; informar e envolver os pais; utilizar novas tecnologias; enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão e administrar sua própria formação contínua (PERRENOUD, 2000, p. 7-9).

Essas competências não devem ser negligenciadas pelas instituições formadoras, mas sim, bem estudadas e analisadas, visto que, nada mais é do que o extrato da lei e das diretrizes tratado em miúdos. Dentre todos os pontos fixados na lei, o terceiro ponto “zelar pela aprendizagem dos alunos”, merece ser destacado, tendo em vista que deve ser o foco principal de todo bom programa que vise sobre a formação de professores.

Para “zelar pela aprendizagem dos alunos”, se faz necessário referenciar as duas primeiras famílias de competências: organizar e dirigir situações de aprendizagem e a segunda administrar a progressão das aprendizagens.

Nessas duas famílias, são asseguradas competências específicas que devem também fazer parte da formação inicial do professor, cujo referencial foi adotado em 1996 -1997, Genebra, pela instituição mediante proposta da comissão partidária da formação, ficando que o processo de formação leve o professor a

Conhecer, para determinada disciplina, os conteúdos a serem ensinados e sua tradução em objetivos de aprendizagens; trabalhar a partir das representações dos alunos; dos erros e dos obstáculos à aprendizagem; construir e planejar dispositivos e seqüências didáticas; envolver os alunos em atividades de pesquisa, em projetos de conhecimento; conceber e administrar situações-problema ajustados ao nível e às possibilidades dos alunos; adquirir uma visão longitudinal dos objetivos de ensino; restabelecer laços com as teorias subjacentes às atividades de aprendizagem; observar e avaliar os alunos em situações de aprendizagem, de acordo com uma abordagem formativa; fazer balanços periódicos de competências e tomar decisões de progressão (PERRENOUD, 2000, p. 20).

Nesse sentido, Pires (2002) alerta que “ninguém promove o desenvolvimento daquilo que não teve a oportunidade de desenvolver em si mesmo. Ninguém promove a aprendizagem de conteúdos que não domina nem a constituição de significados que não possui ou a autonomia que não teve oportunidade de constituir (PIRES, 2002, p. 48)”.

Todos esses enfoques devem ser considerados, principalmente em se tratando do conhecimento da área específica de atuação de um professor, onde nas ementas dos cursos de formação inicial devem disponibilizar maior carga horária.

Em concordância e como ponto de reflexão, GURGEL (2008, p. 61) faz um importante comparativo do processo e de como é tratada a formação inicial no Brasil. Compara os conhecimentos sobre a formação profissional específica no currículo do curso de pedagogia do Brasil com o da Finlândia. No Brasil a carga horária média é de 839 horas, já na Finlândia isso sobe para 1971 horas.

Talvez esse seja um dos maiores motivos que geram o baixo índice de desenvolvimento do ensino brasileiro, pois os professores terminam um curso de pedagogia sem saber muitas vezes, *o quê, como e quando* ensinar determinados conteúdos. Isso fica bem retratado na Prova Brasil, cujos resultados aferidos nos anos iniciais validam tal despreparo. No quadro que segue, estão os índices observados e a projeção para 2021:

**Quadro 13** - IDEBs observados em 2005, 2007 e Metas para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Esferas	IDEB Observado		Metas Projetadas							
	2005	2007	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
<b>Brasil</b> (país)	3,4	4,0	3,5	-	-	-	-	-	-	5,7
<b>Mato Grosso</b> (Estado)	3,6	4,4	3,6	4,0	4,4	4,7	4,9	5,2	5,5	5,8
<b>Alta Floresta</b> (Município-MT)	4,0	4,6	4,0	4,4	4,8	5,1	5,3	5,6	5,9	6,1

Fonte: Saeb e Censo Escolar

[http:// www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br) (consulta realizada em 18/10/2008).

Para mudar esse quadro com efetiva qualidade, todos podem contribuir, todos podem compor a equipe no sentido global da profissão docente. Pode-se, então, conceber que

a profissionalização é uma transformação estrutural que ninguém pode dominar sozinho. Por isso, ela não se decreta, mesmo que as leis, os estatutos, as políticas da educação possam facilitar ou frear o processo. (...) a profissionalização de um ofício é uma aventura coletiva, mas que se desenrola também, largamente, através das opções pessoais dos professores, de seus projetos, de suas estratégias de formação (...) (PERRENOUD, 2000, p. 178).

O Art. 32 da LDB, estabelece o ensino fundamental, com duração mínima de oito anos, obrigatório e gratuito na escola pública e tem por objetivo a formação básica do cidadão, “e o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo”. Essas são as competências básicas para que uma criança as construa em seus nove anos de escolaridade, entretanto, muitas chegam à universidade com graves problemas de leitura, escrita e cálculo.

Em 6 de fevereiro de 2006, a Lei Federal nº. 11.274, institui o Ensino Fundamental de nove anos de duração com a inclusão das crianças de seis anos de idade.

Em 1977 o Estado de Mato Grosso apresenta um índice de 34,4% de fracasso escolar. Esse índice levou a Equipe do Ensino Fundamental da Secretaria Estadual de Educação (SEDUC) e Assessorias Pedagógicas a proporem inovações curriculares e de organização de



novos tempos e espaços para as aprendizagens. Neste mesmo ano a Equipe elaborou o projeto Ciclo Básico de Aprendizagem (CBA), no intuito de mudar o Sistema Seriado do Ensino para o Sistema Ciclado.

Em fevereiro de 2000, a SEDUC envia o documento Projeto Escola Ciclada (PEC) contendo orientações gerais para o trabalho da Escola Ciclada. O principal objetivo era romper com a lógica da Escola Seriada apontando assim, para a Formação Humana. A estrutura de funcionamento dos Ciclos de Formação proposta pela SEDUC ficou assim definida:

**Quadro 14** – Proposição da Organização dos Ciclos de Formação

<b>Ciclos</b>	<b>Fases</b>	<b>Agrupamentos</b>	<b>Fase de Desenvolvimento</b>
I Ciclo	1ª fase 2ª fase 3ª fase	6 a 7 anos 7 a 8 anos 8 a 9 anos	Infância
II Ciclo	1ª fase 2ª fase 3ª fase	9 a 10 anos 10 a 11 anos 11ª 12 anos	Pré-adolescência
III Ciclo	1ª fase 2ª fase 3ª fase	12 a 13 anos 13 a 14 anos 14 a...	Adolescência

Fonte: Escola Ciclada de Mato Grosso. Cuiabá: SEDUC, 2000, p. 52

Foi a partir de 2000 que a Secretaria Municipal de Educação de Alta Floresta passou a ofertar o Ensino Fundamental para crianças com idade de 6 anos.

Considerando isso, é possível desenvolver um trabalho pedagógico que leve a criança à superação desses déficits de aprendizagem? Em que consistiria esse desafio? Não há dúvidas de que a maior parcela para a superação está nas Instituições de Ensino Superior responsáveis pela formação inicial de professores, e nos formadores de professores.

O segundo grande objetivo da LDB versa sobre a “compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade (art. 32, Inciso II)”. As atividades didáticas propostas pelas universidades por meio de seus programas, devem ter esses pontos como balizadores de uma formação plena. Portanto, faz-se necessário definir os eixos de trabalho, tendo como foco, pontos elucidados por um bom instrumento de diagnóstico.

O terceiro objetivo da LDB trata sobre “o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista à aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores (art. 32, Inciso III)”, trata especificamente da formação integral do ser

humano. Isso mais uma vez reforça a importância das instituições de ensino superior quanto à sua responsabilidade político-social e de transformação para com os futuros professores que, por sua vez atuam no Ensino Fundamental I.

O referencial para a formação de professores (1999) estabelece importantes indicações de organização curricular e de ações para instituições que trabalham com a formação inicial de professores, argumentando que

as escolas de formação de professores devem trabalhar em interação sistemática com as escolas de educação infantil e ensino fundamental, tomando-as como referência para estudo, observação e intervenção. É importante que formadores e futuros professores conheçam muitas escolas e suas respectivas peculiaridades sob diferentes aspectos: funcionamento geral, relações de poder, rotinas de trabalho, cultura profissional preponderante, espaços de formação continuada e formas de relação com pais e comunidade, além das situações da sala de aula (BRASIL: RFP, 1999, p. 124).

Esse tipo de articulação favorecerá tanto ao formador quanto ao futuro professor, compreensão da dinâmica, da complexidade e da seriedade que sustentam toda a base educacional no aspecto da gestão educacional e da aprendizagem.

Partindo desse pressuposto, o referencial enfatiza também que independente da opção de organização curricular escolhida pela instituição, é fundamental que a seqüenciação dos conteúdos se oriente pelos critérios:

- É importante que logo no início do curso sejam trabalhados conteúdos referentes à função social da escola, às formas de estruturação do sistema educacional, à história das políticas educacionais e do perfil profissional do professor [...]
- Tanto por sua quantidade quanto por sua relevância, os conteúdos relativos à intervenção pedagógica, às didáticas, à caracterização dos alunos nas diferentes idades e nos diferentes momentos da escolaridade, às relações entre o ensino e a aprendizagem, às fundamentações psicológicas, sociológicas e filosóficas da educação, à gestão de classe e aos conhecimentos experienciais devem ser trabalhados durante todo o curso, já desde o primeiro ano (BRASIL: RFP, 1999, p. 125).

Isso propiciará ao futuro professor compreensão clara e precisa da lógica e do papel ímpar da educação na sociedade, que por sua vez, chama à responsabilidade àqueles que almejam seguir o ofício de ser professor. Cabe, então, às instituições formadoras, a criteriosidade no processo de escolha do seu quadro de professores formadores.

Nessa perspectiva os futuros professores devem ser considerados sujeitos integrantes de uma comunidade, logo são participantes dela e intervêm com seus conhecimentos e suas características pessoais, sendo conseqüentemente um modelo de formação. Por isso, o grau de

responsabilidade das universidades é condição *'sine qua nom'* nesse processo de formação reflexivo.

Assim, como didática e estratégia de formação, a resolução de problema deve ocupar lugar de destaque e permear todo currículo de formação, uma vez que é um princípio metodológico a instrumentalização do profissional para que competentemente consiga 'pôr em uso' os diferentes conhecimentos adquiridos, tanto em situações da vida profissional quanto pessoal.

A prática da resolução de problemas na formação inicial do professor, deve ser compreendida como

qualquer questão – de natureza teórica e/ou prática – para a qual não se tem de imediato, ou de antemão, uma resposta satisfatória e que, portanto, demanda uma busca de solução [...]. Nesse processo, a resolução de problemas envolve invenção, criatividade, isso de conhecimentos prévios, busca de novas informações [...]. Implica também em maior ou menor grau, uma série de procedimentos complexos: analisar sua natureza, identificar os aspectos mais relevantes, buscar recursos para sua solução, levantar hipóteses, transferir conhecimentos e ajustar estratégias utilizadas em outras situações que sejam pertinentes ao problema em questão (BRASIL: RFP, 1999, p. 110).

Desse modo, é fundamental, segundo o Brasil (1999) “que os professores mobilizem seus conhecimentos teóricos em torno de casos singulares com o que é possível aprenderem não somente a problematizar situações reais, mas também as teorias que estudam (p. 111)”. Pois é através das situações cotidianas alimentadas por *problemas* ou *situações-problema* que os futuros professores terão que trabalhar todos os dias em sala de aula.

Nessa perspectiva, *ser-professor* é

“preocupar-se com o ser do aluno, tentando auxiliá-lo a conhecer algo que ele, professor, já conhece e que julga importante que o aluno venha a conhecer, também. [...]. Todo professor, por ser professor, encontra-se na posição de ensinar algo a alguém. Essa posição já exige clareza sobre o sentido de ensinar (BICUDO, 1998, p. 48 - 49)”.

Assim, a grande essência do trabalho docente se encontra no exercício e na prática da gestão do conhecimento por meio do ensinar. Mas afinal, o que é ensinar? Segundo a própria autora

Ensinar está ligado a aprender, a conhecer, na medida em que se pretende que o que é ensinado seja aprendido. Mas ensinar e aprender são atos, diferentes, realizados por pessoas diferentes e um não é garantia do outro. Isto é, o conhecimento de algo que alguém possa ter não é, necessariamente, fruto de ensino e ensinar algo a

alguém não é garantia que esse alguém venha a conhecer esse algo que foi ensinado [...] isso significa que a intenção do ato de ensinar volta-se para o ser do outro, pois envolve a pretensão de que esse outro venha, também, a conhecer aquilo que aquele que ensina conhece e julga importante ser ensinado (BICUDO, 1998, p. 50).

Pensando dessa forma,

é preciso, assim, que o professor tenha claro para si o que essa área diz do mundo, o que revela sobre ele, como explicita o que revela, como são gerados os seus conhecimentos, como os mesmos são transmitidos em uma cadeia sem fim de contatos humanos na qual sempre existem centelhas de pensamento criativo e de abertura para o original (BICUDO, 1998, p. 52).

Garcia (1992) estabelece seis importantes pontos relativos à formação de professores, onde sintetiza que:

1. O que o professor pensa sobre o ensino influencia a sua maneira de ensinar, pelo que se torna necessário conhecer as concepções dos professores sobre o ensino.
2. Os professores são capazes de utilizar nas suas aulas qualquer tipo de informação, desde que se lhes proporcione uma preparação que contemple as seguintes fases: apresentação da teoria; demonstração da nova estratégia; prática inicial; retroacção imediata.
3. É provável que os professores utilizem estratégias e conceitos novos se forem auxiliados por especialistas ou colegas durante a fase de experimentação.
4. A flexibilidade de pensamento ajuda os professores a aprender novas destrezas e a incorporá-las no seu repertório pessoal.
5. Parece não ter muita importância o lugar e o momento em que se realiza o desenvolvimento profissional.
6. O sucesso das práticas de aperfeiçoamento não depende do facto de serem os professores a organizar e a dirigir o programa, ainda que isso facilite a coesão social entre os professores (GARCIA, 1992, p. 65).

O segundo item abordado pelo autor referente às fases de preparação profissional no tocante à teoria é uma questão séria no ofício docente, mais séria ainda, quando se depara com alguns futuros professores em curso de formação inicial que relutam em ler, em estudar para apresentar um determinado trabalho ou até mesmo à produção do trabalho de conclusão de curso. Caberia a esses, uma autoanálise sobre por que e para quê está ‘fazendo’ esse curso? Que contribuição darei à sociedade? É isso mesmo que quero? Saberei lidar com o processo de ensino e aprendizagem? Terei paciência pedagógica para lidar com a complexidade do Ensino? O ofício docente exige estudo e busca constante, serei esse tipo de profissional?

Vemos assim, educadores formados há um bom tempo que quando participam de alguma formação continuada, chegam ao ponto de dizer em alto e bom tom que de teoria estão cheios, o que querem mesmo são oficinas práticas. Ora, a profissão docente exige um

profissional reflexivo – investigativo que visualize sua formação inicial, como o próprio nome enfatiza o início de uma longa e infinda jornada. Muitos afirmam que por falta de tempo leem de um a dois livros por ano. Como fica a retro alimentação intelectual?

Quanto ao sexto ponto cabe às instituições formadoras de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental

[...] pensar em formação integral, não limitada à mera transferência de conteúdos, métodos e técnicas, mas sim, orientada fundamentalmente àquilo que se pede que os docentes alcancem com seus alunos: aprender a pensar, a refletir criticamente, a identificar e resolver problemas, a investigar, a aprender, a ensinar (MIZUKAMI, 2002, p. 42).

Por tudo isso, acreditamos que “[...] o conhecimento, as crenças e as metas dos professores são elementos fundamentais na determinação do que fazem em sala de aula e por que o fazem (MIZUKAMI, 2002, p. 44)”. É importante enfatizar que ter conhecimentos básicos da matéria e dos conteúdos de ensino é fundamental no desenvolvimento da práxis pedagógica.

Nessa perspectiva, o professor

[...] não somente precisa entender que algo é assim, e também por que é assim, bem como em que pressupostos pode ele obter garantias e sob quais circunstâncias nossa crença na justificação (desses pressupostos) pode ser enfraquecida ou até mesmo negada [...] (SHULMAN, 1986, p. 9. IN: ALMEIDA & BIAJONE, p. 7).

Piaget (1969) argumenta que a aprendizagem mais eficiente ocorre quando o professor combina a complexidade da matéria com o desenvolvimento cognitivo dos seus educandos, tendo em mente que nem todos os alunos de uma turma estão no mesmo ponto do seu desenvolvimento intelectual (PIAGET, 1969, IN: VASCONCELOS, p. 17)”.

## CAPITULO III

### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

O planejamento não diz respeito a decisões futuras, mas às implicações futuras de decisões presentes (DRUCKER, 1962, p. 131).

Neste capítulo descreveremos os caminhos percorridos na construção da investigação, apresentando nossa opção metodológica, a delimitação do contexto a ser pesquisado, a seleção e caracterização dos sujeitos, os procedimentos e instrumentos para a coleta, seleção e análise dos dados, assim como as categorias norteadoras da análise dos dados.

#### 3.1 PESQUISA QUALITATIVA

Para a presente pesquisa, a fim de construirmos respostas às nossas indagações sobre *o quê e o como* ensinar matemática, propostos pelos cursos de Pedagogia nas Instituições de Ensino Superior e como os docentes, egressos destes cursos, avaliam as contribuições da formação inicial para sua atuação em educação matemática nos três primeiros anos do Ensino Fundamental. Optamos pela metodologia de investigação qualitativa com análise interpretativa dos dados.

Adotamos a abordagem qualitativa de investigação, que segundo Bogdan e Biklen (1994) “... exige que o mundo seja examinado com a idéia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objecto de estudo” (p. 49). A pesquisa qualitativa em educação tem como fonte de dados a complexidade e a diversidade do ambiente natural onde os fenômenos se apresentam.

A pesquisa qualitativa em educação surge como uma necessidade de responder às questões desafiadoras reveladas nas concepções dos professores e na prática educacional. Assim, considerando as questões que nos propomos investigar, esta abordagem metodológica se impõe mais que qualquer outra, pois, ela nos permite um maior aprofundamento das informações obtidas pelo contato direto com o contexto e sujeitos, que se dá ao buscar os dados necessários para a compreensão do fenômeno investigado.

De forma mais ampla, também definimos nosso trabalho como investigação qualitativa por acreditarmos que este contempla as cinco características fundamentais a este tipo de pesquisa, que segundo Bogdan e Biklen (1982), são:

*1ª) A pesquisa qualitativa tem como ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento chave.*

Nossa pesquisa teve como contexto as escolas e os professores como sujeitos. Assumimos o comportamento de investigar os sujeitos da pesquisa no contexto, no local de estudo e trabalho, estabelecendo contato direto e dialógico, procedendo à coleta de dados negociada diretamente com os contextos e os sujeitos reais da ação.

*2ª) A pesquisa qualitativa é descritiva - (...) a interpretação dos resultados surge como a estabilidade de uma especulação que tem como base a percepção de um fenômeno num contexto (...) as causas da existência dele, procurando explicar sua origem, suas relações, suas mudanças e se esforçar por intuir as conseqüências que terão para a vida humana. (IN.: TRIVIÑOS, 1987, p. 128 e 129).*

A nossa pesquisa também atende a esta segunda característica, uma vez que ao pesquisarmos quais conhecimentos, sobre *o que e o como* ensinar matemática, são propostos pelos cursos de Pedagogia para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e como os professores, egressos destes cursos, avaliam as contribuições de formação inicial para a sua atuação em educação matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, os dados serão apresentados de maneira descritiva, possibilitando a análise interpretativa dos mesmos.

*3ª) Os pesquisadores qualitativos estão preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto (...) aprecia o desenvolvimento do fenômeno não só em sua visão atual que marca apenas o início da análise, como também penetra em sua estrutura, íntima, latente, inclusive não visível ou observável à simples observação ou reflexão, para descobrir suas relações e avançar no conhecimento de seus aspectos evolutivos, tratando de identificar as forças decisivas responsáveis por seu desenvolver característico. (...) (IN.: TRIVIÑOS, 1987 p.129).*

Nosso objeto de pesquisa, formação inicial e práticas docentes, produto do pensamento e ações dos seres humanos e suas particularidades, não possui metodologia própria de investigação. Daí decorre a nossa opção por uma metodologia que não se volte para o produto final deste pensar e agir, mas para o processo de como este pensar e agir se constituem conhecimentos para a docência.

*4ª) Os pesquisadores qualitativos tendem a analisar seus dados indutivamente - (...) os significados, a interpretação, surgem da percepção do fenômeno visto num contexto. Assim, chega-se ao nível de abstração, ao conceito. (...). Ele é real, concreto e, como tal, é estudado. (...) O enfoque dialético parte da base, do real, que é analisado em sua aparência e em sua profundidade (...) (IN.:TRIVIÑOS, 1987 p. 129 e 130).*

Nesta característica, os dados serão analisados de forma indutiva, visto que, pretendemos através das análises dos dados recolhidos, agrupá-los e identificá-los, interpretando-os teórica e dialeticamente, com vistas a compreender as possíveis contribuições da formação inicial atribuídas para a atuação do docente em sala de aula.

*5ª) O significado é a preocupação essencial na abordagem qualitativa - (...) a coleta e a análise dos dados não são divisões estanques. As informações que se recolhem, geralmente, são interpretadas e isto pode originar a exigência de novas buscas de dados. Esta circunstância apresenta-se porque o pesquisador não inicia seu trabalho orientado por hipóteses levantadas a priori cuidando de todas as alternativas possíveis, que precisam ser verificadas empiricamente, depois de seguir passo a passo o trabalho que, como as metas, têm sido previamente estabelecidas. (IN.: TRIVIÑOS, 1987, p. 131).*

Nossa pesquisa ao propor o descortinamento de informações concernentes aos significados atribuídos pelos professores formadores das Instituições de Ensino Superior, pelos professores que atuam nos três primeiros anos do Ensino Fundamental, ao *o quê e ao como* ensinar na educação matemática, não conta com hipótese prévia a ser comprovada ou refutada. As informações serão retroalimentadas pelos questionários e entrevistas, pela leitura criteriosa dos programas de curso, ementa da disciplina (matemática) planejamentos dos professores das Instituições de Ensino Superior e Projetos Políticos Pedagógicos das escolas e os planejamentos dos docentes.

Tomando como princípio norteador essas características que fundamentam a pesquisa qualitativa em educação, elucidamos que o objetivo fundamental do pesquisador qualitativo é o de “construir conhecimento e não o de dar opiniões sobre determinado contexto (...)”, visa também, “compreender o comportamento e experiência humanos. Tentam compreender o processo mediante o qual as pessoas constroem significados e descrever em que consistem estes mesmos significados. (...) (BOGDAN E BIKLEN, 1994, p. 67 e 70)”.

Com essa compreensão, desenvolveremos nossa pesquisa que tem por objetivo investigar a presença dos conhecimentos profissionais, relativos ao *o que e ao como* ensinar matemática, nos cursos de Pedagogia e o que dizem os professores que atuam no I Ciclo do Ensino Fundamental, egressos destes cursos, acerca de sua formação inicial.



### 3.2 CONTEXTO DA PESQUISA

A pesquisa se desenvolveu na dialogação de quatro elementos: Instituições de Ensino Superior de Alta Floresta-MT, que ofertam ou ofertaram o Curso de Pedagogia; Escolas Municipais de Alta Floresta-MT; Professores Formadores que lecionam na Pedagogia a disciplina de Metodologia da Matemática e Professores que lecionam do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental. Os cursos de Pedagogia, por meio de seus programas e ementários para identificar o que foi proposto de matemática para ser trabalhado com os futuros professores; as escolas municipais para análise dos seus projetos políticos pedagógicos e planos de ensino; o professor formador como agente possuidor de concepções e tendências de formação que se deixam perceber por meio de seu planejamento e de seu discurso e os professores do I ciclo do Ensino Fundamental, ao revelarem seus conhecimentos e avaliação acerca das contribuições da sua formação inicial para sua atuação em sala de aula.

#### 3.2.1 PROCESSO DE SELEÇÃO DAS ESCOLAS

A aproximação inicial da pesquisa se deu por meio de uma análise dos quadros de lotacionograma das quatro maiores escolas do perímetro urbano junto ao Depto Administrativo da Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Lazer (SECEL). Não procuramos privilegiar escolas periféricas ou de centros, consideramos também como critério de seleção aquelas avaliadas pela Prova Brasil. Essencialmente é que todas fossem Escolas Públicas Municipais e que atendessem a partir do 1º Ano do Ensino Fundamental.

Nesse contato inicial, objetivando maior clareza da permanência e/ou movimentação dos professores de ano para ano ou de escola para escola, constatamos por meio da análise dos quadros a realidade expressa no quadro seguinte:

**Quadro 15** Caracterização das Escolas Municipais: Rurais e Urbanas

Escola	Localização			Turno			Nº Geral de		Nº de Prof. Pedagogos no I Ciclo	Fez a Prova Brasil
	Urbana		Rural	M	V	N	Salas de aula	Alunos		
	Centro	Periferia								
EAA	-	-	X	-	X	X	7	156	2	-
ENP	-	X	-	X	X	-	10	334	5	X
EGSD	-	X	-	X	X	-	9	512	6	X
ECB	-	-	X	-	X	-	6	131	1	-
EVS	-	X	-	X	X	-	8	302	3	X
EPL	-	-	X	-	X	X	4	78	1	-
EBP	X	-	-	X	X	-	12	643	5	X
ESF	-	X	-	X	X	-	6	383	4	X
EJF	-	X	-	X	X	-	4	205	3	-

Fonte: Departamento da Secretaria de Educação, Cultura, Esporte e Lazer

Optamos, na caracterização, identificar as escolas por códigos (EAA, ENP, EGSD, ECB, EVS, EPL, EBP, ESF e EJP), objetivando assegurar o anonimato das escolas selecionadas para a pesquisa.

Os critérios de seleção para participar da pesquisa são: pertencer à rede municipal de Alta Floresta – MT; ter em seu quadro professores pedagogos (efetivos e interinos) nesta rede, atender aos três primeiros anos do Ensino Fundamental, ser a maior escola do centro urbano e a maior dos bairros periféricos e ter sido avaliada pela Prova Brasil. Desse modo, obtivemos duas escolas que atendem a todos estes critérios: EBP do Centro Urbano e EGSD localizada em um bairro periférico.

### **3.2.1.1 Descrição das Escolas Selecionadas**

A escola **EBP** é considerada grande, possuindo 12 salas de aula, 21 professores sendo 08 professores do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental e um total de 643 alunos. Localiza-se no Centro Urbano, tem 10 anos. Funciona de segunda à sexta-feira. No período matutino atende do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental, com as atividades das 7:00 às 11:00h; no período vespertino as aulas iniciam-se das 13:00 h às 17:00h atendendo do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental.

A escola possui seu prédio próprio, legalmente autorizada através do projeto de lei nº 807/98. Sua estrutura física, além das 12 salas de aula, dispõe de um laboratório de informática, auditório, biblioteca, sala de professor, secretaria, direção, banheiros, cozinha e refeitório.

A escola **EGSD** é considerada grande, possuindo 9 salas de aula, 19 professores sendo 06 professores do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental e um total de 512 alunos. Localiza-se no perímetro urbano, tem 15 anos de funcionamento.

Funciona de segunda à sexta-feira. No período matutino atende do 4º ao 9º ano do Ensino Fundamental, com início das aulas às 7:00 h e término às 11:00 h; no período vespertino as aulas iniciam-se às 13:00 h até as 17: 00 h atendendo Educação Infantil (crianças de 4 e 5 anos) e do 1º ao 4º ano do Ensino Fundamental.

Possui sede própria e foi criada através do projeto lei nº 841/99. Sua estrutura física é composta de 12 salas de aula, dispõe de laboratório de informática, quadra de esporte, biblioteca, dependência administrativa, cozinha/refeitório, sala de professor e almoxarifado.

## **3.3 SELEÇÃO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR – IES**

Os critérios de seleção para as IES são: ser Instituição de Ensino Superior Pública ou Privada com sede no município de Alta Floresta – MT; estar ofertando ou ter ofertado cursos de pedagogia no município no período de 1996<sup>2</sup> a 2008; ser de Licenciatura Plena. Foi possível localizar duas Instituições de Ensino Superior que ofertam ou ofertaram o curso de pedagogia do qual temos egressos atuando na rede municipal de ensino: UNIFLOR e NEAD/UFMT.

Vale ressaltar que nesse período tivemos também a UNEMAT, que ofereceu Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia, na modalidade *parceladas*<sup>3</sup>, mas que no momento não fará parte da nossa pesquisa, tendo em vista que nas escolas *lócus* da pesquisa, não têm professores egressos atuando nos três primeiros anos do Ensino Fundamental.

### **3.3.1 Caracterização dos Cursos de Pedagogia/ Instituição**

#### **3.3.1.1 - Contextualizando o Curso de Pedagogia do NEAD/UFMT**

O curso de Licenciatura em Pedagogia na modalidade a distância, denominado ‘Núcleo de Educação Aberta e a Distância’ (NEAD) para os anos iniciais do Ensino Fundamental, é parte integrante do Programa Interinstitucional de Qualificação Docente, coordenado pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) localizado em Cuiabá - capital e Secretaria de Estado de Educação (SEDUC), Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), conta também com a participação do Sindicato dos Trabalhadores da Educação Pública de Mato Grosso (SINTEP).

Assim, o Núcleo de Educação Aberta e a Distância (NEAD) teve ações iniciadas em 1994 no Centro de Apoio no município de Colíder, localizado na região norte matogrossense. O curso foi criado em agosto de 1994, pela resolução 88/94 UFMT; credenciado no MEC através da Portaria nº 372, 5/03/2001 e reconhecido pelo MEC mediante Portaria nº 3220, 22/11/2002.

No município de Alta Floresta, foi assinado em 31 de maio de 1999 o convênio nº 004/99 celebrado junto a UFMT/NEAD, SEDUC e Municípios, publicado no Diário Oficial disposto no Decreto nº 93.872 de 23/12/1986 e na Lei nº 8.666/93. Deu-se início a primeira

---

<sup>2</sup> Esse período foi escolhido por culminar com lançamento de importantes documentos: Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs); Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB); Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação inicial de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

<sup>3</sup> Cursos ofertados em período de férias (Janeiro/Fevereiro e Julho) a professores em exercício que não possuísem nenhum outro curso superior.

turma no segundo semestre de 1999 com 60 acadêmicos e quatro orientadores acadêmicos com Dedicção Exclusiva ao Programa.

### **3.3.1.2 Contextualizando o Curso de Pedagogia da UNIFLOR**

A IES 2, foi constituída em 26 de outubro de 1989 no município de Alta Floresta, tendo iniciado suas atividades em 1997. Em 1998 sob o Processo nº 23.000.004.118/98-62 protocolado junto ao MEC, deu-se início ao Curso de Pedagogia.

O Curso de Pedagogia funciona com a concepção de formar o professor dos anos iniciais com fundamentação teórica para a condução de assuntos referentes à educação, conforme a Resolução 01/2006 e os Pareceres 003/06 e 005/05 do Conselho Nacional de Educação. O Curso de Pedagogia tem duração de 3 anos e meio.

## **3.4 SUJEITO DA PESQUISA**

Professores formadores como agentes possuidores de concepções e tendências de formação que se deixam perceber por meio de seus planejamentos e professores que atuam do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental I, obrigatoriamente um professor de cada ano e de preferência efetivo. Na ausência deste, interino.

### **3.4.1 Seleção dos Professores Formadores**

Os Critérios de seleção<sup>4</sup> para os professores formadores, sujeitos da pesquisa, foram: ter atuado como professor na disciplina de matemática no curso de pedagogia a partir de 2000 a 2007 e/ou estar atuando; em caso de projetos experienciais (NEAD) ter participado como coordenador (a) de curso, responsável pela disciplina de Metodologia de Matemática.

Localizamos dois formadores de professores que atuam no curso de Pedagogia e que ministram a disciplina Metodologia da Matemática, um representante de cada IES. No intuito de assegurar o anonimato e o sigilo dos depoimentos destas entrevistadas, usamos ISA e ICO para nos referirmos.

---

<sup>4</sup> Nesta seleção, tomamos como parâmetro as informações constitutivas no quadro do anexo.....

### 3.4.2 Caracterização das professoras formadoras das IES

A caracterização da professora formadora que trabalham nas Instituições de Ensino Superior no curso de Pedagogia, foi subdividida em dois quadros, na finalidade de obter maior análise interpretativa sobre as mesmas.

**Quadro 16** Caracterização Pessoal e Formação Acadêmica

Identificação	Sexo	Idade	Graduação	Pós-graduação
ISA	F	35	Matemática	Metodologia e Didática de Ensino
ICO	F	37	Matemática	Educação Matemática

**Quadro 17** Caracterização Funcional e Experiência Profissional

Instituição	Situação Funcional	Jornada de Trabalho	Tempo de atuação docente	Tempo de atuação docência em matemática no curso de Pedagogia
1	Interina	40h	12 anos	1 ano
2	Interina	4h	18 anos	3 anos

A professora ISA tem 35 anos, natural de Ampere - PR é casada, mãe de duas filhas. Em 1993 concluiu o 2º Grau Propedêutico na Escola Estadual Vinícius de Moraes no município de Apicás-MT. Em 1997 teve a oportunidade de ingressar no curso de Licenciatura Plena de Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso-UNEMAT, concluindo em 2001. Fez especialização em Metodologia e Didática de Ensino pelo ISPC no município de Paranaíta-MT. Atua há 12 anos como professora, destes, 2 anos de experiência profissional nos anos iniciais os demais no Ensino Médio. Como professora formadora, atuou por 1 ano na disciplina de matemática no NEAD.

A professora ICO tem 37 anos, nasceu em Dois Vizinho-PR, é casada, mãe de dois filhos. Em 1989 fez o curso de Magistério na Escola Estadual Irmã Maria Margarida, município de Salto do Lontra estado do Paraná. Em 1992 teve a oportunidade de ingressar no Curso de Licenciatura Plena de Matemática ofertado pela FACEPAL/Palmas - PR, concluindo a Licenciatura em 1995. Fez especialização em Educação Matemática pela FACIBEL, município de Francisco Beltrão-PR em 1998. Em Alta Floresta, trabalha na educação, como educadora há 6 anos, compreendidos: Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Curso Superior.

### 3.4.3 Seleção dos professores do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental

Os Critérios de seleção para os professores dos três primeiros anos do Ensino Fundamental I, sujeitos da pesquisa, são: ser efetivo ou interino na rede municipal de ensino; ser licenciado em Pedagogia; ser egresso dos cursos de pedagogia oferecidos em Alta Floresta – MT de 2000 a 2007; estar atuando em sala de aula nos três primeiros anos do Ensino Fundamental I; Fazer parte do quadro docente da escola pesquisada; demonstrar interesse em participar da pesquisa fornecendo os dados.

Localizamos seis professores egressos das IES, que cursaram Pedagogia. Objetivando assegurar o anonimato e o sigilo dos depoimentos destes professores, nomeamos por: EDA, EUP, LUP, MAJ, ROL e LUF.

#### 3.4.3.1 Caracterização dos professores do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental

A caracterização dos professores que trabalham em sala de aula com alunos do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental foi organizada em dois quadros, na finalidade de obter maior informação sobre esses professores.

**Quadro 18** Caracterização Pessoal e Formação Acadêmica - 2008

Identificação	IES	ESCOLA	Sexo	Idade	Graduação	Pós-graduação
EDA	2	EBP	F	46	Licenc. em Pedagogia	Psicopedagogia
EUP	1	EBP	F	54	Licenc. em Pedagogia	Educ. Interdisciplinar
LUC	1	EBP	M	44	Licenc. em Pedagogia	Educ. Interdisciplinar
MAJ	2	EGSD	F	27	Licenc. em Pedagogia	-----
ROL	2	EGSD	F	46	Licenc. em Pedagogia	-----
LUF	1	EGSD	F	54	Licenc. em Pedagogia	Psicopedagogia

**Quadro 19** Caracterização Funcional e Experiência Profissional

Identificação	Situação Funcional	Jornada de Trabalho	Tempo de atuação Docente	Tempo de atuação docência do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental
EDA	Efetiva	40 h/sem.	11	11
EUP	Efetiva	40 h/sem.	15	09
LUC	Efetivo	24 h/sem.	17	17
MAJ	Interina	20 h/sem.	06	03
ROL	Interina	20 h/sem.	05	02
LUF	Efetiva	40h/sem.	21	21

A professora EDA tem 46 anos, nasceu em Urai – PR, é divorciada, tem dois filhos. Cursou o Magistério no final da década de 70 em Urai – PR. Início da década de 1990

mudou-se para o município de Alta Floresta-MT, Licenciou-se em Pedagogia pela União das Faculdades de Alta Floresta – UNIFLOR. Licenciatura esta, iniciada em 1996 e concluída em 1998. Fez especialização em “Psicopedagogia” pela UNIFLOR. Em Alta Floresta, trabalha na educação, como educadora há 11 anos, sempre nos três primeiros anos do Ensino Fundamental.

A professora EUP tem 54 anos, nasceu em Iguaraçu – PR, é casada, mãe de 2 filhos. Coursou o Magistério início da década de 1970 em Altônia – PR. Início da década de 1980 mudou-se para Alta Floresta – MT em busca de melhores condições de vida. Em 2000 teve a oportunidade de ingressar no curso de Pedagogia ofertado pela UFMT/NEAD, concluindo a Licenciatura em 2004. Fez especialização em “Educação Interdisciplinar” pelo ICE/MT em 2004/2008. Em Alta Floresta, trabalha na educação, como educadora há 15 anos, desses, 9 anos dedicados aos três primeiros anos do Ensino Fundamental.

O professor LUC tem 44 anos, nasceu em Nova Esperança – PR, é casado, pai de 2 filhos. Final da década de 1980 mudou-se para Alta Floresta-MT, em busca de melhores condições de vida. Coursou o magistério de 1995 a 1997 através do Projeto GerAção (BIRD/SEDUC/SME) em Alta Floresta. Em 2000 teve a oportunidade de ingressar no Curso de Pedagogia ofertado pela UFMT/NEAD, concluindo a Licenciatura em 2005. Fez especialização em “Educação Interdisciplinar” pelo ICE/MT em 2004/2005. Em Alta Floresta, trabalha na educação, como educador há 17 anos, todos dedicados aos três primeiros anos do Ensino Fundamental.

A professora MAJ tem 27 anos, nasceu em Iguai – BA, é casada, não tem filhos. Início da década de 1990 mudou-se para Alta Floresta. Coursou Propedêutico de 1998 a 2000 na E.E. Vitória Furlani da Riva em Alta Floresta. De 2003 a 2005 Licenciou-se em Pedagogia pela UNIFLOR/AF – MT. Em Alta Floresta, trabalha na educação, como educadora há 6 anos, desses, 3 voltados aos três primeiros anos do Ensino Fundamental.

A professora ROL tem 46 anos, nasceu em Santo Ângelo/RS, mãe de 1 filho. Final da década de 1980 mudou-se para Alta Floresta – MT. Início da década de 1990 fez 2º Grau Propedêutico na Escola de Suplência Núcleo de Educação Permanente –NEP em Alta Floresta. De 2003 a 2006 licenciou-se em Pedagogia pela UNIFLOR/AF – MT. Em Alta Floresta trabalha na educação, como educadora há 5 anos, onde há dois anos vem atuando nos três primeiros anos do Ensino Fundamental.

A professora LUF tem 54 anos, nasceu em Jandaia do Sul-PR, é casada, mãe de dois filhos. Final da década de 1970 mudou-se para Alta Floresta-MT. Final da década de 1980 fez

2º Grau Magistério (Projeto Logus II) na Escola de Suplência Núcleo de Educação Permanente –NEP em Alta Floresta. Em 2000 teve a oportunidade de ingressar no Curso de Pedagogia ofertado pela UFMT/NEAD, concluindo a Licenciatura em 2005. Fez especialização em “Psicopedagogia” pela AJES/MT em 2007/2008. Em Alta Floresta, trabalha na educação, como educadora há 21 anos, todos dedicados aos três primeiros anos do Ensino Fundamental.

## **PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS**

A fim de compreendermos a questão central deste trabalho, inicialmente realizamos uma pesquisa bibliográfica sobre a concepção de formação inicial de professores, de educação matemática e das propostas sobre *o quê e o como* ensinar matemática no I ciclo do Ensino Fundamental. Estas leituras e análises foram feitas com o objetivo de se obter maior clareza e compreensão do trabalho a ser sistematizado. Esta é uma ação imprescindível ao pesquisador antes do seu trabalho de investigação,

apoiado numa fundamentação teórica geral, o que significa revisão aprofundada da literatura em torno do tópico em foco, a maior parte, neste sentido, do trabalho se realiza no processo de desenvolvimento do estudo. A necessidade da teoria surgirá em face das interrogativas que se apresentarão. Não obstante isso, deve ficar expresso em forma muito clara que o pesquisador será eficiente e altamente positivo para os propósitos de investigação, se tiver amplo domínio não só do estudo que está realizando, como também do embasamento teórico geral que lhe serve de apoio (TRIVIÑOS, 1987, p. 131 – 132).

Assim, buscamos junto às literaturas atuais, traçarmos estratégias teórico-metodológicas que contribuíssem com efetividade no desenvolvimento dessa investigação. Na seqüência dessa aproximação teórica inicial dos temas que alinhavam nosso objeto de investigação, estabelecemos contatos com as duas escolas municipais e seus professores pedagogos que atuam no I ciclo, que concordaram em participar dessa pesquisa, bem como contato com as duas Instituições de Ensino Superior e seus professores formadores licenciados em Matemática que trabalham no curso de pedagogia.

### **3.5.1 Coleta de Dados**

Realizamos visitas junto às Escolas e IES selecionadas, onde procedemos a apresentação do nosso projeto de pesquisa, tendo por finalidade o convite para participarem



da investigação colaborando com informações e disponibilização de alguns documentos, o que não houve rejeição.

O segundo contato foi com os sujeitos da pesquisa (professor formador e professores egressos que atuam no I Ciclo), no intuito de apresentar os objetivos da pesquisa, visando solicitar e formalizar a autorização de cada um dos professores regentes no I Ciclo e professores formadores das IES para que a investigação pudesse ser consolidada.

### **3.5.2 Análise Documental**

A análise do conteúdo desses documentos serão tratados como: “um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, obter indicadores quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) das mensagens (BARDIN, IN.: TRIVIÑOS, 2006, p. 160)”.

A técnica de análise documental escolhida, segundo Ludke e André (1986), “pode se constituir numa técnica valiosa na abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema (p. 38)”. Isso porque a maior finalidade da análise documental é “fazer inferência sobre os valores, os sentimentos, as intenções e a ideologia das fontes ou dos autores dos documentos (p. 40)” e, neste caso, objetivamos levantar dados sobre o quê e como ensinar matemática, nas IES e Escolas, para possíveis análises.

**IES** - Análise do Projeto Político Pedagógico; dos Planos de curso e Ementa da disciplina de Matemática. Esses documentos foram disponibilizados pelas IES. O objetivo dessa observação direta nos documentos foi para entender o tratamento dado e a importância da matemática no curso de Licenciatura Plena em Pedagogia com relação ao *o que e o como* ensinam matemática aos futuros professores.

**ESCOLAS** – Análise do Projeto Político Pedagógico; Plano de ensino do professor e Livro Didático, com o objetivo de verificarmos o tratamento dado ao ensino da matemática com relação ao *o que e o como* ensinam matemática no I Ciclo do Ensino Fundamental.

### 3.5.3 QUESTIONÁRIOS

#### 3.5.3.1 Instituições de Ensino Superior

- a) Questionário da caracterização ( $Q_c$ ) das Instituições de Ensino Superior;
- b) Questionário do perfil ( $Q_1$ ) dos professores formadores das Instituições de Ensino Superior.

#### 3.5.3.2 Escolas

- a) Questionário da caracterização ( $Q_c$ ) das Instituições de Ensino Fundamental;
- b) Questionário do perfil ( $Q_1$ ) dos professores formadores das Instituições de Ensino Fundamental.

Esses questionários foram os primeiros instrumentos utilizados objetivando a caracterização das escolas, das Instituições de Ensino Superior, dos sujeitos (professor formador e professor do I ciclo).

### 3.5.4 ENTREVISTAS

A entrevista constitui, nesta pesquisa, importante instrumento de investigação que “precisamos para obter as certezas que nos permitem avançar em nossas investigações (TRIVINÓS, 1987, p. 137)”. Desse modo, as entrevistas seguiram o roteiro de um questionário estruturado.

#### 3.5.4.1 Instituições de Ensino Superior

a) Entrevista ( $E_1$ ) aos professores formadores das Instituições de Ensino Superior, constituída de onze questões, divididas em dois blocos, sendo quatro no bloco A – questões gerais sobre o *ensino da matemática*; sete no bloco B sobre *o quê e o como* ensinam matemática. Optamos em dividir a entrevista em blocos na finalidade de facilitar as respostas dos professores, propiciando-lhes maior clareza e entendimento das questões propostas, conforme apresentado no quadro seguinte:

Pergunta	Bloco A (Questões Gerais)
1	Qual a importância da disciplina de Matemática para um curso de Pedagogia?
2	Com que objetivo você trabalha a disciplina de Matemática no curso de Pedagogia?
3	Como você trabalha Matemática em sala de aula com os futuros professores das séries iniciais?
4	Como você sugere que os professores trabalhem Matemática no I Ciclo?
Bloco B (O que e o como)	
5	Cite cinco conteúdos matemáticos por ordem de prioridade que são mais enfatizados no curso de Pedagogia?
6	Que recursos metodológicos você utiliza para trabalhar com os futuros professores do I ciclo?
7	Você acredita ser importante trabalhar com psicologia da aprendizagem nas aulas de Matemática?
8	Que outras áreas de conhecimento dão suporte a seu trabalho de formador de professores?
9	Você acredita que todos os seus alunos acadêmicos saem com domínio do conteúdo que

	necessitam para trabalhar em sala de aula?
10	Como você trabalha em sala de aula a relação aluno-professor e o saber matemático?
11	Qual a sua proposta para trabalhar a numeralização com os futuros professores?

### 3.5.4.2 Escolas

a) Entrevista (E<sub>1</sub>) aos professores-licenciados das escolas, formatado com 17 (dezessete) questões, divididas em dois blocos distintos, sendo seis no bloco I – Formação do Professor e a Matemática; onze no bloco II – Ensino/ aprendizagem. Do mesmo modo, também optamos em dividir a entrevista em blocos na finalidade de facilitar as respostas dos professores, propiciando-lhes maior clareza e entendimento das questões propostas, conforme se apresenta no quadro a seguir:

Pergunta	BLOCO I - Formação do Professor e a Matemática
1	Você considera que a formação que teve na Faculdade foi relevante para sua prática docente em Matemática? Por quê?
2	Qual foi a proposta de ensino e aprendizagem apresentada a você na sua Graduação?
3	Você se considera preparado para trabalhar matemática no primeiro ciclo?
4	Você gosta de Matemática e de trabalhar Matemática com seus alunos?
5	Como você considera o seu processo de formação continuada na aprendizagem de ensinar matemática?
6	Onde e quando você aprendeu a ensinar Matemática?
<b>Bloco B (O quê e o como)</b>	
7	Qual seu objetivo em ensinar matemática aos seus alunos?
8	Cite cinco conteúdos, por ordem de prioridade, que são mais enfatizados em suas aulas de matemática:
9	Em sua opinião, é importante ensinar matemática no primeiro ciclo? Por quê?
10	Como a criança aprende Matemática?
11	Qual a melhor maneira para se ensinar matemática?
12	O que deve considerar o professor ao planejar sua aula de matemática no primeiro ciclo?
13	Como você ensina matemática (metodologia) a seus alunos?
14	Em sua opinião, que tipos de recursos são mais adequados no processo ensino-aprendizagem da Matemática?
15	Você encontra dificuldades para ensinar os conteúdos de Matemática?
16	Seus alunos apresentam dificuldades em aprender matemática? Quais? e Por quê?
17	Em sua opinião, por que os alunos fracassam na Prova Brasil?

Todas as respostas obtidas dos professores do I Ciclo e dos formadores das IES foram gravadas em áudio. Conforme Triviños (1987) esta técnica “ao mesmo tempo que valoriza a presença do investigador, oferece todas as perspectivas possíveis para que o informante alcance a liberdade e a espontaneidade necessárias, enriquecendo a investigação (p.146)”. O objetivo da gravação foi de assegurar genuinamente o depoimento dos entrevistados, visto que é parte intrínseca da triangulação dos dados.

Triviños (1987), afirma que a técnica de triangulação em uma investigação “tem por objetivo básico abranger a máxima amplitude da descrição, explicação e compreensão do foco

em estudo (p. 138)”. Desta forma, nos valeremos dessa técnica pelo grau de complexidade que abrange a investigação.

### **3.6 DA ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DA PESQUISA**

#### **3.6.1 Organização dos dados para Apresentação**

Os dados serão apresentados em três blocos, ficando na seguinte ordem:

- Bloco 1- Documentos das IES: Planos de curso e ementa da Matemática;
  - Resultado das entrevistas dos professores formadores nomeados por ISA e ICO;
  - Projeto Político Pedagógico (PPP) das IES.
- Bloco 2 – Projeto Político Pedagógico (PPP) e a relação de livros de matemática Adotados no I Ciclo pelas escolas caracterizadas como EBP e EGSD;
  - Resultado das entrevistas dos professores denominados EDA, EUP, LUC, MAJ, ROL e LUF do I Ciclo.
- Bloco 3 – Análise dos encontros e desencontros quanto à formação inicial e aos conhecimentos do professor para o ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, divididos em três categorias: a) o quê ensinam de matemática (conteúdo); b) como ensinam Matemática (metodologia); c) avaliação dos professores quanto a sua formação [Relação teoria (formação) e Prática].

## CAPITULO IV

### 4 ANÁLISE DOS DADOS

É preciso promover o confronto entre os dados, as evidências, as informações coletadas sobre determinado assunto e o conhecimento teórico acumulado a respeito dele. Em geral isso se faz a partir do estudo de um problema, que ao mesmo tempo desperta o interesse do pesquisador e limita sua atividade de pesquisa a uma determinada porção do saber, a qual ele se compromete a construir naquele momento (LÜDKE & ANDRÉ, 1986, p. 2).

Este capítulo tem por finalidade apresentar os dados coletados para a pesquisa e proceder à análise interpretativa dos mesmos. Iniciaremos com a apresentação e análise das Instituições Formadoras, os depoimentos das professoras formadoras dos cursos de pedagogia seguidos da análise dos relatos expressivos fornecidos por elas. Em seguida, nos ocuparemos da apresentação das Escolas Municipais investigadas, dos depoimentos prestados por três professores do I Ciclo de cada escola, totalizando seis, e da análise dos depoimentos disponibilizados nos questionários e entrevistas.

#### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS CURSOS DE PEDAGOGIA/ INSTITUIÇÃO

A apresentação da análise dos dados dos cursos será subdividida em dois blocos com a finalidade de se estabelecer maior análise interpretativa de cada licenciatura.

##### 4.1.2 CONTEXTUALIZANDO O CURSO DE PEDAGOGIA DO NEAD/UFMT

O curso de Licenciatura Plena em Pedagogia, segundo o Projeto do Curso, tem seus objetivos focados no desenvolvimento dos alunos-professores para uma formação teórica e metodológica de qualidade. Os objetivos para o curso são:

#### Objetivos Gerais:

- \_ Contribuir para a compreensão do processo educativo escolar em suas múltiplas inter-relações pedagógicas, históricas, sociais, econômicas, políticas e culturais;
- \_ Contribuir para o conhecimento dos fundamentos teóricos das ciências que integram o currículo das séries iniciais e, concomitantemente, para o tratamento didático-metodológico por essas séries exigido;
- \_ desenvolver autonomia pessoal e intelectual que lhe permita relacionar-se com o mundo do conhecimento e com os demais atores que integram o contexto educacional, e conduzindo, assim, sua própria caminhada.

### **Objetivos Específicos:**

- \_ Compreender a natureza das relações e inter-relações sociais, econômicas, políticas e culturais na constituição da realidade da educação escolar brasileira e regional, bem como a importância do processo de escolarização na formação do cidadão brasileiro;
- \_ compreender os fundamentos das teorias do conhecimento que sustentam as propostas metodológicas do processo ensino e aprendizagem;
- \_ compreender o processo Biopsicossocial da criança na construção de suas relações com o mundo e com os outros; e em seu desenvolvimento cognitivo, moral, psicossocial, afetivo e criativo;
- \_ conhecer criticamente os conteúdos específicos que integram diferentes ciências que compõem o currículo das séries iniciais;
- \_ desenvolver postura investigativa que o leve a problematizar a realidade educacional, o seu entorno, e a compreender a prática educativa em toda sua complexidade;
- \_ desenvolver ações pedagógicas para buscar a transformação da escola e a construção de uma sociedade incluyente, justa e solidária;
- \_ desenvolver, no âmbito do projeto pedagógico de sua escola, a capacidade de organização curricular para subsidiar, de forma integral, a criança em seu processo de construção dos conceitos básicos no campo da Linguagem, da Matemática, das Ciências Sociais e Naturais;
- \_ criar espaços de aprendizagem coletiva, incentivando o diálogo, a troca de idéias e o trabalho colaborativo (p. 29).

#### **4.1.1.2 Estrutura Curricular**

O curso de Licenciatura Plena em Pedagogia está estruturado em dois núcleos de estudos. O primeiro núcleo: Fundamentos da educação, com duração de 900 horas “tem como propósito oferecer informações sobre os objetivos e a organização curricular do curso, bem como oportunizar orientações metodológicas sobre o processo ensino e aprendizagem a distância (Projeto do curso, 3ª edição, 2003, p. 33)”.

O segundo núcleo: Fundamentos teórico-metodológicos das ciências, com duração de 2400 horas, com objetivo de “franquear aos alunos um aprofundamento dos princípios teóricos básicos e metodológicos das ciências que compõem o currículo das séries iniciais e das relações entre cognição (dos aspectos psicológico e histórico-social), produção de conhecimento e ensino (Projeto do curso, 3ª edição, 2003, p. 37)”.

No quadro seguinte, estão as disciplinas que formam cada um dos núcleos de estudo anteriormente mencionados.

**QUADRO 20** Fascículos do curso de licenciatura plena em pedagogia

<b>1º Núcleo de Estudos: Fundamentos da Educação</b>		
Fascículos (disciplinas)	CH	Créditos
1- Introdução à Educação a Distância e à metodologia científica	60	02
2- Antropologia (I, II e III)	180	12
3- Filosofia (I, II e III)	180	12
4- Sociologia (I,II e III)	180	12
5 -Psicologia (I,II e III)	180	12
<b>2º Núcleo de Estudos: Fundamentos Teórico-Metodológicos das Ciências</b>		
5- Linguagem (I,II,III,IV,V e VI)	420	28
6- História e geografia (I,II,III e IV)	420	28
7- Matemática (I,II,III,IV,V e VI)	420	28
8- Ciências Naturais (I,II,III,IV,V e IV)	420	28
Seminários Temáticos e Prática de Ensino	960	64

Baseado neste quadro, seguem as Ementas de Matemática propostas para os seis fascículos propostos ao curso de pedagogia.

**Quadro 21** Ementário da Matemática

<b>Matemática (Fascículos)</b>	<b>Ementas</b>
<b>I</b>	A gênese e a historicidade da ciência matemática; o processo de construção do pensamento matemático; a construção do conceito de número; a função da Matemática na formação da criança; concepções de ensino de Matemática.
<b>II</b>	As operações aritméticas: somas, diferenças, produtos e divisões. Potenciação; algoritmo das operações; organização dos cálculos: expressões numéricas.
<b>III</b>	Estudo das frações: significado, equivalência, operações, expressões.
<b>IV</b>	Cálculo com dízimas limitadas, dízimas periódicas simples e compostas, cálculo de geratrizes.
<b>V</b>	Geometria: curvas e regiões, planos, semiplanos, ângulos, retas, segmentos, semi-retas, polígonos; estudos dos triângulos e dos quadriláteros.
<b>VI</b>	Metodologia e prática de ensino de Matemática
<b>Iniciação à Estatística</b>	Construção de tabelas; variáveis quantitativas e qualitativas. Gráficos e medidas de tendência central; sistemas de numeração: histórico e numeração indo-arábica.

De acordo o Projeto do curso, o objetivo central para o ementário de Matemática é a “construção do pensamento lógico-matemático, o espírito da investigação, além de fornecer elementos básicos para a participação dos alunos na vida em sociedade, dotando-os de conhecimentos úteis para resolução de problemas da realidade (p. 40)”.

O ementário proposto para as matemáticas do I ao VI (fascículos) contempla satisfatoriamente o *quê* trabalhar de Matemática para os anos iniciais, estando de acordo com

os conteúdos estabelecidos nos PCN de Matemática. Isto é, para os eixos de **Números e Operações**: Números naturais (cardinal e ordinal) e racionais; Ordens e classes (unidades, dezenas e centenas); Construir escrita numérica dos números racionais na formação decimal; Resolução de problemas; Operações: Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão. **Espaço e Forma**: Lateralidade/Projetos (esquerda, direita, distância, deslocamento, acima, abaixo, ao lado, na frente, atrás, perto, entre, no mesmo sentido, em direção contrária); Representação do espaço; Observação de características das figuras bidimensionais e tridimensionais; Resolução de problemas. **Grandezas e Medidas**: Relação entre: Sistemas decimais de medida, Sistema monetário e Sistema de numeração decimal; Noções referentes: Tempo e temperatura; Cálculo de Perímetro e Área; Medidas de capacidade; Medidas de massa e Resolução de Problemas. **Tratamento da Informação**: Tabelas e gráficos; Noções de probabilidade; Obtenção e interpretação de Média Aritmética; Resolução de problema e Produção de texto.

A carga horária (CH) de 420h é expressamente significativa para um curso de Pedagogia. Considerando as disciplinas, incluindo Seminários Temáticos, a CH de Matemática representa 12,28% e, se considerarmos só o núcleo Fundamentos Teórico-Metodológicos das Ciências, esse índice sobe para 25% da CH.

Essa carga horária, também atende às exigências do Conselho Nacional de Educação/MEC (2001, p. 4), onde diz que a formação docente deve oferecer elementos, a fim de que possam

orientar e mediar o ensino para a aprendizagem dos alunos; comprometer-se com o sucesso da aprendizagem dos alunos; assumir e saber lidar com a diversidade existente entre os alunos; incentivar atividades de enriquecimento cultural; desenvolver práticas investigativas; elaborar e executar projetos para desenvolver conteúdos curriculares; utilizar novas metodologias, estratégias e materiais de apoio; desenvolver hábitos de colaboração e trabalho em equipe.

Do mesmo modo o estabelecido no art. 32, Inciso III da LDB, que assegura que o ensino fundamental deve ser trabalhado com vista à formação básica do cidadão, garantido “o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo”.

Para o desenvolvimento do curso, são utilizadas as seguintes bibliografias:

- ADLER, I. **Matemática e Desenvolvimento Mental**. Ed. Cultrix, São Paulo. 1968.  
 BOLL, M. **As Etapas da Matemática**. 3º ed., Publicações Europa – América, Lisboa, 1979.  
 CARVALHO, D. L. **Metodologia do Ensino de Matemática**. Cortez – Editora, São Paulo, 1991.



- CASTELNUEVO, E. **Didática de I. A Matemática Moderna**. Ed. Trilhas, México.
- COURANT, R. & ROBBINS, H. **Que és la Matemática**. Editora Aguiar, Madri. 1979.
- DANTE, L. R. **A Prática Educativa Matemática**, in Anais do 1º e 2º graus. São Carlos, p. 53-66. 1979.
- DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. São Paulo. Ática, 1991.
- DANYLUK, O. **Alfabetização Matemática: O Cotidiano da Vida Escolar**. Caxias do Sul. EDUCS, 1991.
- D'AUGUSTINE, C. H. **Métodos Modernos para o Ensino de Matemática**. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro. 1981.
- DAVIS, P. & HERSH, R. **A Experiência Matemática**. Francisco Alves, Rio de Janeiro. 1985.
- DIENES, Z. P. & GOLDING, E. W. **A Exploração do Espaço**. EPU, São Paulo. 1974.
- \_. **Primeiros Passos em Matemática – Conjuntos, Números e Potências**. MEC/EPU, São Paulo. 1974.
- DIENES, Z. P. **Aprendizado Moderno da Matemática**. Ed. Zahar, Rio de Janeiro. 1974.
- \_. **As Seis Etapas do Processo de Aprendizagem em Matemática**. EPU, São Paulo.
- FEYEREBEND, P. **Contra o Método**. Livraria Francisco Alves Editora S. A., Rio de Janeiro. 1977.
- FREDENTHAL, H. **Perspectivas da Matemática**. Rio de Janeiro, Zahar. 1975.
- GARDING, L. **Encontro com a Matemática**. Brasília, Editora da Universidade de Brasília. 1981.
- GERDES, P. **Desenhos da África**. Editora Scipione, São Paulo. 1990.
- KASNER, E. & NEWMAN, J. **Matemática e Imaginação**. Rio de Janeiro, Zahar. 1976.
- KLINE, M. **O Fracasso da Matemática Moderna**. Ilbrasa, São Paulo. 1976.
- LAKATOS, I **A Lógica do Descobrimto Matemático: Provas e Refutações**. Zahar, Rio de Janeiro. 1978.
- LIMA, R. N. & VILA, M. C. **Matemátizado: PROPOSTA AME**: Belo Horizonte. 1988.
- LOVELLI, K. **O Desenvolvimento dos Conceitos Matemáticos na Criança**. Artes Médicas, Porto Alegre. 1988.
- MACHADO, N. J. **Matemática e Realidade**. Cortez Editora, São Paulo. 1987.
- \_. **Matemática e Língua Materna**. Análise de uma Impregnação Mútua. Cortez Editora, São Paulo. 1990.
- \_. **Matemática e Educação Alegorias, Tecnologias e Temas Afins**. Cortez Editora, São Paulo. 1992.
- \_. **Epistemologia e Didática. As Concepções de Conhecimento e Inteligência e a Prática Docente**. Cortez Editora, São Paulo. 1995.
- MANNO, A. G. **A Filosofia da Matemática**. Martins Fontes, São Paulo. s.d.
- PASTOR, J. R. & ADAM, P. P. **Metodologia Matemática Elemental**. 2º ed. Ibero – Americana, Buenos Aries. 1948.
- PAULOS, J. A. **Analfabetismo em Matemática e suas Conseqüências**. Editora Nova Fronteira, São Paulo. 1994.
- PIAGET, J. C. **Psicologia e Pedagogia**. Ed. Florense, São Paulo. 1970.
- \_. **A Epistemologia Genética**. Ed. Vozes Ltda, São Paulo. 1973.
- POPPER, K. R. **Conhecimento Objetivo**. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo / Editora Itatiana Limitada, Belo Horizonte. 1975.
- \_. **Conjecturas e Refutações**. Editora da Universidade de Brasília, Brasília. 1980.
- RANGEL, A. C. **Educação Matemática e a Construção do Número pela Criança**. Porto Alegre. Artes Médicas. 1992.
- SCHIFF, M. **A Inteligência Desperdiçado – Desigualdade Social, Injustiça Escolar**. Artes Médicas, Porto Alegre. 1994.

SCHLEMANN, A., CARRAHER, D., SPINILO, A. MEIRA, L., FALCÃO, J. **Estudos em Psicologia da Educação Matemática**. Recife; Editora Universitária da UFPE, 1993.

THAN, M. **As Maravilhas da Matemática**. 5º ed. Bloch, Rio de Janeiro. 1983.

UPINSKY, A.-A. **A Perversão Matemática – O Olho do Poder**. Livraria Francisco Alves Editora S. A., Rio de Janeiro. 1989

Analisando as bibliografias do curso, constatamos que a maioria não é atualizada, não traz em seu rol os grandes clássicos que pesquisam e discutem a Educação Matemática. Algumas das obras citadas retratam muito pouco sobre *o que* ensinar de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental e, traz timidamente quatro bibliografias que apresentam parte do *como* ensinar Matemática, sendo: RANGEL, D'AUGUSTINE, DANTE e CARVALHO. O ementário não sugere uma metodologia específica de trabalho para o ensino e aprendizagem dessa ciência.

Desse modo, convém argumentar que há um desencontro com aquilo que está proposto nos PCN em se tratando do *o quê e o como* ensinar Matemática no Ensino Fundamental, pois o acordo estabelecido é que o Ensino da Matemática

“desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares (BRASIL: PCN, 2001, p. 29)”.

Se compararmos a bibliografia registrada nos PCN com a do curso de Pedagogia do NEAD é notório o descompasso. Não queremos enfatizar que o que está preconizado nos PCN é a única verdade, mas que, qualquer outra proposição de trabalho é capaz de superá-lo ou de aproximar suas ações didático-pedagógicas da concepção de educação matemática nele sistematizado.

No quadro a seguir estão registrados os conteúdos matemáticos (*o quê*) que de fato os futuros professores estudam pelos fascículos, durante seu processo de formação. Na Proposta do Curso, registra-se uma estrutura curricular de seis Fascículos de Matemática e um de Iniciação à Estatística, mas na verdade estudam oito Fascículos de Matemática e um de Iniciação à Estatística. Este quadro nos revela um desencontro entre o ementário sistematizado no Projeto de curso com aquilo que de fato é praticado, conforme podemos evidenciar a seguir:

**Quadro 22** Apresentação dos conteúdos elencados nos fascículos<sup>5</sup>

FASCÍCULO	SUMÁRIO
<b>I</b>	1 – O que somos? Como somos? - Quanto ao cérebro - Quanto a inteligência e os sentimentos 2 – O que foi feito de nós? 3 – Até que enfim, o octopo perdeu a máscara 4 – Posicionamentos antigos 5 – Novos posicionamentos 6 – A aprendizagem de conteúdos matemáticos por caminhos Arquimedianos 7 – Dois tipos de avaliação
<b>II</b>	1 – Dos números aos numerais 2 – Histórico dos sistemas de numeração 3 – Numeração Indo-arábica 4 – Das ordens às classes 5 – Matematizando numeração 6 – Por bases não-decimais 7 – De numeral a cálculo
<b>III</b>	1 – Cálculo de somas 2 – Cálculo com diferenças 3 – Multiplicações: cálculo 4 – Divisões Euclidianas 5 – Potenciações 6 – A organização facilita o cálculo 7 – Entre sinais de associação 8 – Com os múltiplos naturais
<b>IV</b>	1 – O significado das frações 2 – Classes de equivalência 3 – Fração irredutível 4 – Operando com as frações 5 – Comparações com números 6 – Frações complexas 7 – Expressões fracionárias 8 – Expressões fracionárias complexas
<b>V</b>	1 – Com dízimas limitadas 2 – Dízimas limitadas: cálculo 3 – De fração decimal a dízima limitada 4 – A dízima periódica simples 5 – A dízima periódica composta 6 – Cálculo das geratrizes 7 – Cálculo com dízimas periódicas
	1 – De risco a curva 2 – Analisando ... mais refinadamente 3 – Algoritmo de Euler para curva

<sup>5</sup> Fascículo – São “livros textos” de estudo tratados como auto-instrucional, onde o acadêmico estuda em casa, resolvendo as atividades propostas e, em caso de dúvidas, existe o orientador acadêmico que juntos buscam saná-las.

<b>VI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 – Com segmento de reta</li> <li>5 – Retas a partir de segmentos</li> <li>6 – Uma curva infinita – reta – com suas partes</li> <li>7 – Relações nas retas</li> <li>8 – As relações de duas retas cruzadas</li> <li>9 – Introduzindo plano</li> <li>10 – De plano a semiplanos</li> </ul>
<b>VII</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 – De curva a região</li> <li>2 – A planificação de sólido</li> <li>3 – Cuidado, muito cuidado: são termos</li> <li>4 – Introduzindo os ângulos</li> <li>5 – Dos ângulos a setores</li> <li>6 – A grandeza dos ângulos</li> <li>7 – Medir ângulo</li> <li>8 – Os ângulos dois a dois</li> </ul>
<b>VIII</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 – Introduzindo polígono</li> <li>2 – Com os convexos de pontos</li> <li>3 – Com o polígono convexo</li> <li>4 – Começando o estudo dos triângulos</li> <li>5 – Relações entre ângulos de um triângulo</li> <li>6 – Classificações dos triângulos</li> <li>7 – Estudo nos quadriláteros convexos</li> <li>8 – Os quadriláteros particulares</li> <li>9 – Os paralelogramos particulares</li> </ul>
<b>Iniciação à Estatística</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 – Construindo tabelas</li> <li>2 – Construindo tabelas de compilação</li> <li>3 – Tabelas de distribuição de frequências</li> <li>4 – Variáveis qualitativas e quantitativas</li> <li>5 – Construindo gráficos – variáveis qualitativas</li> <li>6 – Construindo gráficos – variáveis quantitativas</li> <li>7 – Medidas de tendência central</li> </ul>

Fonte: LIMA, R. N. S. & VILA, M. C. Matemática. Contactos matemáticos do primeiro grau.

Em análise aos conteúdos sumariados em cada fascículo, conforme registrado no quadro 16, verifica-se um desencontro entre o estabelecido no ementário com o que é de fato abordado nos fascículos. A ementa estabelecida para o fascículo I é: *A gênese e a historicidade da ciência matemática; o processo de construção do pensamento matemático; a construção do conceito de número; a função da Matemática na formação da criança; concepções de ensino de Matemática.*

Entretanto, não estão contemplados no fascículo, conforme se observa no quadro 16, os seguintes pontos: *A gênese e a historicidade da ciência matemática; o processo de construção do pensamento matemático; a construção do conceito de número.* Isso de certa forma acaba fragilizando a ação do futuro professor em sala de aula, pois a construção do

conceito de número é a essência do ensino da matemática na vida de uma criança no seu processo de aprendizagem.

*A gênese e a historicidade da ciência matemática*, é um conteúdo/conceito importantíssimo na formação dos futuros professores, porque

ter uma idéia, embora imprecisa e incompleta, sobre por que e quando se resolveu levar o ensino da matemática à importância que tem hoje são elementos fundamentais para se fazer qualquer proposta de inovação em educação matemática e educação em geral [...]. Conhecer historicamente, pontos altos da matemática de ontem poderá, na melhor das hipóteses, e de fato faz isso, orientar no aprendizado e no desenvolvimento da matemática de hoje (D'ÁMBRÓSIO, 1996, p. 29-30).

Nesta mesma concepção, Miguel & Brito (1996), argumentam que no processo de formação inicial

a história poderia auxiliar os futuros professores a perceber que o movimento de abstração e generalização crescentes por que passam muitos conceitos e teorias em matemática não se deve, exclusivamente, a razões de ordem lógica, mas à interferência de outros discursos na constituição e no desenvolvimento do discurso matemático (MIGUEL & BRITO, 1996, p. 53).

Neste sentido, a ementa aborda outro ponto também muito importante que é o *processo de construção do pensamento matemático*, que o fascículo deixa muito a desejar, não apresenta com verticalidade e abrangência argumentativa as etapas processuais dessa construção. Portanto,

conhecer a 'arte de aprender' significa conhecer como o aluno aprende. Saber sobre o desenvolvimento dos mecanismos cognitivos do aprendiz. Este conhecimento nos é dado pelo 'modelo cognitivo', ou 'modelo construtivista' do conhecimento, onde encontramos subsídios para superar o modelo tradicional de educação, mudando o eixo do processo de ensino aprendizagem antes centrado no professor e agora centrado no aluno, sujeito da aprendizagem (DARSIE, 1993, p. 26 *apud* ALMEIDA, 2006, p. 113).

A argumentação de Darsie é imprescindível em todo o trabalho do professor e, mais ainda, àquele que trabalha com crianças da educação infantil e Ensino Fundamental I. A compreensão por parte do professor sobre como a criança aprende, como constrói os conceitos é a 'seiva' didática do educador, para saber o que e como propor determinadas atividades e proceder com determinadas inferências pedagógicas na construção do conhecimento.

Nos fascículos (II a VIII) também se observam desencontros. Tem-se no programa 420h para trabalhar com 9 fascículos, o que dá aproximadamente 46:30h por fascículo. Do universo das 420h, pouco se tem de matemática para a base inicial de seu ensino. Em especial, a inexistência das etapas de construção do conceito de número. As frações de um modo geral ocupam grande parte da carga horária.

Verifica-se que os conteúdos expostos nos fascículos, quanto aos eixos organizadores dos PCN - Números e Operações; Espaço e Forma; Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação - necessitam um tratamento de cunho pedagógico mais afinado e próximo da ementa proposta pelo curso e do preconizado nos PCN, visto que, a matemática assegurada nos fascículos pouco subsidia teórico-prático-metodologicamente o futuro professor para a sua prática de sala de aula.

Segundo Brasil (2001),

nenhum professor consegue criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos se ele não compreender, com razoável profundidade e com a necessária adequação à situação escolar, os conteúdos das áreas do conhecimento que serão objeto de sua atuação didática, os contextos em que se inscrevem e as temáticas transversais ao currículo escolar (BRASIL: DNFP, 2001, p. 20).

Assim, compete às instituições de formação inicial desenvolver conceitos fundamentais durante essa formação, capazes de “oferecer aos futuros professores uma sólida formação teórico-prática que alavanque e alimente processos de aprendizagem e desenvolvimento profissional ao longo de suas trajetórias docentes (MIZUKAMI, 2006, p. 216)”.

Neste enfoque, trataremos nos quadros a seguir do tratamento dado pela professora formadora ISA na formação inicial aos futuros professores.

## 5 RELATO DA PROFESSORA FORMADORA DA IES 1

### 5.1 Formadora – Professora ISA

#### 5.1.1 Primeiro bloco: Questões gerais do Ensino da Matemática

**Quadro 23** Depoimento da professora formadora em relação à importância do Ensino da Matemática

Pergunta	Nº	Relatos expressivos
Qual a importância da disciplina de Matemática para um curso de Pedagogia?	01	Considero a Matemática como essência da aprendizagem e a pedagogia é o início de tudo, por isto a Matemática é primordial, pois os professores precisam conhecê-la para a partir daí, oferecer técnicas mais eficientes e satisfatórias nas séries iniciais.
Com que objetivo você trabalha a disciplina de Matemática no curso de Pedagogia?	02	Preparação de melhores professores, e também com o objetivo de oferecer formas inovadoras de ensino
Como você trabalha Matemática em sala de aula com os futuros professores das séries iniciais?	03	Utilizando bastante materiais pedagógicos manipuláveis, para que fique evidente a necessidade dos mesmos na sala de aula; e todas as outras ferramentas disponíveis numa sala de aula. (demonstrações)

A professora ISA nos revela considerável posicionamento quanto à importância do Ensino da Matemática nos anos iniciais de escolaridade da criança, bem como seu singular papel de desencadeamento no processo ensino e aprendizagem, ao afirmar que considera a “Matemática como essência da aprendizagem e a pedagogia o início de tudo (...) os professores precisam conhecê-la para a partir daí, oferecer técnicas mais eficientes e satisfatórias nas séries iniciais (P1)”. Este argumento vem ao encontro dos posicionamentos de Cruz (1995) e Darsie (1998) ao afirmarem que

a tarefa inicial do ensino da matemática deve ser a geração de conhecimentos mediante a ativação de processos emocionais e cognitivos que preparem o indivíduo para o exercício e desenvolvimento de suas potencialidades reflexivas, críticas e criativas e para o cumprimento de todos os deveres e direitos associados a sua condição de ser biológico, psicológico e social (CRUZ, 1995, p. 4, IN.: DARSIE, 1998, p. 22).

Evidencia-se desse modo que ISA possui relativa compreensão de que a Matemática deve ser trabalhada a partir da base, ou seja, com crianças no início da sua vida escolar, e que é na pedagogia que esta formação inicial deve ser estruturada. ISA menciona que trabalha matemática no curso de Pedagogia na finalidade de “preparação de melhores professores, e também com o objetivo de oferecer formas inovadoras de ensino (P2)”. Para isso, faz uso de “bastante materiais pedagógicos manipuláveis, para que fique evidente a necessidade dos mesmos na sala de aula (P3)”.

Assim, a concepção de trabalho de ISA se encontra respaldada em Mizukami (2006, p. 216) que enfatiza que a formação inicial “deve oferecer aos futuros professores uma sólida formação teórico-prática que alavanque e alimente processos de aprendizagem e desenvolvimento profissional ao longo de suas trajetórias docentes”. No entanto, cumpre outra proposta e não aquela assegurada nos fascículos.



### 5.1.2 Segundo bloco: Questões sobre o QUÊ Ensinar de Matemática

#### Quadro 24 Depoimento da professora formadora em relação ao o que Ensinar de Matemática

Pergunta	Nº	Relatos expressivos
Cite cinco conteúdos matemáticos por ordem de prioridade que são mais enfatizados no curso de Pedagogia?	04	Aritmética, Trigonometria, Geometria, Estatística e Álgebra
Você acredita que todos os seus alunos acadêmicos saem com domínio do conteúdo que necessitam para trabalhar em sala de aula?	05	Não. Pelo fato de nem todos, terem compromisso com seu ensino aprendizagem. E porque o meio onde trabalham não permite que seja colocado em prática aquilo que ele aprendeu. Não disponibilizando recursos pedagógicos para isso.

Neste bloco, a formadora ISA, distancia-se substancialmente dos conteúdos preconizados tanto no ementário como dos próprios fascículos, visto que não fazem parte do ementário de Matemática, deste curso, os conteúdos de Trigonometria e Álgebra. Esses cinco conteúdos (conceitos) citados por ISA - Aritmética, Trigonometria, Geometria, Estatística e Álgebra – não evidencia o que e o como são trabalhados e com quais finalidades.

Talvez esse seja um dos motivos afirmados pela própria formadora de que nem todos os professores saem preparados para trabalhar na sala de aula “pelo fato de nem todos terem compromisso com seu ensino aprendizagem. E por que o meio onde trabalham não permite que seja colocado em prática aquilo que eles aprenderam”. A ausência eminente da clareza do que e para que se ensina determinado conteúdo/conceito matemático e a distância daquilo que está se ensinando para com a realidade das salas de aula do ensino fundamental I, são fortes descritores que alimentam eficientemente o fazer na sala de aula.

Entretanto, compete à IES durante o processo de formação inicial, proporcionar ao futuro professor

“conhecer, para determinada disciplina, os conteúdos a serem ensinados e sua tradução em objetivos de aprendizagens; (...) conceber e administrar situações-problema ajustados ao nível e às possibilidades dos alunos; adquirir uma visão longitudinal dos objetivos de ensino; restabelecer laços com as teorias subjacentes às atividades de aprendizagem (PERRENOUD, 2000, p. 20)”.

A argumentação do autor constitui o corpo da ação de qualquer formação inicial da docência.

Para o domínio do conteúdo em sala de aula, é importante que

os conteúdos relativos à intervenção pedagógica, às didáticas, à caracterização dos alunos nas diferentes idades e nos diferentes momentos da escolaridade, às relações entre o ensino e a aprendizagem, às fundamentações psicológicas, sociológicas e filosóficas da educação, à gestão de classe e aos conhecimentos experienciais devem ser trabalhados durante todo o curso, já desde o primeiro ano (BRASIL: RFP, 1999, p. 125).

Isso propiciará ao futuro professor, grau superlativo de responsabilização no processo ensino e aprendizagem, porque, ser professor, segundo Bicudo (1998) é

preocupar-se com o ser do aluno, tentando auxiliá-lo a conhecer algo que ele, professor, já conhece e que julga importante que o aluno venha a conhecer, também. [...]. Todo professor, por ser professor, encontra-se na posição de ensinar algo a alguém. Essa posição já exige clareza sobre o sentido de ensinar (BICUDO, 1998, p. 48 - 49).

Essa compreensão é preciso que o professor formador tenha para saber conduzir as discussões, suscitar nos futuros professores de que a produção obtida em sala de aula é fruto direto de competências ou não, para com aquela sala, com aquela disciplina. Assim, “ninguém poderá ser um bom professor sem dedicação, preocupação com o próximo, sem amor num sentido amplo. O professor passa ao próximo àquilo que ninguém pode tirar de alguém, que é conhecimento. Conhecimento só pode ser passado adiante por meio de uma doação (D’AMBRÓSIO, 1998)”.

E se durante a formação inicial, não são trabalhados, com o futuro professor, os conceitos/conteúdos daquela disciplina de forma clara e precisa, com certa lógica e criticidade, certamente os baixos indicadores estatísticos educacionais serão reforçados. Evidencia-se, portanto, um desencontro daquilo sistematizado nos fascículos para ser trabalhado na formação inicial com os futuros professores, com o que a professora formadora trabalha.

### 5.1.3 Terceiro bloco: Questões sobre o COMO Ensinar Matemática

**Quadro 25** Depoimento da professora formadora em relação ao COMO Ensinar Matemática na sala de aula

Pergunta	Nº	Relatos expressivos
Como você sugere que os professores trabalham Matemática no I Ciclo?	06	De forma que o aluno consiga relacionar a importância da matemática e utilizá-la para sua vida social. Com todas as ferramentas que ela oferece para isso. Materiais manipuláveis, livros didáticos e recursos tecnológicos.
Que recursos metodológicos você utiliza para trabalhar com os futuros professores do I ciclo?	07	Ferramentas manipuláveis como (esquadros, transferidores, régua, compasso, bolas de gude, dominó, cartas, jogos diversos, boliche etc), retroprojektor, quadro negro. E Oficinas práticas.
Como você trabalha em sala de aula a relação aluno-professor e o saber matemático?	08	Buscando estabelecer uma relação amigável entre ambos, para que os mesmos recebam o conhecimento de forma prazerosa e nunca com rejeição, principalmente pelo professor.
Qual a sua proposta para trabalhar a numeração com os futuros professores?	09	Partindo da história dos números. E a partir daí, buscando na psicologia estratégias de aprendizagem que o ajudem entender os conceitos para que as habilidades e competências sejam recebidas e absorvidas pelos alunos. Com jogos lúdicos. Materiais pedagógicos confeccionados por eles mesmos e outros que possam ajudar esclarecer certos conceitos.

Os depoimentos de ISA são marcantes. Quando questionada sobre como sugere que os professores trabalhem matemática no I Ciclo, se posiciona que é “de forma que o aluno consiga relacionar a importância da matemática e utilizá-la para sua vida social (P6)”. Esta posição de ISA converge com Brasil (1998) ao referenciar que a grande relevância do ensino da matemática está na

[...] aquisição de competências básicas necessárias ao cidadão e não apenas voltadas para a preparação de estudos posteriores; importância do desempenho de um papel ativo do aluno na construção do seu conhecimento; ênfase na resolução de problemas [...]; trabalhar com amplo espectro de conteúdos, incluindo já no ensino fundamental, por exemplo, elementos de estatística, probabilidade e combinatória para atender à demanda social que indica a necessidade de levar os alunos a compreender a importância do uso da tecnologia e a acompanhar sua permanente renovação (BRASIL: PCN, 1998, p. 20).

Nesse aspecto, a professora formadora ISA está mais uma vez de acordo com as tendências atuais do Ensino da Matemática, visto que, complementa sua resposta dizendo que sugere aos futuros professores que trabalhem “com todas as ferramentas que ela oferece para isso: materiais manipuláveis, livros didáticos e recursos tecnológicos (P6)”, muito embora, desfocados do PCN e do ementário do curso os conteúdos prioritários a serem trabalhados,

principalmente quando cita Trigonometria e Álgebra como prioritários na formação do professor pedagogo.

Entretanto, entendemos que por si só isso não se basta, é necessário também, que o professor organize “situações de aprendizagem capazes de levar os alunos a trabalharem sobre seus conhecimentos e crenças, levando-os a cercarem os seus limites e a procederem a escolhas que conduzam à evolução e/ou superação de seus conhecimentos prévios (DARSIE, 1998, p. 29)”.

Desse modo, a ação pedagógica do professor consiste em propor aos alunos situações de aprendizagens em que o conhecimento não seja nem direta nem indiretamente ensinado pelo professor, mas que a construção aconteça pelo significado que a criança estabelece a partir de múltiplas relações e de abstrações empíricas e reflexivas.

Se o conhecimento que se quer que os alunos aprendam deve aparecer na exata medida em que chega a ser um instrumento necessário para adaptar-se a uma situação problemática (as estratégias utilizadas espontaneamente se revelam ineficazes), todo o esforço da análise didática deve concentrar-se nesta situação (PERES, 1982, IN.: GÁLVEZ, 1996, p. 32).

O emprego do material manipulável nas aulas de matemática é imprescindível, entretanto, seu uso não deve ser de forma indiscriminada, sem um planejamento prévio, sem o *por que, para quê e para quem?* Desse modo, nesse bloco, a formadora se apresenta com certa preocupação com a construção do conhecimento por parte daquele que aprende num modelo mais construtivo e menos reprodutivista. E que, portanto, nesse modelo a atenção está centrada na construção do saber pelo aluno, onde o professor ocupa a posição de mediador e orientador dessa aprendizagem. Assim, “aprender a ensinar implica conhecer o conhecimento produzido pela ciência aplicada, não para reproduzi-lo simplesmente, mas como auxiliar para as análises, reflexões e tomadas de decisões na prática. Igualmente, aprender a ensinar é um processo que tem lugar ao longo da vida profissional do professor (DARSIE, 1998, p. 77)”.

A formadora, também aborda em sua prática o trabalho com materiais manipuláveis, que de acordo com Kamii e Joseph (1994), baseadas em Piaget, é uma prática que contribui significativamente na construção do conhecimento e, essa construção, implica em três fases: **Físico:** Conhecimento das propriedades físicas de objetos ou eventos – manipulação. Abstração de uma propriedade de um objeto ignorando-se as outras - *conhecimentos presentes no objeto*; **Social:** Conhecimento sobre o qual grupos sociais ou culturais chegam a um acordo por convenções. Construído pelo indivíduo a partir de suas interações com outras

peças – *arbitrário*; **Lógico – Matemático**: Construído a partir do pensar sobre o objeto ou evento – abstração reflexiva. Construção de relações entre os objetos – *conhecimento não presente no objeto, são relações criadas pelo indivíduo*.

Essas fases são importantes na construção do conhecimento, principalmente com crianças ainda nos seus primeiros anos de escolaridade. A questão do exercício dos órgãos dos sentidos nesse processo é algo importante para a construção de conceitos e na compreensão detalhada e abrangente do tema/objeto em estudo.

Nesse sentido, Brousseau (1996) considera que

para fazer funcionar um conhecimento no aluno, o professor busca situação apropriada; para que seja uma situação de aprendizagem, é necessário que a resposta inicial que o aluno pensa frente à pergunta formulada não seja a que desejamos ensinar-lhe: se fosse necessário possuir o conhecimento a ser ensinado para poder responder, não se trataria de uma situação de aprendizagem. A resposta inicial só deve permitir ao aluno utilizar uma estratégia de base com a ajuda de seus conhecimentos anteriores (BROUSSEAU, 1996, p. 49).

Quando questionada sobre a proposta de como trabalha com numeração com os futuros professores, responde que é “partindo da história dos números. E a partir daí, buscando na psicologia estratégias de aprendizagem que a ajudem entender os conceitos para que as habilidades e competências sejam recebidas e absorvidas pelos alunos (P9)”. Baseado neste posicionamento, encontramos em D’Ambrósio (1996), a afirmação de que

uma percepção da história da matemática é essencial em qualquer discussão sobre a matemática e o seu ensino. Ter uma idéia, embora imprecisa e incompleta, sobre por que e quando se resolveu levar o ensino da matemática à importância que tem hoje são elementos fundamentais para se fazer qualquer proposta de inovação em educação matemática e educação em geral [...]. Conhecer historicamente, pontos altos da matemática de ontem poderá, na melhor das hipóteses, e de fato faz isso, orientar no aprendizado e no desenvolvimento da matemática de hoje (D’AMBRÓSIO, 1996, p. 29 - 30).

Portanto, pedagogicamente em sala de aula é possível enfatizar que, “conceitos abordados em conexão com sua história constituem-se veículos de informação cultural, sociológica e antropológica de grande valor formativo (BRASIL: PCN, 2001, p. 46)”, contribuindo diretamente na mobilização de estratégias para uma aprendizagem de significância.

A formadora ao expressar que, “as habilidades e competências sejam recebidas e absorvidas pelos alunos”, apresenta postura empirista de como conceber o processo de ensino e aprendizagem, em que considera o aluno como uma esponja de algodão apto à absorção do

conteúdo. A administração da progressão da aprendizagem, nesse modelo, está diretamente nas mãos do professor e não no sujeito que aprende.

Ainda em resposta à mesma pergunta, enfatiza que trabalha “com jogos lúdicos, materiais pedagógicos confeccionados por eles mesmos e outros que possam ajudar a esclarecer certos conceitos (P9)”. Este é outro posicionamento que tem muito a contribuir com o fazer matemática na sala de aula. Segundo Darsie (2000),

as atividades lúdicas como brincadeiras e jogos, são altamente importantes na vida da criança. Primeiro, por serem atividades nas quais ela está interessada naturalmente; Segundo, por ser no jogo que a criança desenvolve suas percepções, sua inteligência, suas tendências à experimentação, seus instrumentos sociais (DARSIE, 2000, p. 157, IN.: MATO GROSSO).

Neste contexto, o lúdico deve fazer parte do processo didático-pedagógico, não somente nas propostas curriculares e planos de ensino, mas, de fato no fazer pedagógico de cada professor na sala de aula. Para Kishimoto (1997), “a utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico, mas o trabalho pedagógico requer a oferta de estímulos externos e a influência de parceiros, bem como a sistematização de conceitos em outras situações que não jogos (KISHIMOTO, 1997, p. 37)”.

Contudo, é importante enfatizar que o jogo ou a brincadeira por eles mesmos, pode não garantir uma boa aprendizagem. Nesse foco, Grando (2004, p. 31-32), enumera algumas vantagens e desvantagens das atividades com jogos nas aulas de Matemática, conforme quadro 5 na página 48.

Segundo Kamii e Devries (1991), para garantia de um bom resultado com atividades envolvendo jogos três critérios são importantes no processo educacional: 1. Propor alguma coisa interessante e desafiadora para as crianças resolverem; 2. Permitir que as crianças possam se autoavaliar quanto ao seu desempenho e 3. Permitir que todos os jogadores possam participar ativamente, do começo ao fim do jogo (KAMII & DEVRIES, 1991, p. 5).

Assim, os jogos podem proporcionar uma aprendizagem autêntica, mas para isso, é preciso que o professor faça um bom planejamento e arquitete bem o ambiente de tal modo que o aluno aprenda, e aprenda, de forma autônoma e generalizadora. Esse é um tipo de atividade onde não se vê simplesmente o jogo pelo jogo, mas o jogo carregado de conteúdos e finalidades.

Neste bloco, a formadora trouxe a parte da história da numeração que vem ao encontro do ementário e dos fascículos. Entretanto, trabalha com jogos e brincadeiras que não se encontram no ementário e nem nos fascículos.

### 5.1.4 Quarto bloco: Saberes para a Docência (Teorias)

**Quadro 26** Depoimento da professora formadora em relação aos Saberes para a Docência

Pergunta	n°	Relatos expressivos
Você acredita ser importante trabalhar com psicologia da aprendizagem nas aulas de Matemática?	10	Sim. Pelo fato de considerar que todos os professores necessitam conhecer as diferentes formas em que o aluno aprende.
Que outras áreas de conhecimento dão suporte a seu trabalho de formador de professores? Justifique.	11	Linguagem, filosofia, psicologia. Porque permitem que conheçamos como é o desenvolvimento físico e mental do ser humano. E no caso da linguagem, disponibiliza estratégias de escrita para entendimento da matemática.

A formadora ISA, nesse bloco trata sobre os saberes para a docência, ao ser questionada se acredita ser importante trabalhar com psicologia da aprendizagem nas aulas de Matemática, nos dá uma resposta afirmativa, dizendo: “Sim. Pelo fato de considerar que todos os professores necessitam conhecer as diferentes formas em que o aluno aprende (P10)”. Esta afirmação vem ao encontro da defesa de Darsie (1998) ao se referir à construção do conhecimento matemático pelo aluno e ao trabalho do professor, em que,

trata-se, pois, de considerar as concepções, representações e conceitos prévios pertinentes dos alunos. Isto implica que o professor adote estratégias para levar o aluno a construir, a partir de suas representações ou conhecimentos prévios, o conhecimento coerente com a ciência, reconhecido pela comunidade científica. O aluno é colocado numa posição ativa em relação à elaboração de seus próprios conhecimentos, tanto em relação ao que ele não sabe, e o professor “ensina” quanto ao que ele já sabe (DARSIE, 1998, p. 24).

Verifica-se ainda, que outras áreas do conhecimento dão suporte à prática de formadora como “Linguagem, filosofia, psicologia, porque permitem que conheçamos como é o desenvolvimento físico e mental do ser humano”. Sua argumentação se aproxima da importância da interdisciplinaridade dos saberes disciplinares e curriculares, em que Tardif (2003) afirma destacando que os saberes:

**Disciplinares:** Correspondem aos diversos campos do conhecimento, aos saberes de que dispõe a nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas universidades, sob a forma de disciplinas (...) que emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes.

**Curriculares:** (...) correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita (TARDIF, 2003, p. 37 – 39).



Portanto, são saberes imprescindíveis para que o professor mobilize, no intuito de obter bons resultados de aprendizagem. ISA retrata com certa naturalidade a importância das outras áreas do conhecimento no trabalho pedagógico para o sucesso do ensino da Matemática, como também entre ambas, não isolando a matemática como ciência intocável e soberana. Isso demonstra a consciência com relação à importância de um trabalho interdisciplinar, onde não há a preocupação em firmar divisas intransponíveis de uma área para outra ou de disciplina para disciplina, mas, sim, visa à inter-relação para melhor compreensão da complexidade que nos é posta.

De acordo com Mizukami (2002), profissional autônomo é aquele que reflete criticamente sobre a prática cotidiana para melhor compreender tanto o processo ensino e aprendizagem quanto o contexto em que este processo ocorre. O conhecimento profissional surge na e a partir da prática “e se legitima em projetos de experimentação reflexiva e democrática no próprio processo de construção e reconstrução da prática educativa” (Pérez Gómez, 2001, p. 190 – ver síntese do quadro 12, p. 74).

Nessa compreensão e dialogicidade, onde o professor não trata ‘sua’ disciplina/área de atuação como ilha, mas como componente de um arquipélago, todos acabam ganhando, pois o revestimento de uma camisa de força em torno de uma determinada disciplina, como intocável e que só pode ser dominada por poucos, acaba por compartimentalizar os conteúdos e conceitos-chaves, desprovendo-os de reconstruções e correlações na construção do conhecimento pelo sujeito.

Embora a formadora revele ensaios de uma postura de trabalho respaldado no construtivismo, em que visa

uma construção humana constituída por estruturas e relações abstratas entre formas e grandezas reais ou possíveis. Por isso, essa corrente prioriza mais o processo que o produto do conhecimento. Ou seja, a matemática é vista como um constructo que resulta da interação dinâmica do homem com o meio ambiente. A apreensão destas estruturas pela criança se dá também de forma interacionista, especialmente a partir de abstrações reflexivas realizadas mediante a construção de relações entre objetos, ações ou mesmo entre idéias já construídas (FIORENTINI, 1994, apud ALMEIDA, 2006, p. 112 -113).

duas importantes estratégias para *o fazer* matemática na sala de aula, não são evidenciadas, trata-se, portanto, da resolução de situações-problema e da utilização da tecnologia na sala de aula. Estas são importantes estratégias por que

- O ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, idéias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas [...];
- o problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada;
- o aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas. Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações;
- a resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas (BRASIL: PCN, 2001, p. 43 - 44).

Essas duas estratégias para fazer matemática na sala de aula, não trabalhadas pela professora formadora, também não se encontram sistematizadas no ementário como prioridade ou mesmo como secundárias.

Além de o PCN dar essa ênfase, na Prova Brasil isso também é “cobrado”, portanto, “aprender a resolver problemas é a razão principal para estudar matemática. Este ponto de vista influencia a natureza de todo o currículo matemático e tem implicações importantes para a prática em sala de aula (BRANCA, 1997, p. 5)”. Conseqüentemente, o saber resolver problemas implica no poder de raciocínio do sujeito em criar estratégias ou processos heurísticos para a solução de um problema quantitativo ou qualitativo.

A tecnologia da comunicação é outro aspecto não mencionado pela formadora como uma importante ferramenta no processo educativo. Nesse sentido, argumenta D’Ambrosio (1996), que não podemos pensar

(...) na possibilidade da vida moderna sem qualquer impresso. Da mesma maneira que impressos entraram em todos os setores da sociedade, o mesmo vem se passando com a teleinformática. Como conseqüência, na educação. Não há como escapar. Ou os educadores adotam a teleinformática com absoluta normalidade, assim como o material impresso e a linguagem, ou serão atropelados no processo e inúteis na sua profissão (D’AMBRÓSIO, 1996, p. 60).

Além disso, afirma Santaló que “a missão dos educadores é preparar as novas gerações para o mundo em que terão que viver. Isto quer dizer proporcionar-lhes o ensino necessário para que adquiram as destrezas e habilidades que vão necessitar para seu desempenho, com a comunidade e eficiência, no seio da sociedade que enfrentarão ao concluir sua escolaridade (SANTALÓ, 1996, p. 11)”.

De modo geral, a formadora ISA tem um trabalho bem próximo do que é preconizado nos Parâmetros Curriculares Nacionais, principalmente no que tange ao *como* se ensinar matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, entretanto, não apresenta boa clareza sobre *o que* ensinar de matemática aos alunos do I Ciclo.

Enquanto professora formadora de um curso de Pedagogia verifica-se certo distanciamento da sua prática com a ementa da disciplina, embora se observe que entre a ementa e o proposto nos fascículos existe uma quebra de proposições. Talvez o fato de ISA desenvolver um trabalho um pouco desencontrado do programa do curso, se preze por ter boas noções de Educação Matemática e de como a criança aprende.

## 6 RELATO DOS PROFESSORES DO I CICLO DA IES 1

### 6.1 Primeiro bloco: Questões Gerais sobre a Formação do Professor e a Matemática

**Quadro 27** Depoimento dos professores-Licenciados LUC, EUP e LUF em relação à Formação Inicial e à Matemática

<b>Pergunta n° 01</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
Você considera que a formação que teve na Faculdade foi relevante para sua prática docente em Matemática? Por quê?	<b>LUC</b>	Sim, porque nas aulas de matemática de minha graduação me ofereceram uma boa formação teórica e prática.
	<b>EUP</b>	Foi importante. Foi importante porque vi várias teorias, no final houve vários projetos para a gente por em prática em sala de aula que para mim valeu muito, que na época não teve assim tanta importância, mas agora que vim trabalhar mesmo com conteúdos peguei projetos e comecei por em prática. Então acho que me ajudou sim e penso usar a teoria que trouxe para minha sala e que as crianças aprenderam muito sim, aprenderam com mais prazer e eu soube conduzir e trabalho melhor.
	<b>LUF</b>	Sim. Porque muitas maneiras que eu achava que era certa de ensinar criança eu aprendi que tem outras maneiras, outras metodologias também de ensinar.
<b>Pergunta n° 02</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
Qual foi a proposta de ensino e aprendizagem apresentada a você na sua Graduação?	<b>LUC</b>	A proposta é de proporcionar aos licenciados acesso ao "saber" e ao "saber fazer".
	<b>EUP</b>	Apresentou vários temas, projetos, conteúdos, fascículos. Cada etapa daqueles fascículos havia um conteúdo que eu pude aprender melhor e como conduzir dentro de uma sala de aula; Apresentou uma proposta ótima. Dentro da proposta fizemos os trabalhos e ainda tivemos que por em prática.
	<b>LUF</b>	Por intermédio dos fascículos, onde os conteúdos e temas a serem estudados já vinham estabelecidos.
<b>Pergunta n° 03</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
Você se considera preparado para trabalhar matemática no primeiro ciclo?	<b>LUC</b>	Sim, porque tive boa formação no magistério, na graduação e por ter vários anos de trabalho nesta área, mas não nego que em alguns casos tenho um pouco de dificuldade.
	<b>EUP</b>	Tenho certeza que sim. Através do que eu aprendi eu me sinto preparada sim, vi uma teoria, nem que foi pouca, mas eu tive, e que eu busco mais ensino do que aprendi. Procuro ler mais outras coisas. Sinto que precisa de alguma coisa a mais, mas não sei o que é ainda, estou em busca.
	<b>LUF</b>	A gente não considera bem preparada não, porque a gente deve sempre estar em busca, dizer que esta preparada é ficar acomodada não ir à luta, em busca de coisas melhores para nossos alunos. Sinto necessidade em estudar como o aluno aprende matemática, porque as vezes a gente não sabe como a criança vai aprender aquela matéria, aquele conteúdo que a gente passa.
<b>Pergunta n° 04</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
Você gosta de Matemática e de trabalhar	<b>LUC</b>	Sim, porque sempre tive facilidade em assimilar os conteúdos de matemática e facilidade em trabalhar com os alunos.
	<b>EUP</b>	A matemática faz parte do cotidiano da nossa vida, procuro fazer essa associação de conhecimento com que eles devolva na prática do dia-a-

Matemática com seus alunos?		dia.
	<b>LUF</b>	Francamente não. Mas com o primeiro ciclo eu gosto de trabalhar porque são crianças pequenas. Agora, para minha vida sim, para meu estudo eu não sou muito de matemática, mas para os alunos sou obrigada.
<b>Pergunta n° 05</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
Qual seu objetivo em ensinar matemática aos seus alunos?	<b>LUC</b>	Proporcionar aos alunos oportunidade de adquirir conhecimentos para aplicar no seu dia-a-dia.
	<b>EUP</b>	Ensino para que eles tenham que aprender a matemática, porque ela faz parte do dia-a-dia, do cotidiano da vida deles. A partir do momento que você está no mundo, da hora que você levanta já mexe com a matemática. Eu ensino matemática para a vida deles, porque a pessoa sem a matemática, ele até pode não saber ler e nem escrever, mais a matemática já faz parte da vida dele.
	<b>LUF</b>	É para o aluno se interar no mundo matemático dele, na vida dele ele vai ver a matemática. Desde os primeiros dias de vida dele ele já começa a perceber a matemática na nossa vida, então o aluno também tem que perceber que a matemática, os números ele vem desde o seu começo de vida.
<b>Pergunta n° 06</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
Em sua opinião, é importante ensinar matemática no primeiro ciclo? Por quê?	<b>LUC</b>	Sim, porque a matemática é utilizada no nosso cotidiano.
	<b>EUP</b>	Sim. Desde que eles compreendem que a matemática é importante para se fazer tudo, ensinar com prazer com prática real, e fazer com que os alunos façam suas tentativas, a sua maneira construindo sua própria lógica.
	<b>LUF</b>	Sim. Porque o aluno desde o começo aquele mundo que ele vive é repleto de números, tudo que a gente vai fazer tem a matemática em mãos.
<b>Pergunta n° 07</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
Você encontra dificuldades para ensinar os conteúdos de Matemática?	<b>LUC</b>	As vezes, os alunos que encontram dificuldade na aprendizagem.
	<b>EUP</b>	As vezes sim. As principais dificuldades são em encontrar as principais metodologias para que o aluno encontre prazer em aprender o conteúdo, de que maneira mais lúdica ele vai gostar e aprender determinado conteúdo. Nesses pontos que encontro dificuldade para trabalhar certos conteúdos.
	<b>LUF</b>	Não. Para o primeiro ciclo não. Às vezes encontro para aquelas crianças que tem mais dificuldade, tens uns que vai avançando, mais tem outros que tem muita dificuldade porque não tem muito contato em casa.
<b>Pergunta n° 08</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
Seus alunos apresentam dificuldades em aprender matemática? Quais? e Porquê?	<b>LUC</b>	Alguns, nas operações matemáticas e situações problema.
	<b>EUP</b>	Alguns sim. Tem criança que eu acho que eles ainda não compreenderam que a matemática está fazendo parte da vida deles, então eles também não tem aquela maturidade de entender. Então eles vão aprendendo assim muito lentamente, mas sem compreender que a matemática faz parte da vida deles, às vezes tem pouco acesso em casa, porque eles não conseguiram entender ainda esse processo de que a matemática faz parte da vida deles. Não conseguem ainda fazer relação do conteúdo com a vida deles
	<b>LUF</b>	As crianças muitas vezes não sabem nem contar, quantos dedinhos que ele tem, não sabe nem quantos irmãozinhos tem, isso é falta de casa, da família já incentivar, mais contato com o mundo numérico. Outros já tem mais facilidade, já nascem no mundo dos números.
<b>Pergunta n° 09</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
	<b>LUC</b>	Bons, mas são poucos os cursos.
		Acho que deveria ter proposta com mais projetos que envolvem a prática. Em busco, eu procuro, eu leio, eu vou atrás, eu tenho uma proposta da escola para ensinar matemática, a gente trabalha com tudo planejado. A coordenadora vem com os projetos, que a gente tem que passar para as

Como você considera o seu processo de formação continuada na aprendizagem de ensinar matemática?	<b>EUP</b>	crianças. Mas além daquilo ali, eu procuro outras metodologias, para mim ensinar melhor, para a criança entender, aprender com prazer. Eu busco mesmo, sou uma pessoa que vou atrás, quero coisa diferente, então o que sinto necessidade eu vou sozinha atrás, procuro e acho. Os temas que a coordenadora trás para nós, ela por exemplo dá o conteúdo para a gente trabalhar, “olha esse bimestre temos que trabalhar tabela, gráfico”. Dá os tópicos né e sugeri as metodologias que você pode trabalhar com isso, com certas coisas. Em cima daquilo eu trabalho mais ainda, porque ele dá tipo uma sugestão.
	<b>LUF</b>	Creio que deve ter uma formação mais adequada, continuar, estar sempre buscando essa formação continuada. Considero que meu processo de formação continuada está boa.
<b>Pergunta nº 10</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
Onde e quando você aprendeu a ensinar Matemática?	<b>LUC</b>	No curso de magistério, de graduação, nas aulas de matemática principalmente e na prática do dia a dia.
	<b>EUP</b>	Para mim foi natural, não aconteceu nem uma coisa especial, para mim aprender matemática, foi tudo natural. Aprendi a ensinar matemática no dia-a-dia, no cotidiano.
	<b>LUF</b>	Quando comecei a lecionar eu ficava em dúvida de como ensinar matemática, foi a partir também dos meus estudos, da minha formação continuada, na faculdade, que eu vim a melhorar o ensino da matemática com meus alunos.
<b>Pergunta nº 11</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
Em sua opinião, por que os alunos fracassam na Prova Brasil?	<b>LUC</b>	Falta de prática em resolver com autonomia as atividades matemáticas ou conhecimento mesmo.
	<b>EUP</b>	Aí que não entendo, porque será? Será que nós não estamos sabendo elaborar uma avaliação correta, pode ser também uma falha do professor que não está sabendo ensinar os vários conteúdos e que uma hora da avaliação não está sabendo aplicar uma boa avaliação para ver se o aluno realmente aprendeu ou não. Porque se o aluno aprendeu bem determinado conteúdo ele vai fazer bem qualquer prova. Agora eu vi alunos também que não se preocupam na hora de fazer a prova, eu vi crianças que não está nem aí. Eu vi também alunos dizendo assim “eu nem liguei” veja, não tem responsabilidade. Então tem muita coisa em jogo. Talvez eles estão cobrando além do que a gente está fazendo também.
	<b>LUF</b>	Mais isso não é só na Prova Brasil é no dia-a-dia, a criança não sei, não querem mais estudar, isso creio que é falta da mãe, da família em casa. Por exemplo: antigamente as mães, pais, a família convivia mais com seus filhos em casa para ver o que estava acontecendo com seu filho. Hoje é diferente, pai e mãe trabalham fora o filho fica sozinho em casa, faz o que bem quer, vai pra escola se quer, se não quer não vai também. Então eles não tem interesse, aquela responsabilidade. Na escola hoje em dia os professores tem muita reclamação, antigamente os professores não reclamavam tanto dos alunos, parece que os professores não dão aquele incentivo para os alunos só ficam falando que o aluno não faz isso, não faz aquilo. Então ter que ter incentivo do pai, da família e do professor também. Outro fator também é esse negócio de passar sem a reprovação, aí eles não estão nem aí, sabem que vão passar mesmo. Mesmo estudando ou não eles não vão ser reprovados, às vezes é isso daí.

Um dado interessante observado nos relatos expressivos dos Licenciados LUC, EUP e LUF é a afirmação de que **a formação que obtiveram na faculdade foi importante para as suas práticas pedagógicas (P1)**. LUC argumenta que a formação ofereceu uma boa base

teórica e prática e que se confirma também no relato de EUP. Já para LUF, a maior contribuição foi que ela achava que a maneira como ensinava as crianças era certa e, que na verdade aprendeu outras maneiras e metodologias de ensinar.

Afirmam ainda que **a IES, apresentou como proposta de ensino e aprendizagem (P2)** acesso ao “saber e ao saber fazer; apresentou temas, projetos, conteúdos. Esses conteúdos já vinham estabelecidos nos fascículos”. Isso acaba caracterizando que receberam boa fundamentação teórica e prática para *o fazer* pedagógico. EUP enfatiza ainda que “cada etapa daqueles fascículos havia um conteúdo que eu pude aprender melhor e como conduzir dentro de uma sala de aula (...) que na época não teve assim tanta importância, mas agora que vim trabalhar mesmo com conteúdos peguei projetos e comecei pôr em prática (...) acho que me ajudou sim e penso usar a teoria que trouxe para minha sala e que as crianças aprenderam muito sim, aprenderam com mais prazer e eu soube conduzir e trabalho melhor”.

Neste aspecto, “aprender a ensinar implica conhecer o conhecimento produzido pela ciência aplicada, não para reproduzi-lo simplesmente, mas como auxiliar para as análises, reflexões e tomadas de decisões na prática. Igualmente, aprender a ensinar é um processo que tem lugar ao longo da vida profissional do professor (DARSIE, 1998, p. 77)”. Tudo indica que o trabalho da IES está cumprindo seu papel na área de formação de professores para os anos iniciais.

Segundo Garcia (1992), a IES tem o papel de

desenvolver o conhecimento do professor relativamente à escola e ao sistema educativo; incrementar a consciência e compreensão do professor principiante relativamente à complexidade das situações de ensino e sugerir alternativas para as enfrentar; proporcionar aos professores principiantes serviços de apoio e recursos dentro das escolas; ajudar os professores principiantes a aplicar o conhecimento que já possuem ou que podem obter por si próprios ( GARCIA, 1992, p. 66).

Portanto, são funções postulares das instituições que leva a sério a formação inicial de professores, que se preocupa, evidentemente com o fazer pedagógico na sala de aula. Não um fazer mecânico descompromissado com o que e para que se aprende determinado conteúdo/conceito/tema. Mas um saber-fazer voltado para o pleno exercício da cidadania. Afinal, a Constituição Federal Brasileira de 1988, assegura em seu Art.205 que “a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

Desse modo, duas décadas já se passaram, logo se espera que as IES tenham se focado para o que preconiza a legislação brasileira, garantindo a formação inicial dos docentes para que possam, segundo o Conselho Nacional de Educação do Ministério (CNE/MEC, 2001, p. 4):

orientar e mediar o ensino para a aprendizagem dos alunos; comprometer-se com o sucesso da aprendizagem dos alunos; assumir e saber lidar com a diversidade existente entre os alunos; incentivar atividades de enriquecimento cultural; desenvolver práticas investigativas; elaborar e executar projetos para desenvolver conteúdos curriculares; utilizar novas metodologias, estratégias e materiais de apoio; desenvolver hábitos de colaboração e trabalho em equipe.

A partir da análise dos relatos expressivos desses licenciados, pode-se depreender que eles **se consideram preparados para trabalhar a matemática no I Ciclo (P3)**. Acrescem-se às evidências, os relatos seguintes em que LUC, assegura que “sim, porque teve boa formação no magistério, na graduação (...)”, também, não nega que em alguns casos encontra dificuldades, o que acaba de certa forma contrapondo suas afirmações apresentadas na P1 e P2, principalmente a P2, onde diz que o curso proporcionou acesso ao saber e ao saber-fazer. EUP, seguramente diz: tenho certeza que sim. Através do que eu aprendi eu me sinto preparada sim (...). Sinto que precisa de alguma coisa a mais, mas não sei o que é ainda, estou em busca. Constata-se a presença de uma professora com certa dinâmica no seu trabalho de sala de aula, “numa reflexão contínua tanto sobre os conteúdos como sobre o tratamento metodológico com que estes são trabalhados, em função das competências que se propõe a desenvolver, já que as relações pedagógicas que se estabelecem ao longo da formação atuam sempre como currículo oculto (BRASIL: RFP, 1999, p. 68)”. Fica claro que EUP, não considera o saber de forma estática e que aquilo que aprendeu na sua formação inicial não é garantia de sucesso para a vida toda, é preciso estar sempre estudando, porque o saber é dinâmico.

Nesta perspectiva, a professora LUF se assemelha a EUP, embora traga para dentro do seu discurso, pólos argumentativos opostos. Foi categórica em resposta à P1 dizendo sim, que a formação obtida na faculdade foi relevante a sua prática docente em Matemática, entretanto, na P3 responde que “não considera bem preparada não, porque a gente deve sempre estar em busca, dizer que está preparada é ficar acomodada não ir à luta, em busca de coisas melhores para nossos alunos. Sinto necessidade em estudar como o aluno aprende matemática, porque às vezes a gente não sabe como a criança vai aprender aquela matéria, aquele conteúdo que a gente passa”.



LUF deixa claro em seu depoimento da necessidade e importância da formação continuada para a sua profissão docente, se caracteriza responsável por aquilo que faz, assumindo que não compreende bem como o “aluno aprende matemática”, mas que está em busca para compreender “como a criança vai aprender aquela matéria, aquele conteúdo que a gente passa”. Um fator determinante da professora LUF é a humildade de saber que não sabe tudo e que precisa estar em constante busca.

A preocupação da professora é bastante pertinente, pois lidamos constantemente com mais incertezas do que certezas, que por sua vez estão ligadas à complexidade do crescimento frenético da sociedade tanto em conhecimento quanto a problemas educacionais e sociais, bem como a evolução da tecnologia da informação. Desse modo, nenhum professor pode se considerar pronto e preparado o bastante em conhecimento, a ponto de afirmar com categoria que tem domínio pleno e certeza daquilo que faz se não estiver em constante busca, (re)estudo, autoanálise e autorreflexão da sua prática.

Segundo Darsie,

saber ensinar implica ter aprendido seu objeto de ensino em sua gênese e historicidade, saber quais os processos desencadeados pelos alunos para construir tais conhecimentos e, sobretudo, saber organizar estes saberes num novo saber didático. Para tanto não é preciso inventar métodos, basta apenas reconstruí-los com base nos princípios e procedimentos que eles utilizarão aritmética e aprenderão a ensiná-la com métodos ativos, que encorajem a construção do conhecimento em processo e produto (DARSIE, 1998, p. 41).

Então, se durante a formação inicial a IES não proporcionou compreensão precisa e detalhada da psicogênese de como a criança aprende, dificultará ao futuro professor a plena competência de saber mobilizar questões pertinentes ao ensino, ficando algumas vezes creditado simplesmente na transmissão daqueles conteúdos estabelecidos nos livros didáticos, desprezando, em certos casos, o conhecimento prévio do aluno e a função social da disciplina.

Por outro lado, os mesmos licenciados **ao serem questionados se gostam de matemática e de trabalhá-la com seus alunos (P4)**, nos dão as seguintes respostas: LUC, sim, porque sempre tive facilidade em assimilar os conteúdos de matemática e facilidade em trabalhar com alunos. EUP, não é precisa em sua resposta, dizendo que a matemática faz parte do cotidiano e que procura fazer essa associação com seus alunos. LUF é franca em responder que não gosta de matemática. Mas com o primeiro ciclo gosta de trabalhar porque são crianças pequenas. Agora para minha vida sim, para meu estudo eu não sou muito de matemática não (...) completa ainda dizendo que para os alunos é obrigada.

Percebe-se no argumento de LUC, que seu trabalho com a matemática, restringe basicamente o conteúdo pelo conteúdo, pois em sua resposta não apresenta a preocupação com a função social que a mesma deva exercer. Já para EUP, essa preocupação está mais presente em sua prática, visto que procura estabelecer relações para que seus alunos consigam desenvolver e compreender no seu dia-a-dia. LUF faz opção de trabalhar com a matemática básica, do Ensino Fundamental I. Ou seja, não apresenta interesse em, por exemplo, fazer uma faculdade de matemática.

Tardif (2003) corrobora na mesma concepção dizendo que “saber alguma coisa não é mais suficiente, é preciso também saber ensinar. O saber transmitido não possui, em si mesmo, nenhum valor formador; somente a atividade de transmissão lhe confere esse valor (TARDIF, 2003, p. 44)”.

Questionados sobre **seus posicionamentos quanto ao objetivo em ensinar matemática aos seus alunos (P5)**, LUC responde que é para “proporcionar aos alunos oportunidade de adquirir conhecimentos para aplicar no seu dia-a-dia”; EUP diz que é para “aprender a matemática, porque ela faz parte do dia-a-dia, do cotidiano da vida deles” e para LUF “é para o aluno se inteirar no mundo matemático dele, na vida dele ele vai ver a matemática”. Essas respostas convergem para um mesmo foco, isto é, o ensino da matemática, voltado para a vida. Desse modo, os relatos expressivos dos professores encontram subsídio no primeiro objetivo proposto pelos PCN de Matemática ao Ensino Fundamental, ressaltando que é o de “identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas (BRASIL, 2001, p. 51)”. Também encontramos em Darsie (2000) que

a matemática é uma atividade criadora do homem, que surgiu da necessidade de analisar quantitativamente fenômenos naturais e sociais e para resolver situações problemas impostas pelo dia-a-dia. A matemática (...) é resultado de um longo processo cumulativo de geração, de organização intelectual, de organização social e de difusão (DARSIE, 2000, p. 155, IN.: MATO GROSSO).

Nesse diálogo, é possível aludir de que a prática docente considera todo conhecimento escolar (científico), mas que não despreza o conhecimento produzido ‘fora’ da escola, porque essa conexão possibilita a criança ter prazer no que está aprendendo isso porque há

significado para ela e, que por sua vez, cria um campo conceitual de significância e de competência de ação.

Para os três entrevistados, **o ensino da matemática a partir do I ciclo (P6)** é muito importante, porque, segundo eles “a matemática é utilizada no nosso cotidiano; desde que eles compreendem que a matemática é importante para se fazer tudo e porque o aluno desde o começo ‘aquele mundo’ que ele vive é repleto de números, tudo que a gente vai fazer tem a matemática em mãos”.

O cenário argumentativo apresentado por esses professores demonstra com clareza e objetividade a importância e função social que a matemática desempenha na vida das pessoas em sociedade. Estamos em pleno século XXI onde a globalização domina praticamente todos os mercados e, a espinha dorsal desse prisma é a Matemática. Então, é quase seguro vislumbrarmos de que, do mesmo modo que a planta precisa da seiva para sobreviver nós precisamos da Matemática para nossa sobrevivência.

Outra constatação é a de que LUC e EUP às vezes **encontram dificuldades para ensinar os conteúdos de matemática (P7)**. Embora o professor LUC tenha afirmado na P3 que se considera preparado para trabalhar com matemática no I ciclo pelo fato de ter recebido boa formação no magistério e na graduação, retrata certa contradição ao atribuir, as dificuldades de aprendizagem somente aos alunos. A professora EUP, diz que procura trabalhar com as principais metodologias para que o aluno encontre prazer em aprender o conteúdo de maneira mais lúdica, entretanto, a própria licenciada afirmou categoricamente na P3 ter certeza de que está preparada para atuar com matemática no I ciclo.

Já a professora LUF, argumenta não ter dificuldade para trabalhar com conteúdos matemáticos com crianças do I ciclo, mas que, “às vezes encontra dificuldade com aquelas crianças que têm mais dificuldade, tem uns que vão avançando mais, tem outros que têm muita dificuldade porque não têm muito contato em casa”. Ocorre certa convergência com a resposta dada na P3. Porém, ao atribuir que tem crianças com muita dificuldade porque não têm muito contato em casa, demonstra certa incompreensão teórica e prática a respeito do processo ensino e aprendizagem. Não podemos negar que o ambiente de convivência da criança interfere no seu desenvolvimento, como também não podemos negar que a função de ensinar é do professor e não dos pais. Cada qual tem seu espaço no cenário da formação integral da criança. Na sua prática pedagógica

o professor é responsável por arrolar os procedimentos empregados e as diferenças encontradas, promover o debate sobre resultados e métodos, orientar as

reformulações e valorizar as soluções mais adequadas [...] decide se é necessário prosseguir o trabalho de pesquisa de um dado tema ou se é o momento de elaborar uma síntese, em função das expectativas de aprendizagens previamente estabelecidas em seu planejamento (BRASIL: PCN, 2001, p. 40).

Nessa mesma direção, quando questionados ou interrogados **se seus alunos apresentam dificuldade em aprender matemática (P8)**, LUC diz que “alguns, nas operações matemáticas e situações-problema; para EUP, tem crianças que ainda não compreenderam que a matemática faz parte da vida, outros não têm maturidade de entender, às vezes têm pouco acesso em casa e não conseguem ainda fazer relação do conteúdo com a vida deles”; também para LUF muitas “crianças não sabem contar, quantos dedinhos que ele tem, não sabe nem quantos irmãozinhos tem, isso é falta de casa, da família já incentivar, mais contato com o mundo numérico. Outros já têm mais facilidade, já nascem no mundo dos números.

Tomando por base os relatos expressivos desses professores é preciso fazer uma reflexão de que

conhecer a ‘arte de aprender’ significa conhecer como o aluno aprende. Saber sobre o desenvolvimento dos mecanismos cognitivos do aprendiz. Este conhecimento nos é dado pelo ‘modelo cognitivo’, ou ‘modelo construtivista’ do conhecimento, onde encontramos subsídios para superar o modelo tradicional de educação, mudando o eixo do processo de ensino aprendizagem antes centrado no professor e agora centrado no aluno, sujeito da aprendizagem (DARSIE, 1993, p. 26 *apud* ALMEIDA, 2006, p. 113).

Muitas vezes os professores acabam se eximindo nesse processo de ensino e aprendizagem, atribuindo as dificuldades de aprendizagem aos próprios alunos e as suas famílias. Sobretudo, é imprescindível um trabalho docente Psicopedagógica, a fim de que possam

Identificar as principais características dessa ciência, de seus métodos, de suas ramificações e aplicações; Conhecer a história de vida dos alunos, sua vivência de aprendizagem fundamental, seus conhecimentos informais sobre um dado assunto, suas condições sociológicas, psicológicas e culturais; Ter clareza de suas próprias concepções sobre a Matemática, uma vez que a prática em sala de aula, as escolhas pedagógicas, a definição de objetivos e conteúdos de ensino e as formas de avaliação estão intimamente ligadas a essas concepções (BRASIL: PCN, 2001, p. 37).

Em síntese, cabe ao professor “organizar situações de aprendizagem capazes de levar os alunos a trabalharem sobre seus conhecimentos e crenças, levando-os a cercarem os seus

limites e a procederem a escolhas que conduzam à evolução e/ou superação de seus conhecimentos prévios (DARSIE, 1998, p.29)”.

Investigados sobre **o seu processo de formação continuada com relação à aprendizagem de ensinar matemática (P9)**, nos deparamos com os seguintes relatos: LUC: bons, mas são poucos os cursos. EUP: acho que deveria ter proposta com mais projetos que envolvam a prática. Eu busco, eu procuro, eu leio, eu vou atrás, eu tenho uma proposta da escola para ensinar matemática, a gente trabalha com tudo planejado (...) eu busco mesmo, sou uma pessoa que vou atrás, quero coisa diferente, então o que sinto necessidade eu vou sozinha atrás, procuro e acho. LUF: considero que meu processo de formação continuada está bom.

Constata-se tanto no depoimento do professor-licenciado LUC como da professora LUF, certo grau de apatia pedagógica em relação a sua busca pessoal, com vistas na melhoria dos seus fazeres pedagógicos, uma vez que o professor “lida com situações que não se repetem nem podem ser cristalizadas nos tempos. Portanto, precisa, permanentemente, fazer ajustes entre o que planeja ou prevê e aquilo que acontece na interação com os alunos (PCN, 2002, p.35)”. Portanto, um profissional do magistério que não estuda, que não lê, que não busca compreensão da logística da sua área de formação como elemento conectivo no espectro das demais áreas do conhecimento, visto que trabalha com situações e contextos de ações imprevisíveis no processo de ensino e aprendizagem está fadado ao fracasso, tendo em vista que a construção do “conhecimento é baseado em certezas e estas são relativas à história, à cultura, à política e à sociedade. Ao mesmo tempo em que adquirimos tais certezas, perdemos outras e ganhamos novas incertezas, gerando novas ignorâncias. (CYRINO, 2006, p. 82)”.

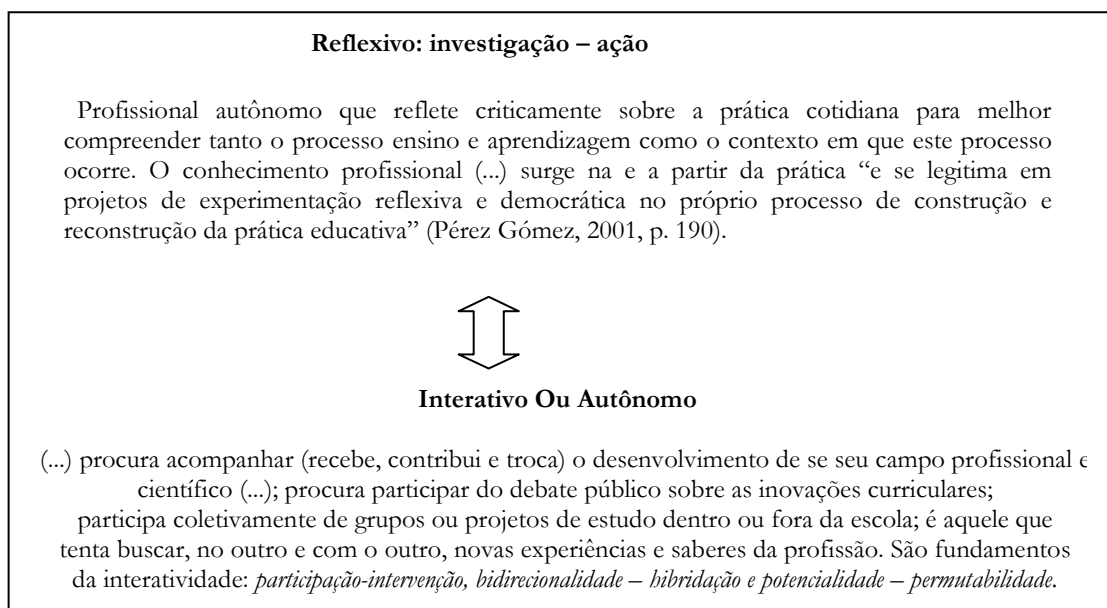
A ciência pós-moderna se transforma e se multiplica de uma forma quase sem controle. Essa explosão de conhecimento se acentua mais no século XX e de forma mais acelerada nas últimas quatro décadas, em todas as áreas, exceto a educação, principalmente no ensino fundamental. E a ruptura para um salto de qualidade, não se dá por decretos ou leis – isso ajuda, mas não é tudo – o que dá vigor à qualidade é à busca frenética do professor em fazer cada vez melhor e não se acomodar pelo sucesso da sua prática de sala de aula do ano anterior. As mudanças acontecem de maneira ‘on-line’, você queira ou não.

Podemos atribuir a apatia de alguns professores também a sua formação inicial, pois segundo Nóvoa “a formação de professores tem ignorado, sistematicamente, o desenvolvimento pessoal, confundindo ‘formar’ e ‘formar-se’, não compreendendo que a

lógica da actividade educativa nem sempre coincide com as dinâmicas próprias da formação (NÓVOA, 1992, p. 24)”.

Entretanto, o depoimento da professora-licenciada EUP, caracteriza o perfil de um profissional do terceiro milênio. Trata-se, portanto, de um profissional crítico-reflexivo, conforme se visualiza no desenho seguinte:

**FIGURA 5:** Profissional Investigativo e sua Imagem



FONTE: MIZUKAMI et al (2002, p.16-17), e FIORENTINI & COSTA (2002, p.312-315).

Em suma, caracteriza-se um profissional com competências e habilidades necessárias, que não se restringe somente a sua sala de aula, mas que como membro de uma equipe que trabalha conjuntamente, discutindo no grupo suas concepções, práticas e experiências, tendo como elemento norteador o projeto pedagógico (LIBÂNEO, 1998, p. 88 – 89). Denota-se, portanto, um profissional autônomo e não subordinado a um “banco de receitas” distribuídas nos cursos pedagógicos ou até mesmo nos chamados treinamentos.

Indagados sobre **onde e quando aprenderam a ensinar Matemática (P10)**, disseram: **LUC** - No curso de magistério, de graduação, nas aulas de matemática principalmente e na prática (...). **EUP** – (...) não aconteceu nem uma coisa especial, para mim aprender matemática, foi tudo natural. Aprendi a ensinar matemática no dia-a-dia, no cotidiano. **LUF** – (...) foi a partir também dos meus estudos, da minha formação continuada, na faculdade, que eu vim a melhorar o ensino da matemática com meus alunos.

Analisando os depoimentos, verifica-se que LUC aprendeu matemática e, a ensiná-la, principalmente, na sua formação inicial (magistério e na graduação) e também na prática do

dia-a-dia. Na argumentação de EUP, percebe-se que seu maior aprendizado ocorreu pela experiência, no dia-a-dia e no cotidiano. Retrata-se, portanto, uma prática pela prática, o que pode gerar graves problemas de aprendizagem, pois o parâmetro para a sua ação é único, dificultando reflexões críticas sobre a prática, visto que a formação continuada não faz parte da sua argumentação.

Para LUF seu maior aprendizado está em primeiro lugar em seus estudos (pessoais), na formação continuada e na sua experiência no dia-a-dia de sala de aula com seus alunos. A formação que teve na faculdade ela destaca em terceiro plano, mas que também teve certo grau de importância, melhorando o ensino da matemática com seus alunos.

Quando indagados sobre **por que os alunos fracassam na Prova Brasil (P11)**, LUC em sua resposta diz ser do aluno pela “falta de prática em resolver com autonomia as atividades matemáticas ou conhecimento mesmo”. Essa prática está diretamente ligada à ação Psicopedagógica do professor com seus alunos. De certa forma, esta argumentação entra em contradição com as afirmações do próprio licenciado dado na P1, P3 e P4, onde apresenta com naturalidade sua compreensão e domínio com relação ao ensino e aprendizagem da matemática.

EUP ao ser indagada, demonstra dúvida quanto ao fracasso dos alunos na Prova Brasil, para ela existem vários fatores, um de “que nós não estamos sabendo elaborar uma avaliação correta”, aponta também como “falha do professor que não está sabendo ensinar os vários conteúdos (...) porque se o aluno aprendeu bem determinado conteúdo ele vai fazer bem qualquer prova”. Ressalta ainda que viu muitos alunos “(...) que não se preocupam na hora de fazer a prova (...) dizendo assim ‘eu nem liguei’(...)”. Outro ponto abordado por EUP que merece ser destacado é o fato de argumentar que a Prova Brasil está “cobrando além do que a gente está fazendo também”.

Entretanto, as questões asseguradas na Prova Brasil, têm como princípio norteador o PCN, onde os alunos na Prova deverão ser capazes de saber os conteúdos básicos assegurados em cada eixo organizador, sendo: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação conforme citado no quadro 6 da página 53.

Por outro lado, a escola em que trabalha adota o livro de Matemática do Projeto Pitangüá, da Editora Moderna, que foi avaliado e aprovado pelo PNLD/MEC/2007, sob o código 024737. O mesmo está organizado de acordo com o preconizado nos PCN. Então não há como negar, ou as escolas e professores assumem suas devidas responsabilidades ou sempre estaremos em busca dos culpados.

Para LUF, existem três pontos chave. O primeiro, segundo ela, é que as crianças “(...) não querem mais estudar, isso creio que é falta da mãe, da família em casa. Por exemplo: antigamente as mães, pais, a família convivia mais com seus filhos em casa para ver o que estava acontecendo com seu filho, hoje é diferente, pai e mãe trabalham fora o filho fica sozinho em casa, faz o que bem quer, vai pra escola se quer, se não quer não vai também”. Observa-se na argumentação de LUF de que a presença e afetividade dos pais em casa contribuem também para o sucesso do aluno na escola. Lamentavelmente a professora não reflete sobre a responsabilidade da própria escola.

Outro ponto, considerado como contribuinte para o baixo desempenho dos alunos na Prova Brasil, é que “(...) na escola hoje em dia os professores têm muita reclamação, antigamente os professores não reclamavam tanto dos alunos, parece que os professores não dão aquele incentivo para os alunos, só ficam falando que o aluno não faz isso, não faz aquilo (...)”. Nesse ponto, LUF não chama a responsabilidade diretamente para o professor e para a escola, delega a maior parcela de responsabilização à família e à criança. No entanto, o real papel do professor no interior da escola, é o de

Conhecer, para determinada disciplina, os conteúdos a serem ensinados e sua tradução em objetivos de aprendizagens; trabalhar a partir das representações dos alunos; dos erros e dos obstáculos à aprendizagem; construir e planejar dispositivos e seqüências didáticas; envolver os alunos em atividades de pesquisa, em projetos de conhecimento; conceber e administrar situações-problema ajustados ao nível e às possibilidades dos alunos; adquirir uma visão longitudinal dos objetivos de ensino; restabelecer laços com as teorias subjacentes às atividades de aprendizagem; observar e avaliar os alunos em situações de aprendizagem, de acordo com uma abordagem formativa; fazer balanços periódicos de competências e tomar decisões de progressão (PERRENOUD, 2000, p. 20).

Levanta como preocupação, um último ponto, dizendo que “(...) esse negócio de passar sem a reprovação, aí ele não estão nem aí, sabem que vão passar mesmo. Mesmo estudando ou não eles não vão ser reprovados, às vezes é isso daí”. A argumentação da Licenciada pode estar acontecendo em virtude da não observação do professor quanto a sua função que é a de:

orientar e mediar o ensino para a aprendizagem dos alunos; comprometer-se com o sucesso da aprendizagem dos alunos; assumir e saber lidar com a diversidade existente entre os alunos; incentivar atividades de enriquecimento cultural; desenvolver práticas investigativas; elaborar e executar projetos para desenvolver conteúdos curriculares; utilizar novas metodologias, estratégias e materiais de apoio; desenvolver hábitos de colaboração e trabalho em equipe (CNE/MEC, 2001, p. 4).



Nesse processo de desajuste, com base nos pontos abordados por LUF, fica evidenciada a necessidade emergente de um diálogo responsável e de papéis, entre a tríade: aluno x escola x pais.

Portanto, os dados nos revelam que, a formação inicial que esses professores-licenciados tiveram, não proporcionou base suficiente para o bom desempenho do ensino da matemática na sala de aula, pois, dos três entrevistados, dois focalizam mais a estudos pessoais, formação continuada e a prática do dia-a-dia.

O bloco seguinte, objetiva compreender questões pertinentes ao o que ensinam esses professores-licenciados de matemática no I Ciclo do Ensino Fundamental.

## 6.2 Segundo bloco: Questões sobre o QUÊ Ensinar de Matemática

**Quadro 28** Depoimento dos professores em relação a o Que Ensinar de Matemática

Pergunta n° 01	Prof.	Relatos expressivos
Cite cinco conteúdos, por ordem de prioridade, que são mais enfatizados em suas aulas de matemática:	LUC	Numerais, quantificar, operações, medidas, geometria.
	EUP	Adição, subtração, divisão, multiplicação, sistema monetário, as medidas do tempo, massa, simetria, coisas que vai fazer parte da vida deles.
	LUF	Numeração, ordem numérica, seqüência, adição, subtração. No primeiro ciclo isso é prioridade.
Pergunta n° 02	Prof.	Relatos expressivos
O que deve considerar o professor ao planejar sua aula de matemática no primeiro ciclo?	LUC	O conhecimento prévio do aluno
	EUP	Levar em consideração o que é que as crianças já sabem de matemática, o que é que eles estão ensinando naquele momento e procurar viver tudo o que eles já sabem para que eu possa fazer um bom planejamento.
	LUF	Deve considerar o conhecimento que o aluno já vem de casa e a partir daí ele vai aprimorando seu trabalho.

Em análise a P1, verifica-se que os conteúdos trabalhados pelos professores em sala de aula, estão em parte, de acordo com aquilo que é cobrado pela Prova Brasil assegurado nos PCN. Segundo o próprio PCN, ao final do I Ciclo o aluno deverá ser capaz de:

Construir o significado do número natural a partir de seus diferentes usos no contexto social, explorando situações-problema que envolvam contagens, medidas e códigos numéricos. (...). Resolver situações-problema e construir, a partir delas, os significados das operações fundamentais (...). Desenvolver procedimentos de cálculo - mental, escrito, exato, aproximado - pela observação de regularidades e de propriedades das operações e pela antecipação e verificação de resultados. Estabelecer pontos de referência para situar-se, posicionar-se e destacar-se no espaço, bem como para identificar relações de posição entre objetos no espaço (...). Reconhecer grandezas mensuráveis, como comprimento, massa, capacidade (...). Identificar o uso de tabelas e gráficos para facilitar a leitura e interpretação de informações e formas pessoais de registro para comunicar informações coletadas (BRASIL: PCN, 2001, p. 65 - 66).

Aprofundando um pouco mais a análise, é possível verificarmos a fragilidade do ensino da matemática praticado pelos professores-licenciados neste ciclo, uma vez que no 2° ano do II Ciclo (5° ano do EF) esses alunos estarão fazendo a prova. O que ensinam no I Ciclo não garante boa base de trabalho no ciclo subsequente. Isso porque, os eixos de organização dos PCN - Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas, Tratamento da Informação - não estão todos contemplados na sua essência.

Entendemos, portanto, que

a tarefa inicial do ensino da matemática deve ser a geração de conhecimentos mediante a ativação de processos emocionais e cognitivos que preparem o indivíduo para o exercício e desenvolvimento de suas potencialidades reflexivas, críticas e criativas e para o cumprimento de todos os deveres e direitos associados a sua condição de ser biológico, psicológico e social (CRUZ, 1995, p. 4, IN.: DARSIE, 1998, p. 22).

Neste foco, é importante que o professor conheça bem a disciplina com a qual trabalha, compreendendo a lógica pedagógica e didática da mesma, os conteúdos que serão enfocados naquela fase/ano e os objetivos de aprendizagens que se almeja.

Questionados sobre **o que o professor deve considerar ao planejar sua aula de matemática (P2)**, todos foram unânimes em dizer que se deve levar em conta o conhecimento prévio do aluno para que se faça um bom trabalho. Essa concepção de trabalho, encontra-se respaldado em Darsie (1998), onde argumenta que na construção do conhecimento matemático o professor deve

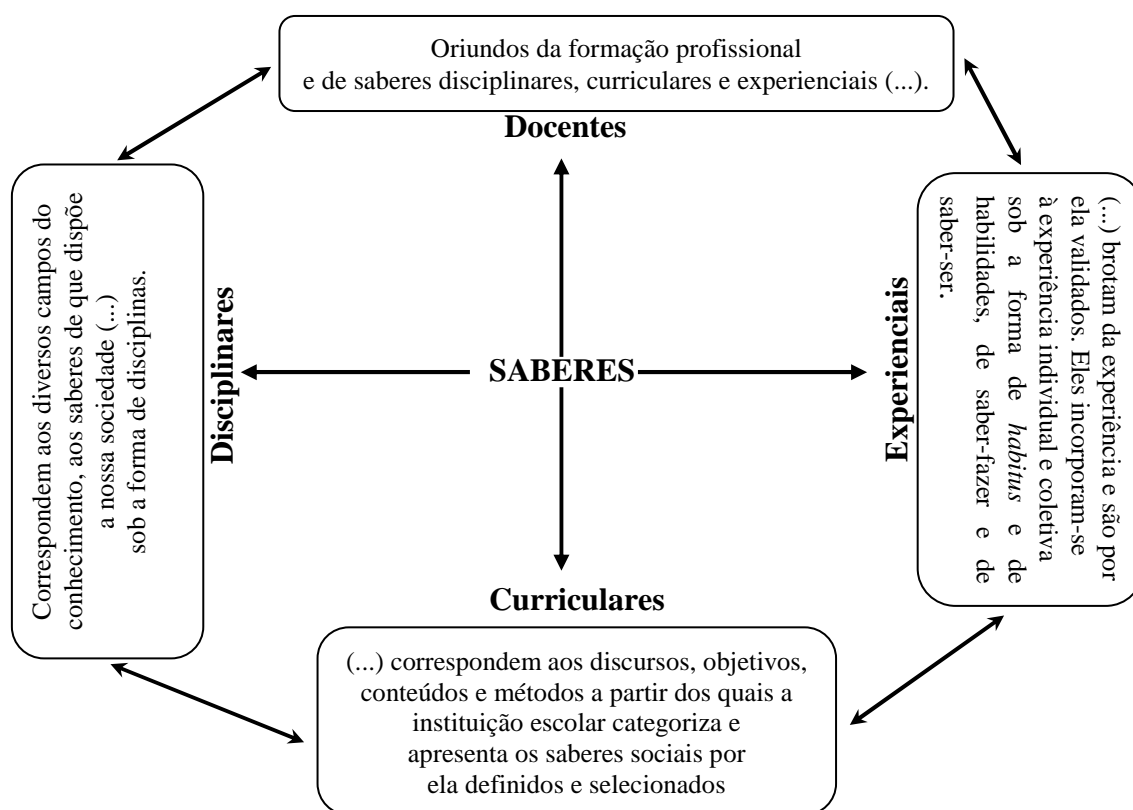
considerar as concepções, representações e conceitos prévios pertinentes dos alunos. Isto implica que o professor adote estratégias para levar o aluno a construir, a partir de suas representações ou conhecimentos prévios, o conhecimento coerente com a ciência, reconhecido pela comunidade científica. O aluno é colocado numa posição ativa em relação à elaboração de conhecimentos, tanto em relação ao que ele não sabe, e o professor “ensina” quanto ao que ele já sabe (DARSIE, 1998, p. 24).

Desse modo, a autora também enfatiza que o professor objetivando bons resultados à sua prática de sala de aula “deverá organizar situações de aprendizagem capazes de levar os alunos a trabalharem sobre seus conhecimentos e crenças, levando-os a cercarem os seus limites e a procederem a escolhas que conduzam à evolução e/ou superação de seus conhecimentos prévios (DARSIE, 1998, p. 29)”.

Para Bicudo (1998), o bom planejamento para

[...] o ensino da Matemática não pode ser visto como processo e sim como um projeto, um lançar-se para o futuro, para que os resultados desse ensino não sejam apenas a aprendizagem de algoritmos, mas sejam compreensão. É um educar que se constrói guiado por metas de atingir um conhecimento matemático, aí estabelecido, mas a partir do respeito e do esgotamento das possibilidades das representações do educando, onde as metas de longo alcance dão a direção desse caminho (BICUDO, 1998, p. 34).

Em tese, *o quê ensinar* envolve os quatro tipos de saberes defendidos por Tardif (2003), de forma dialogada, conforme sistematizado no espectro seguinte:



Neste aspecto, para a mobilização plena desses saberes, é preciso que o professor vá para além das ‘divisas’ imagináveis da sua disciplina. Então, se faz necessário “conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos (TARDIF, 2003, p. 35)”.

Em síntese, o quê ensinar de matemática está insuficiente com tudo aquilo que está preconizado no PCN de Matemática e no ementário do curso. Talvez esse seja um dos maiores alimentadores do baixo desempenho dos alunos na Prova Brasil.

No bloco seguinte, trataremos de questões relativas ao *como* esses professores-licenciados ensinam matemática em suas salas de aula.

### 6.3 Terceiro bloco: Questões sobre COMO Ensinar Matemática

**Quadro 29** Depoimento dos professores em relação ao Como Ensinar Matemática

Pergunta n° 01	Prof.	Relatos expressivos
Como a criança aprende Matemática?	LUC	Aprende através da prática, fazendo.
	EUP	Ele aprende quando tem a ligação com a escola e lá fora. Tem que entender que a matemática faz parte da vida dele, se você está ensinando de que a matemática faz parte da vida dele, ele vai aprender com prazer, fazendo relação daquilo que está lá fora com aquilo que ele está aprendendo aqui dentro. E também aprender com prazer. Se você está ensinando hora, ele têm um relógio, tem horário dele sair, tem horário dele ir embora, ele está aprendendo e fazendo ligação com a vida dele, ele vai aprender com facilidade, né.
	LUF	Aprende é manipulando materiais concreto, vivenciando o presente, ele vai aprender matemática.
Pergunta n° 02	Prof.	Relatos expressivos
Qual a melhor maneira para se ensinar matemática?	LUC	Através de jogos, de brincadeiras, registros
	EUP	Com a prática, com coisas que fazem parte da vida deles, não só na teoria mais fazendo ele viver aquilo. Ex: vou ensinar fração, vamos na cozinha, vamos fazer a seleção, fazer a receita, para eles mesmos participarem, que a gente senti que eles têm prazer em aprender, mais no lúdico.
	LUF	É deixando o aluno a conviver com o concreto, deixando o aluno a manipular, mostrando para ele a realidade, os números da realidade, matemática na sua vida e deixar ele concretizar aquilo manipulando a matemática, manipulando os números, os objetos, quantidades.
Pergunta n° 03	Prof.	Relatos expressivos
Como você ensina matemática (metodologia) a seus alunos?	LUC	Através de jogos, registros e troca de experiências entre aluno x alunos x professor.
	EUP	Quando eu vou iniciar um conteúdo procurando saber o que ele já conhece sobre aquilo que - é a primeira coisa que eu faço - aí eu já preparo alguma coisa que eles mesmos possam trabalhar, que eles manuseiam, que eles vão me trazendo as respostas.
	LUF	Ensino também no concreto, parto do momento, daquilo que o aluno sabe. Exemplo: quantos vocês são na sua casa, quantos anos você tem, quantos dedinhos você tem, então é a partir do momento dele, da vivencia dele, do que ele tem no momento.
Pergunta n° 04	Prof.	Relatos expressivos
Em sua opinião, que tipos de recursos são mais adequados no processo ensino-aprendizagem da Matemática?	LUC	Materiais manipuláveis, desenhos, bingo, lápis, borracha, caderno, computador, calculadora.
	EUP	Que sejam coisas que estejam ao alcance deles: jogos, que não tenha pouquinho, cada um tem que ter o seu, tem que manusear. Tem que ter uma sala assim, cheia de coisas para trabalhar, não cada dia o professor ter que "si virar" trazer, eles podem até preparar, mas tem que ter um espaço. Então tem que ter vários jogos, roleta para bingo, dominó.
	LUF	São os recursos manipuláveis. Por exemplo: contagem de pedrinhas, contagens de blocos, de tudo. Materiais dourados, tem muita coisa lá na escola.

Indagados sobre **como a criança aprende a matemática (P1)**, tanto LUC quanto LUF dizem ser por meio da prática, fazendo e manipulando materiais concretos. Já para EUP, a criança aprende quando faz ligação com a escola e lá fora. Desse modo, fica caracterizado que os três professores-licenciados fazem uso do modelo incitativo de aprendizagem, onde

centra-se no aluno, ou seja, “o *professor* escuta o aluno, suscita sua curiosidade, ajuda a utilizar fontes de informação, responde a suas demandas, o encaminha a ferramentas de aprendizagem (fichas), procura uma melhor motivação. O *aluno* busca, organiza, e então estuda, aprende. O *saber* está ligado às necessidades da vida, do ambiente (CHARNAY, 1996, p. 39 - 40)”.

Entretanto, o modelo desejado de ensino e aprendizagem

(...) consiste em construir um processo de aprendizagem no qual o conhecimento não seja nem direto nem indiretamente ensinado pelo professor, mas que se forme progressivamente na criança a partir de múltiplos condicionamentos estruturais: seja o resultado de confrontações com certo tipo de obstáculos encontrados durante a atividade. São as múltiplas interações no seio da situação que devem provocar as modificações no aluno e favorecer o surgimento dos conceitos desejados (...) todo o esforço da análise didática deve concentrar-se nesta situação (PERES, 1982, IN.: GÁLVEZ, 1996, p. 32).

Nesse papel de mediador “o professor é responsável por arrolar os procedimentos empregados e as diferenças encontradas, promover o debate sobre resultados e métodos, orientar as reformulações e valorizar as soluções mais adequadas [...] em função das expectativas de aprendizagens previamente estabelecidas em seu planejamento (PCN, 2001, p. 40)”. Buscando assim, dialogar o pensamento inicial do aluno com proposição de antíteses na finalidade de que o mesmo construa sua síntese, isto é, por meio de abstrações reflexivas formam seu campo conceitual.

Assim, questionados sobre **a melhor maneira para se ensinar matemática (P2)**, LUC e EUP relatam que é por meio de atividades lúdicas, como jogos e brincadeiras. Para LUF é pela convivência com o concreto, manipulando os números, os objetos e quantidades. Aqui também, os professores se mantêm no modelo incitativo de estratégia de ensino, apresentado anteriormente. Entretanto, para o “fazer matemática” na sala de aula, o PCN não sugere somente as atividades lúdicas, mas, também, devem compor o fazer pedagógico a História da Matemática, Resolução de Problemas e as Tecnologias da Comunicação.

LUC em resposta à P3, diz que ensina matemática “através de jogos, registros e troca de experiências entre aluno-aluno-professor”. Nesse processo “a cooperação entre os alunos [...] a confrontação daquilo que cada criança pensa com o que pensam seus colegas, seu professor e demais pessoas com quem convive é uma forma de aprendizagem significativa, principalmente por pressupor a necessidade de formulação de argumentos [...] (BRASIL: PCN, 2001, p. 41)”.

O lúdico, segundo Darsie (1998) deve ser incorporado no fazer pedagógico dos professores nas aulas de matemática, visto que proporciona maior desenvolvimento motor, social, emocional e cognitivo. Nesse modelo de prática “a utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico, mas o trabalho pedagógico requer a oferta de estímulos externos e a influência de parceiros bem como a sistematização de conceitos em outras situações que não jogos (KISHIMOTO, 1997, p. 37)”.

Contudo, a utilização da ludicidade nas aulas de matemática, onde o jogo é visto por ele mesmo, as brincadeiras pelas brincadeiras, trazem consigo grandes desvantagens para o processo de ensino e aprendizagem. De acordo Grando (2004, p. 31-32) as desvantagens são:

- 1 - quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um **caráter puramente aleatório**, tornando-se um **“apêndice” em sala de aula**. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, **sem saber porque jogam**;
- 2 - o **tempo gasto** com as atividades de jogo em sala de aula **é maior** e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo;
- 3 - as **falsas concepções** de que se devem **ensinar todos os conceitos através de jogos**. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para o aluno;
- 4 - a **perda da “ludicidade” do jogo** pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo;
- 5 - a **coerção do professor**, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, **destruindo a voluntariedade** pertencente à natureza do jogo;
- 6 - a dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.

EUP e LUF ensinam matemática “procurando saber o que ele já conhece sobre aquilo (...) ai eu já preparo alguma coisa que eles mesmos possam trabalhar, que eles manuseiam, que eles vão me trazendo as respostas”. Esse é um modelo de prática que podemos conceituar como incitativo – aquele centrado no aluno – em que tudo é feito e trabalhado a partir do interesse do aluno.

Desse modo, a ação de sala de aula não se pauta em planejamento mais global e longitudinal seguindo o proposto no PPP da escola, visto que, de certa forma recai sobre uma prática espontaneísta onde tudo é trabalhado com os temas/assuntos surgidos na sala pelos alunos naquele momento. Reflexivamente,

“é preciso, assim, que o professor tenha claro para si o que essa área diz do mundo, o que revela sobre ele, como explicita o que revela, como são gerados os seus conhecimentos, como os mesmos são transmitidos em uma cadeia sem fim de contatos humanos na qual sempre existem centelhas de pensamento criativo e de abertura para o original (BICUDO, 1998, p. 52)”.

É preciso dizer, portanto, que aquilo que o professor faz na sala de aula “basicamente o que ele viu alguém, que impressionou, fazendo (D’AMBROSIO, 1996, p. 90 - 91)”. De igual modo, também entendemos que

nenhum professor consegue criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos se ele não compreender, com razoável profundidade e com a necessária adequação à situação escolar, os conteúdos das áreas do conhecimento que serão objeto de sua atuação didática, os contextos em que se inscrevem e as temáticas transversais ao currículo escolar (BRASIL: DNFP, 2001, p. 20).

Assim, o retrato da qualidade da educação básica, está diretamente ligado à qualidade da formação inicial recebida pelos futuros professores. Compreendemos que o melhoramento do ato de ensinar se dá ao longo do ofício docente, mas, sobretudo, se a formação inicial não proporcionar uma boa base, o melhoramento poderá acontecer através da formação continuada e de reflexão sobre a prática, porém, em maior período de tempo.

Outro ponto que merece ser destacado **quanto aos tipos de recursos mais adequados no processo de ensino e aprendizagem da matemática (P4)**, é o distanciamento das respostas dos três professores-licenciados dadas às P2 e P3. Para LUC, o computador e a calculadora são importantes, apesar dessa compreensão, esses recursos não fazem parte da sua ação.

Para Santaló,

a missão dos educadores é preparar as novas gerações para o mundo em que terão que viver. Isto quer dizer proporcionar-lhes o ensino necessário para que adquiram as destrezas e habilidades que vão necessitar para seu desempenho, com a comunidade e eficiência, no seio da sociedade que enfrentarão ao concluir sua escolaridade (SANTALÓ, 1996, p. 11).

O uso das tecnologias da informação é fato e não cabe à escola ignorá-lo, tem sim, que trabalhar de forma natural e preparar o aluno para enfrentar a complexidade do seu tempo. Na maioria das vezes, isso está ligado “(...) à pouca capacidade crítica e procedimental para lidar com a variedade e quantidade de informações e recursos tecnológicos (...)”. Entretanto é “a escola que tem importante papel a cumprir na sociedade, ensinando os alunos a se relacionar de maneira seletiva e crítica com o universo de informações a que têm acesso no seu cotidiano (BRASIL: Introdução aos PCN, 2001, p. 139)”.



## 7 CONTEXTUALIZANDO O CURSO DE PEDAGOGIA DA UNIFLOR

A IES 2, foi constituída em 26 de outubro de 1989 no município de Alta Floresta, tendo iniciado suas atividades em 1997. Em 1998 sob o Processo nº 23.000.004.118/98-62 protocolado junto ao MEC, deu-se início ao Curso de Pedagogia.

O Curso de Pedagogia funciona com a concepção de formar o professor dos anos iniciais com fundamentação teórica para a condução de assuntos referentes à educação, conforme a Resolução 01/2006 e os Pareceres 003/06 e 005/05 do Conselho Nacional de Educação.

O Curso de Pedagogia, tem duração de 3 anos e meio, obedecendo a seguinte Grade Curricular:

**Quadro 30** Grade Curricular do Curso de Pedagogia – Licenciatura

Sem	Disciplinas	Carga Horária		
		Teorias	Prática Pedagógica	Estágio Supervisionado
1.º	História da Educação I	80	-	-
	Psicologia da Educação I	80	-	-
	Comunicação e Linguagens Múltiplas	40	-	-
	Língua Portuguesa e Produção de Texto	80	-	-
	Filosofia da Educação I	80	-	-
	Sociologia da Educação I	40	-	-
	Prática de Formação Pedagógica I – Educação e Realidade Escolar	-	80	-
2.º	Sociologia da Educação II	40	-	-
	Filosofia da Educação II	40	-	-
	Informática e Novas Tecnologias Educacionais	40	-	-
	História da Educação II	40	-	-
	Metodologia Científica	40	-	-
	Psicologia da Educação II	80	-	-
	Currículos, Concepção e Construção	40	-	-
	Prática de Formação Pedagógica II	-	80	-
3.º	Fundamentos da Educação Infantil I	80	-	-
	Fundamentos e Metodologia da Alfabetização	80	-	-
	Jogos, Interações e Vivências	80	-	-
	Fundamentos e Metodologia da Língua Portuguesa	80	40	-
	Planejamento e Gestão Escolar	80	-	-
	Prática de Formação Pedagógica III – Organização e Gestão Escolar	-	80	-
4.º	Fundamentos da Educação Infantil II	40	-	-
	Fundamentos e Metodologia da Educação Física	80	40	-
	Fundamentos e Metodologia das Ciências Sociais	80	40	-
	Fundamentos e Metodologia da Matemática	80	40	-
	Legislação da Educação Básica	40	-	-
	Oficina de Brinquedos	40	-	-

	Estágio Supervisionado – Práticas do Ensino I	-	-	60
5.º	Seminário sobre Temas Transversais	80	-	-
	Educação Indígena	80	-	-
	Fundamentos e Metodologia das Ciências Naturais	80	-	-
	Estágio Supervisionado – Práticas do Ensino II	-	-	80
	Educação Profissional	40	-	-
6.º	Literatura Infanto-juvenil	40	-	-
	Educação do Campo	80	-	-
	Trabalho de Conclusão de Curso	80	-	-
	Educação de Jovens e Adultos	80	-	-
	Artes e Educação	40	-	-
	Estágio Supervisionado	-	-	80
7.º	Educação Ambiental	80	-	-
	Fundamentos da Educação Especial	80	-	-
	Didática do Ensino	80	-	-
	Estágio Supervisionado	-	-	80
	Trabalho de Conclusão de Curso	80	-	-

De acordo com a grade, o curso tem duração de 3 anos e meio, totalizando 3000h, onde a disciplina de Fundamentos da Matemática, que é trabalhada somente no 4º semestre, possui carga horária igual a 80h de teoria, correspondendo a 2,6% da carga horária total e, de prática 40h, que tem como finalidade proporcionar ao acadêmico condições para “elaborar seu planejamento de aulas com o enquadramento das didáticas para a matemática fundamental e básica. Proporcionar alternativas ludo-pedagógicas para desmistificar a racionalidade da matemática. Oferecer recursos didáticos, através da interdisciplinaridade matemática, com outras ciências das séries iniciais”.

### 7.1 Ementa da Disciplina de Matemática

Fundamentos e Metodologia da Matemática são ofertados somente no 4º semestre com 80 h/a Teórica e 40 h/a Prática, com o objetivo de proporcionar ao acadêmico a

possibilidade de elaborar seu planejamento de aulas com o enquadramento das didáticas para a matemática fundamental e básica. Proporcionar alternativas ludo-pedagógicas para desmistificar a racionalidade da matemática. Oferecer recursos didáticos, através da interdisciplinaridade matemática, com outras ciências das séries iniciais (PPP).

Na finalidade de atender os objetivos propostos, para a disciplina de Fundamentos e Metodologia da Matemática foi estabelecido à seguinte ementa:

Metodologia da matemática. Análise do valor da notação matemática e reconhecimento de seu papel no desenvolvimento de idéias matemáticas. Resolução de situações-problema usando métodos orais, escritos, pictóricos, gráficos, algébricos e geométricos. Desenvolvimento e análise de estruturas conceituais comuns a idéias matemáticas, expressando-as por meio de definições. Descrição e representação de números na forma decimal, fracionária, percentual, exponencial, notação científica, com compreensão dos conceitos relacionados a cada uma delas. Representação de padrões numéricos e relações funcionais, por meio de expressão verbal, tabelas, gráficos, expressões numéricas, equações e exploração das inter-relações entre essas representações. Avaliação em Matemática (PPP).

A ementa não faz menção explícita quanto aos conteúdos programáticos. As bibliografias básicas utilizada no Curso de Pedagogia são:

- ARANÃO, Ivana V.D. **Matemática Através de Brincadeiras e Jogos**. Campinas: Papyrus, 1996.
- BORIN, Júlia. **Jogos e Resoluções de Problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: CAEM/USP, 1995.
- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da Teoria à Prática**. Campinas: Papyrus, 2001.
- KNIJNIK, Gelsa. **Exclusão e resistência – Educação Matemática e Legitimidade Cultural**. São Paulo: Artmed, 1996.
- SILVA, Sebastião M. **Matemática**. São Paulo: Atlas, 1999.
- DANTE, Luiz R. **Didática da resolução de problemas da Matemática**. São Paulo: Ática, 1998.
- GARDNER, Martin. **Divertimentos Matemáticos: Paradoxo e Jogos de Papel**. São Paulo: Ibrasa, 1998.
- PAIS, Luiz C. **Didática da Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- SAIZ, Irmã & PARRA, Cecília. **Didática da Matemática: Reflexão Psicopedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

O Estágio Supervisionado cumpre outro papel importante nesse processo de Formação Inicial, tendo por objetivos:

**Geral:** contribuir para a formação do profissional em Educação através da oportunidade de refletir e vivenciar a prática educativa na Educação Infantil e no

Ensino Fundamental (1.<sup>a</sup> a 4.<sup>a</sup> séries) para transformar a gestão, os currículos, a organização e as formas de trabalho pedagógico das escolas, dando ênfase à concepção, planejamento, execução e avaliação da atividade educativa e de projetos educacionais considerando as metodologias de ensino das áreas específicas.

**Específicos:** a) observar o cotidiano escolar; b) conhecer e refletir as rotinas de funcionamento da escola; c) articular o conhecimento adquirido nas várias disciplinas de metodologias de ensino das áreas específicas para sistematizar a observação; problematizar e refletir sobre o processo pedagógico que ocorre no contexto escolar; d) conhecer a concepção de conhecimento e educação que os envolvidos de processo de ensino e aprendizagem possuem (incluindo pais, alunos, professores, funcionários, técnicos) buscando compreender as condições de contexto que geram as práticas observadas; e) identificar no planejamento e avaliação do ensino das diferentes disciplinas o que se refere a seleção e seqüência de conteúdos, métodos e procedimentos utilizados, direção e organização das atividades, formas de controle e avaliação do ensino e da aprendizagem, integração com o projeto pedagógico da escola; f) promover a integração da faculdade com as instituições escolares; g) reconhecer formas de trabalho pedagógico que visem a promoção do desenvolvimento social, psicológico e cognitivo dos alunos da educação infantil e da 1.<sup>a</sup> à 4.<sup>a</sup> séries do ensino fundamental.

A grade curricular apresentada ao curso de Pedagogia desta instituição em termos de carga horária é compatível com as exigências nacionais para o seu funcionamento. Entretanto, as 80 horas dispensadas para o ensino da matemática é insuficiente para o desenvolvimento de um bom trabalho, ou seja, desenvolver habilmente os conteúdos de matemática propostos nos PCN para o ensino de matemática.

Fica claro, portanto, o desencontro daquilo proposto nos PCN de Matemática, com o que de fato é trabalhado durante a graduação. A partir dos conteúdos estabelecidos na ementa e da carga horária de 80h, é possível questionar a profundidade e compreensão que são trabalhados esses conteúdos com os futuros professores.

Outra divergência com os PCN se refere à ausência da construção do conceito de número, que é conceito essencial para o início da alfabetização matemática. Portanto, todo professor deve estar preparado para trabalhar com esse conteúdo em sua gênese, isso porque, trata-se da base estruturante de todo aprendizado da criança no campo do raciocínio lógico-matemático.

Desse modo, cabe às Instituições de Ensino Superior “oferecer aos futuros professores uma sólida formação teórico-prática que alavanque e alimente processos de aprendizagem e desenvolvimento profissional ao longo de suas trajetórias docentes (MIZUKAMI, 2006, p. 216)”.

Existem ainda, na proposta os conteúdos de álgebra, exponencial, notação científica e as equações (a ementa não menciona quais), que distanciam significativamente da ‘ceara’ do professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para tanto, uma formação inicial deve empenhar-se

numa reflexão contínua tanto sobre os conteúdos como sobre o tratamento metodológico com que estes são trabalhados, em função das competências que se propõe a desenvolver, já que as relações pedagógicas que se estabelecem ao longo da formação atuam sempre como currículo oculto. As relações pedagógicas vivenciadas no processo de aprendizagem dos futuros professores funcionam como modelos para o exercício da profissão, pois, ainda que de maneira involuntária, se convertem em referência para sua atuação (BRASIL: RFP, 1999, p. 68).

Mais especificamente, partimos do princípio, que a formação inicial proporcione ao professor conhecer no mínimo os conteúdos da disciplina que almeja trabalhar e que transforme em objetivos reais de aprendizagens.

Assim, entendemos que quanto mais criterioso for o programa de ensino no tocante a escolha dos conteúdos, objetivos e metodologias, com vistas à função social da disciplina e da escola para com a sociedade, mais preparado sairá o futuro professor para a ação didático-pedagógica no chão da “sua” sala de aula.

Verificamos que a proposta e a ementa não estão em sintonia, visto que a carga horária destinada à disciplina levando-se em conta a relação de conteúdos não é compatível para um trabalho significativo.

## 8 RELATO DA PROFESSORA FORMADORA DA IES 2

### 8.1 Formadora – Professora ICO

#### 8.1.1 Primeiro bloco: Questões gerais do Ensino da Matemática

**Quadro 31** Depoimento da professora formadora em relação à importância do Ensino da Matemática

Pergunta nº 01	Relatos expressivos
Qual a importância da disciplina de Matemática para um curso de Pedagogia?	A primeira coisa que um professor tem que ter em mente é se ele tem domínio realmente da matemática, ele precisa assim ter um pouco de conhecimento para que ele possa estar em sala de aula. Na pedagogia mesmo ele tem que ter esse conhecimento até de uma criança como ela vai aprender a matemática. Se o professor não tem um domínio específico em cima desse conteúdo que vai trabalhar, então essa importância da disciplina de matemática no curso de pedagogia é primordial, desde um professor interpretar um problema, como ele vai ensinar para um aluno se realmente ele não tem domínio. As quatro operações, por exemplo, tem que ter esse domínio das quatro operação para poder ensinar para o aluno.
Pergunta nº 02	Relatos expressivos
Com que objetivo você trabalha a disciplina de Matemática no curso de Pedagogia?	Primeiro objetivo é o amor pela matemática, você tem que sentir o gosto, você tem amor ao que você faz, então o primeiro objetivo é o amor realmente pela matemática. Todo professor que vai sair do curso de pedagogia ele vai trabalhar com criança, então, mesmo que ele vai trabalhar numa creche ele tem que trabalhar classificação, ele tem que saber classificar, ele tem que saber trabalhar com aluno para poder ensinar, até saber como a matemática tem ligação com o português, com a história, com a geografia, então ele tem que ter esse conhecimento.
Pergunta nº 03	Relatos expressivos
Como você trabalha Matemática em sala de aula com os futuros professores das séries iniciais?	Eu trabalhava o lúdico, jogos, o concreto que considero a parte principal da matemática. Eu trabalhava com meus professores assim, dava trabalhos, por exemplo, dava um nome assim <b>adição</b> eles preparavam alguma coisa para apresentar - desde que é uma adição no dia-a-dia, o que é uma adição na matemática, o que é uma adição português. Então é o lúdico mesmo, trabalhava muito com o lúdico, além de explicar a ligação da matemática com o português, com a história, eu fazia essa relação. E dentro de uma apresentação que eles iam apresentar com o lúdico, tinham que fazer essa ligação, porque não tem como você falar assim eu vou estudar adição, se o aluno não sabe o que é adição, quais são os eixos da adição, ele pode ser substituído por adicionar, juntar, unir, são várias palavras que pode ser substituído por adição. Então o lúdico ajuda muito, jogos. Então eu trabalhava dessa forma com meus alunos

A formadora ICO ao ser indagada sobre a **importância da disciplina de Matemática no curso de Pedagogia (P1)**, considera importante, pois, o professor “tem que ter esse conhecimento até de uma criança como ela vai aprender a matemática (...) a disciplina de matemática no curso de Pedagogia é primordial, desde um professor interpretar um problema”. Aprender o conteúdo que ensina é de fundamental importância, bem como saber ensinar o que e o como. ICO evidencia em seu depoimento relevante ponderação no quesito ensino e aprendizagem, visto que, “saber ensinar implica ter aprendido seu objeto de ensino

em sua gênese e historicidade, saber quais os processos desencadeados pelos alunos para construir tais conhecimentos e, sobretudo, saber organizar estes saberes num novo saber didático (DARSIE, 1998, p. 41)”.

A resposta dada por ICO na P2 sobre com que **objetivo se trabalha Matemática no curso de Pedagogia**, ela não responde a questão, usa de subterfúgios para dizer que é o amor, fugindo do foco central da pergunta não nos dando subsídio para análise. Acreditamos que é uma característica dela, pois podemos perceber isso ao longo dos seus relatos.

Os objetivos elencados pela IES quanto ao ensino da Matemática no Curso de Pedagogia, se diverge dos preconizados nos PCN e a formadora por sua vez se distancia parcialmente dos objetivos da IES, como também dos PCN. Essa ausência de convergência pode produzir um resultado no processo de ensino e aprendizagem insatisfatório.

ICO ao ser questionada sobre **como trabalha a Matemática em sala de aula (P3)**, responde que é através do “lúdico, jogos e o concreto”. No entanto, ela não apresenta como deve ser trabalhado. São elementos constitutivos importantes no fazer Matemática na sala de aula. Entretanto, no desenrolar da sua resposta expõe eminentemente uma prática espontaneísta ao argumentar que “dava trabalhos, por exemplo, dava e nome assim adição, eles preparavam alguma coisa para apresentar desde que é uma adição no dia-a-dia, o que é uma adição na Matemática, o que é uma adição em português (...) além de explicar a ligação da matemática com o português, com a história, eu fazia essa relação (...), porque não tem como você falar assim eu vou estudar adição, se o aluno não sabe o que é adição, quais são os eixos da adição, ele pode ser substituído por adicionar, juntar, unir (...)”.

Trabalhar com o lúdico nas aulas de Matemática não significa preparar qualquer coisa e apresentar em forma de brincadeira. Abordar o lúdico nas aulas é preciso clareza e objetividade no que está se propondo fazer.

De acordo com Grandó (2004) a prática da ludicidade nas aulas de Matemática implica em vantagens e desvantagens. No argumento de ICO essa desvantagem fica evidenciada, pois “quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um caráter puramente aleatório, tornando-se um apêndice em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber por que jogam (GRANDO, 2004, p. 31-32)”.

A formadora não aborda em seus depoimentos a resolução de problemas e a história como importantes caminhos para o fazer matemática na sala de aula. Parece também, que não valoriza a relação interdisciplinar, não deixa claro como trabalhar a matemática e é confusa



com relação à utilização do lúdico, pois não diz o que/ por que/para que se trabalha com a ludicidade.

No próximo bloco, abordaremos duas questões concernentes sobre o que ensinar de Matemática no curso de pedagogia, tendo como foco a atuação dos futuros professores em sala de aula.

### 8.1.3 Segundo bloco: Questões sobre o QUÊ Ensinar de Matemática

**Quadro 32** Depoimento da professora formadora em relação ao o que Ensinar de Matemática

Pergunta n° 08	Relatos expressivos
<p>Cite cinco conteúdos matemáticos por ordem de prioridade que são mais enfatizados no curso de Pedagogia?</p>	<p>As quatro operações, mas não simplesmente trabalhar quatro operações, mas mostrar para os alunos que é uma adição, explorar mesmo a palavra adição para depois ir lá para as operações, explorar o que é adição, mostrar texto de português, texto que insere a adição, que indica o que é unir, juntar, então mostrar realmente o que é a adição, porque o aluno tem que entender a palavra o que é adição, porque senão ele quando resolver uma operação ele não vai saber se é uma adição ou subtração, então nossos alunos tem muita dificuldade nessa questão das quatro operações, porque o professor não explorou, então o professor deve explorar as operações assim sem dúvida.</p> <p>Outro conteúdo também que não deixaria de fora é a probabilidade, trabalhar probabilidade no primeiro ciclo? Claro, porque não? Probabilidade esta lá no primeiro ano do Ensino Médio. Mas porque você não pode trabalhar? pode sim. Probabilidade entra toda a parte financeira, você pode trabalhar com dinheiro com a criança, então probabilidade vai entrando nos eixos, desde que o professor esteja preparado para falar e concluir realmente o que ele vai colocar para uma criança de quatro a cinco anos. Também trabalhar bastante, as situações-problema, ele trabalha dentro do português. Situação-problema é passar para o aluno todos os passos de uma resolução de problemas, como que eu vou interpretar. Então estou lá no jardim II. Por que eu não posso trabalhar resolução de problemas, questionar com aquele aluno a situação-problema e o lúdico?</p> <p>Gosto muito de trabalhar a potenciação com meus alunos. Por que a potenciação? É uma coisa assim parece até assim ruim para os alunos, mas é importante, ele vai entender assim a minha família. Se meu pai tem dois filhos lá na quarta, quinta geração quantos filhos vão ter? Por que eles vão ter condições de fazer a árvore genealógica e trabalhar isso do meu avô, avó, ali o que é, é uma potenciação, não é simplesmente um número levado a outro ao quadrado, mas ele vai entender de geração em geração, do avô, do bisavô, até a terceira geração.</p> <p>Então ele pode explorar muito a potenciação com criança de três aninhos sem problema, ele pode pegar também um livro e dizer que deste livro eu vou vender para comprar três livros, cada livro que eu vou vender eu quero conseguir mais três livros, então eles vão entender que desses três livros vão surgir mais três novos livros.</p>
Pergunta n° 09	Relatos expressivos
<p>Você acredita que todos os seus alunos acadêmicos saem com domínio do conteúdo que necessitam para trabalhar em sala de aula?</p>	<p>Não. A primeira parte, tudo depende do que, do interesse do próprio professor e o professor por mais que faça uma faculdade boa ou ruim – eu não acredito que tem faculdade boa ou ruim – existem sim, ou seja, você sabe que no curso de pedagogia muitas pessoas vão ali só para ter o certificado, então não levam muito a sério, essas pessoas nunca vão enfrentar uma sala de aula, se perdem o emprego aí vão para a sala de aula. Estão preparados? Não estão, porque tudo que ele tinha que aproveitar na faculdade não aproveitou. Didática ele não vai ter nenhuma, porque ele não sabia nem se portar dentro de uma sala de aula como aluno. Então creio que não tem faculdade ruim não, que tem é o aluno.</p>

O Parâmetro Curricular de Matemática aborda uma unidade intensa de conteúdos para os quatro eixos organizadores, entretanto muito pouco disso aparece no relato da formadora, ao ser indagada sobre **os cinco conteúdos matemáticos por ordem de prioridade que são enfatizados no curso de pedagogia (P8)**, nos informa ser as quatro operações, probabilidade, situação-problema e potenciação.

No caso da adição, ICO enfatiza que o professor tem que “mostrar para os alunos que é uma adição, explorar mesmo a palavra adição para depois ir lá para as operações (...) mostrar texto de português, texto que insere a adição, que indica o que é unir, juntar (...) porque o aluno tem que entender a palavra o que é adição, porque se não ele quando resolver uma operação ele não vai saber se é uma adição ou subtração (...)”.

Constata-se que a formadora, demonstra exaustiva preocupação quanto ao nome se é uma adição ou subtração, mas quanto ao processo da construção do conceito, não se vislumbra um tratado didático-metodológico com vistas à transposição didática aos futuros professores que atuarão em sala de aula. A preocupação se resume no ato mecânico dos conteúdos quanto aos nomes e mais uma vez o “processo ensino-aprendizagem está centrada no professor, que dirige a aprendizagem do aluno, sendo este apenas um receptor de informações que os armazena na memória (DARSIE, 1998, p. 38)”.

Nesse sentido, entendemos situação de aprendizagem como sendo

uma situação onde o que se faz tem um caráter de necessidade em relação à obrigação que não são arbitrarias nem didáticas. No entanto, toda situação didática contém algo de intenção e desejo do professor. É necessário que o professor consiga que o aluno esqueça os pressupostos didáticos da situação. Sem isso, entenderá a situação como justificativa somente pelo desejo do professor (BROUSSEAU, 1996, p. 49).

Outro conteúdo que a formadora diz trabalhar trata-se da probabilidade, oferecendo a seguinte argumentação: “Probabilidade está lá no primeiro ano do Ensino Médio, mas porque você não pode trabalhar? Pode sim. Probabilidade entra toda parte financeira, você pode trabalhar com dinheiro com a criança (...) desde que o professor esteja preparado para falar e concluir realmente o que ele vai colocar para uma criança de quatro a cinco anos”.

Os Parâmetros Curriculares de Matemática, sugerem a partir do Ensino Fundamental incluir “elementos de estatística, probabilidade e combinatória para atender à demanda social que indica a necessidade de levar os alunos a compreender a importância do uso da tecnologia e acompanhar sua permanente renovação (BRASIL: PCN, 1998, p. 20)”. Isso o PCN aborda como sendo competências básicas, contudo o mesmo referencial enfatiza que a probabilidade seja trabalhada em nível de noção no I Ciclo, conforme apresentado no quadro 6 da página 53, posição que diverge frontalmente com ICO ao se referir como conteúdo a ser trabalhado com crianças de quatro a cinco anos.

Entendemos que os conhecimentos – social, físico e lógico-matemático - presentes no objeto são, segundo Kamii & Joseph (1994), fundamentais na construção do conhecimento

pela criança, pois é por meio do estabelecimento dessas conexões, inicialmente por abstração empírica e posteriormente reflexiva que se elabora processualmente a construção de determinado conceito. De acordo com o PCN “o aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas. Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações (BRASIL: PCN, 2001, p. 43)”.

De forma também equivocada é a definição ou o processo de resolução de uma situação-problema proposto por ICO ao argumentar que “situação-problema é passar para o aluno todos os passos de uma resolução de problemas”. Não entendemos situação-problema como passos para resolução de um problema, mas como:

problema de aplicação que retratam situações reais do dia-a-dia e que exigem o uso da Matemática para serem resolvidos (DANTE, 2002, p. 20). Isto significa que a solução não está posta a priori mas que no entanto existe a possibilidade de construí-la (DARSIE, 2000, p. 159, IN: MATO GROSSO).

Portanto, o modelo de resolução de problema proposto pela formadora se enquadra na categoria do ensino por imitação, em que “consiste em situar os alunos em presença de um modelo de sujeito competente na resolução de problemas (HUETE e BRAVO, 2006, p.193, apud KILPATRICK, 1985)”. Isso retrata fortemente o modelo tradicional de ensino, onde toda a sapiência se encontra naquele que ensina, cabendo ao aluno, exercitar exaustivamente o modelo de resolução proposto por meio de inúmeros exercícios de “fixação”, imitando aquele que sabe.

Preocupantemente, a formadora também trabalha com *potenciação* como conteúdo prioritário ao curso de pedagogia trazendo dois exemplos com a seguinte argumentação: “Por que a potenciação? É uma coisa assim parece até ruim para os alunos, mas é importante, ele vai entender assim a minha família. Se meu pai tem dois filhos, lá na quarta, quinta geração quantos filhos vão ter? Por que eles vão ter condições de fazer a árvore genealógica e trabalhar isso do meu avô, avó, ali o que é, é uma potenciação, não é simplesmente um número levado a outro ao quadrado, mas ele vai entender de geração em geração (...) pode explorar muito a potenciação com criança de três aninhos sem problema, ele pode pegar também um livro e dizer que deste livro eu vou vender para comprar três livros, cada livro que eu vou vender eu quero conseguir mais três livros. Então eles vão entender que desses três livros vão surgir mais três novos livros (P8)”.

É importante salientar que o conteúdo de potenciação não aparece no PCN como prioridade para ser trabalhado com crianças do II ciclo e muito menos as do I ciclo. Portanto, não tem relevância a formadora citar potenciação no trabalho com crianças dessa faixa etária, isso demonstra falta de clareza sobre quais conteúdos devem ser abordados no I e II ciclos do Ensino Fundamental.

A complexidade abstrata reflexiva desse conteúdo é para crianças dotadas de uma estrutura mental apta a compreender a formalidade implícita no conteúdo, que se dá segundo Piaget (1956) por volta dos 11 anos de idade, onde a criança já é capaz de operar euclidianamente com maturidade intelectual, que corresponde crianças do 6º ano do Ensino Fundamental.

Já as crianças de três aninhos, não possuem maturidade intelectual suficiente para abstrair a operação potência. Segundo Lima (1998, p. 64, apud PIAGET), crianças nessa faixa etária se encontram na fase pré-operatório tendo, portanto, as características de: “Fala e símbolos (significantes e significados); Passado e futuro (imitação diferida) superação do presente (sensório-motor); Faz de conta (imaginação); Sincretismo (sem classificação ou seriação); Egocentrismo; Não-percepção das próprias contradições; Não-exame de dimensões ao mesmo tempo (centração).”

Às crianças do I ciclo que correspondem a faixa etária dos 6, 7 e 8 anos, compete desenvolver os conteúdos sugeridos pelo PCN, conforme quadro 5 da página 48.

Assim, justifica-se imprescindível que o professor conheça com clareza as fases de desenvolvimento da criança, objetivando, por conseguinte ótimo trabalho no processo de ensino-aprendizagem. Toda significativa transposição didática tem como fonte o domínio dos vários campos conceituais acerca daquilo que se propõe a ensinar.

ICO ao ser questionado se **seus alunos acadêmicos saem com domínio do conteúdo que necessitam para trabalhar em sala de aula (P9)**, responde categoricamente que “não. Tudo depende do interesse do próprio professor (...). No curso de pedagogia muitas pessoas vão ali só para ter o certificado (...). Estão preparados? Não estão, porque tudo que ele tinha que aproveitar na faculdade não aproveitou”. Essa afirmação possui certo grau de veracidade, entretanto, não é regra geral. A formadora não se insere à resposta, na problemática, a culpa é sempre do aluno.

Em suma, cabe a IES e ao professor formador analisar profundamente porque esses acadêmicos futuros professores, tomam esse comportamento. Isso pode também estar

diretamente ligado à ausência de uma proposta de ensino eficiente e eficaz apresentada tanto pela IES quanto pelo formador aos acadêmicos.

Assim, entendemos que a formação inicial deve possibilitar que os futuros professores, sejam capazes de (auto) responderem questões referentes ao processo de ensino e aprendizagem em suas áreas de atuação sobre:

Como nós definimos a matéria? Quais são os diferentes propósitos para ensinar a matéria? Como se entende compreensão e desempenho efetivo considerando a especificidade da matéria? Quais são os currículos básicos disponíveis para se ensinar a matéria? Como os professores avaliam as compreensões e os desempenhos dos alunos dentro de um domínio específico da matéria? (MIZUKAMI, 2006, p. 225 - 226, apud Darting-Hammond e Baratiz – Snowden, 2005).

De igual modo, se a IES durante a formação inicial não preparar os futuros professores com razoável profundidade para atuarem nas escolas que vão atuar:

(...) corre o sério risco de formar inadaptados, professores que, ao assumirem funções, se sentem completamente deslocados e inaptos para desempenhar o seu papel. Muitos deles podem mesmo abandonar o ensino. Se a formação não prepara os novos docentes para a mudança educativa e social, assume-se como mais uma força conservadora e, no fundo, complacente com os problemas existentes (PONTE, 2002, p. 4).

É necessário que nesse processo, as instituições de ensino superior passem por profundas rupturas, pois

se constituem como detentoras de uma arrogância intelectual que se expressa pela ilusão do modismo reformador e que se caracteriza por uma (des) responsabilização para com o ensino, havendo a necessidade de uma mudança radical de paradigma no desenvolvimento dos cursos de formação de professores (GOMES, 2002, p. 366, *apud* Nóvoa).

Em síntese, verificamos que a formadora não prepara os futuros professores pedagogos para o exercício do magistério, visto que não trabalha a numeração, com o sistema de numeração decimal, ou seja, com os conteúdos essenciais abordados no PCN para o I ciclo.

### 8.1.2 Terceiro bloco: Questões sobre ao COMO Ensinar Matemática

**Quadro 33** Depoimento da professora formadora em relação ao como Ensinar Matemática

Pergunta n° 04	Relatos expressivos
Como você sugere que os professores trabalham Matemática no I Ciclo?	Se ele não tem um trabalho preparado, pode trabalhar com sucatas, desde o litro de qualquer garrafinha ele pode dar uma aula de volume. Você pega uma garrafinha, além do volume ele pode trabalhar estimativa. A estimativa ajuda muito o aluno a desenvolver todo o raciocínio, quantos grãos de feijão cabe nessa garrafa que cabe tantas gramas, ele pega tanto o volume dele. Então tudo, pegou uma garrafinha ele dá uma big de uma aula, não precisa ele ter em mãos os joguinhos, não precisa um para cada aluno não. Você pode fazer isso com algo em mãos, então esse algo em mãos ajuda o aluno a vivenciar e visualizar. Porque para você trabalhar matemática, o aluno tem que estar visualizando o que você está falando, você está falando de um sólido aquele sólido imagine vértice, imagina o sólido aqui dentro da sala da aula, você tem em mãos muitos materiais, você pode utilizar a matemática com muitos materiais e você não sabe usar, porque na pedagogia é trabalhado só o que, a psicologia do aluno, é psicólogo daqui e psicólogo dali, e esquecem muitas vezes de trabalhar o professor nesta questão de estar ali vivenciando e trabalhando o lúdico com o aluno.
Pergunta n° 05	Relatos expressivos
Que recursos metodológicos você utiliza para trabalhar com os futuros professores do I ciclo?	Primeiramente compreender as diferenças que tem em sala de aula, o amor pela matemática em tudo que faz e assim trabalhar bastante as condições de sala de aula, como o aluno vem preparado para a sala de aula e principalmente a questão do lúdico. Se trabalhar o lúdico com a criança você vai compreende-la melhor, inclusive ele vai colocar às coisas as vezes ele está tendo dificuldade, muito mais fácil detectar através do lúdico. Ele vai colocando as inteligências que possui, qual é a habilidade ter que vai se detectar. Você pode aproveitar a habilidade dele para poder compreender e fazer a questão da avaliação, para avaliá-lo melhor e não prejudicá-lo. O lúdico e os jogos. Quando se fala em lúdico não precisa ter um jogo preparadinho, você pode aproveitar uma tesoura que você esta com ela em mãos, você já pode inserir conteúdo e explicar ângulo. Então é trabalhando com o lúdico e o material concreto.
Pergunta n° 06	Relatos expressivos
Como você trabalha em sala de aula a relação aluno-professor e o saber matemático?	Enfatiza a matemática assim como conhecer mesmo, primeiro nós víamos toda a parte teórica, o que significa matemática, o que significa tudo, desde que é uma adição, duas ou três semanas só de teoria, aí depois nós partiríamos para o lúdico, para a sala de aula mesmo de como trabalhar a adição, subtração. Quando eu peguei as turmas tinha gente que dizia assim: porque eu vou aprender isso se eu nem vou precisar. Mas eu dizia, porque que vocês estão fazendo um curso de pedagogia? Então você vai aprender as coisas que é de pedagogia. Há, mais eu não vou precisar (diziam os alunos) então eu dizia fizessem outro curso. Enfatizava muito mesmo o saber matemático.
Pergunta n° 07	Relatos expressivos
Qual a sua proposta para trabalhar a numeração com os futuros professores?	Antes de falar um conteúdo eu colocava muito a importância do saber ao redor, a família isso é muito importante. A questão da numeração seria a partir da vivencia dele, do que eles tinham conhecimento eu aproveitava tudo, até meu próprio aluno (acadêmico) aproveitava tudo o que eles tinham. Trabalhar com os números é essencial (...), porque os alunos já entram sabendo número: contar até dez, até vinte, mas não entendem o que significa. Então se o professor até o Jardim II, Jardim III ensinar para eles o que é o número 5, o seu significado, de onde eles vem para onde ele vai, pra que ele serve, onde eu utilizo ele está formando um ótimo aluno.

Ao contrário do que afirmou na P10 do quarto bloco, sobre a importância da psicologia, fica caracterizado de que sua compreensão se limita como disciplina à parte e, não

a psicologia nas aulas de matemática de forma interdisciplinar, visto que faz a seguinte observação de que “na pedagogia é trabalhado só o que, a psicologia do aluno, é psicólogo daqui e psicólogo dali”. Verifica-se certa aversão da formadora com a psicologia e a valorização da matemática pela matemática.

Analisando a resposta dada por ICO a P4, onde enfatiza que se “ele não tem um trabalho preparado, pode trabalhar com sucatas, desde o litro de qualquer garrafinha ele pode dar uma aula de volume. Você pega uma garrafinha, além do volume ele pode trabalhar estimativa (...). Então tudo, pegou uma garrafinha ele dá uma big de uma aula, não precisa ele ter em mãos os joguinhos (...)”.

A formadora mais uma vez reforça a tese da prática espontaneísta, isso contrapõe frontalmente com a idéia de que a formação inicial “deve oferecer aos futuros professores uma sólida formação teórica-prática (MIZUKAMI, 2006, p. 216)”.

O planejamento de sala de aula pode ser simples, mas isso não dá o direito de ser simplista. O “modelo” de atuação do professor formador pode influenciar de modo positivo ou negativo a ação pedagógica do futuro professor. Isso porque, nenhum professor consegue sozinho, criar e realizar um planejamento capaz de gerir e avaliar situações de aprendizagens, se não tiver clareza e significativa compreensão dos conteúdos da área do conhecimento que serão objeto na sua atuação didática.

ICO afirma que “para você trabalhar matemática, o aluno tem que estar visualizando o que você está falando (...) o que você tem em mãos”, ora essa é uma postura puramente empirista de como concebe a aprendizagem, pois o material tem que estar na mão do professor, ao invés de estar na mão do aluno, para que ele vivencie, brinque, jogue e que assim possa construir conceitos por meio de relações e heurísticas pessoais.

A postura didático-pedagógica do professor formador é imprescindível quanto à melhoria da qualidade do ensino público brasileiro. O formador suscita nos futuros professores o espírito de investigação crítica e reflexiva da sua prática pedagógica com seus alunos. Essa complexidade relacional entre formador x futuro professor x aluno, deve ser equacionada durante a formação inicial.

Indagada sobre **os recursos metodológicos utilizados para seu trabalho com os futuros professores (P5)**, mais uma vez a formadora divaga em sua resposta, atribuindo o amor como recurso metodológico às aulas de matemática.

ICO situa o lúdico como sendo uma atividade simplista, pois argumenta “que quando se fala em lúdico não precisa ter um jogo, preparadinho, você pode aproveitar uma tesoura



que você esta com ela em mãos, você já pode inserir conteúdos e explicar ângulo”. O lúdico para ela tem que estar na mão do professor e não na mão do aluno, sujeito da aprendizagem. Ora, isso reforça a idéia corrente de que para ser professor, basta tão somente ter um curso superior. Traz mais uma vez a prática espontaneísta e empirista da ação do professor em sala de aula. Ao contrário do entendimento da formadora, acreditamos que se faz necessário o professor ter um planejamento prévio do que, o como e do para que vai ser trabalhado aquele conteúdo/conceito. O fazer Matemática na sala de aula, está diretamente ligado à formação inicial, visto que, “todo professor, ao iniciar sua carreira, vai fazer na sala de aula, basicamente o que ele viu alguém que o impressionou, fazendo (D’AMBROSIO, 1996, p. 90-91)”.

Desse modo, a questionamos sobre **como trabalha em sala de aula a relação aluno-professor e o saber matemático (P6)**, na oportunidade nos diz que “ênfatisa a matemática assim como conhecer mesmo, primeiro nós víamos toda a parte teórica, o que significa matemática. (...), enfatizava muito mesmo o saber matemático”. Evidencia-se portanto, no discurso da formadora a ausência do aluno, tendo preocupação eminentemente entre o saber matemático e o professor. Assim, fica explícita a idéia do modelo tradicional de ensino, onde

trata o conhecimento como informações, coisas e fatos a serem transmitidos ao aluno. Neste modelo, todo processo ensino-aprendizagem está centrado no professor, que dirige a aprendizagem do aluno, sendo este apenas um receptor de informações que as armazena na memória (DARSIE, 1998, p. 38).

A presença da postura tradicional do ensino exercido pela formadora, também se observa no decorrer da sua resposta (P6) ao fazer o seguinte comentário: “quando eu peguei as turmas tinha gente que dizia assim: porque eu vou aprender isso se eu nem vou precisar? Mas eu dizia, porque que vocês estão fazendo um curso de pedagogia? Então você vai aprender as coisas que é de pedagogia. Ah, mais eu não vou precisar (diziam os alunos) então eu dizia fizessem outro curso”.

Verifica-se no discurso da formadora, a presença do ensino centrado no conteúdo, que Charnay, denomina de modelo normativo, em que “o professor mostra as noções, as introduz, fornece os exemplos. O aluno, em primeiro lugar, aprende, escuta, deve prestar atenção; a seguir imita, se exercita e, ao final, aplica. O saber já está finalizado, já construído (CHARNAY, 1996, p. 39 - 40)”.

Nesse modelo, o professor ocupa com a posição de detentor do saber, onde sua maior preocupação fixa-se no cumprimento das infindáveis listas de conteúdos propostos para aquele semestre ou ano àquela turma. As expectativas de aprendizagens dos alunos (futuros professores) fica na tangente de toda a discussão.

A formadora não aborda claramente a relação aluno-professor e o saber matemático, se divaga em sua resposta distanciando do foco central da pergunta em análise. Apresenta também, uma abordagem hierárquica, colocando em primeiro lugar a Matemática, em segundo o professor e por último o aluno, ou seja, uma relação de distanciamento, onde ela aborda a matemática com valor em si e para si.

Questionada sobre **sua proposta para trabalhar a numeralização com os futuros professores (P7)**, ICO argumenta que é “a partir da maneira dele, do que eles tinham conhecimento eu aproveitava tudo”. Apesar de não explicitar de forma clara e precisa como trabalha com o conceito de numeralização, elucida, portanto, um assunto que julgamos ser parte também importante que é a questão da vivência, pois, “o educando convive e utiliza conhecimentos matemáticos adquiridos em seu meio cultural e certamente os manifesta espontaneamente quando explora situações-problema na sala de aula (DARSIE, 2000, p.158, IN.: Mato Grosso)”.

Desse modo, cabe ao professor (a) “organizar situações de aprendizagem capazes de levar os alunos a trabalharem sobre seus conhecimentos e crenças, levando-os a cercarem os seus limites e a procederem a escolhas que conduzam à evolução e/ou superação de seus conhecimentos prévios (DARSIE, 1998, p. 29)”. Assim, o professor (a) formador (a) ocupa lugar de destaque nesse cenário. Vale dizer que o conceito de numeralização é tão importante para a matemática como a alfabetização é para a língua portuguesa.

Em suma, a formadora tem idéia tradicional sobre o ensino da matemática, não faz uso da história, não explora a matemática formal e a do cotidiano, apresenta também confusão generalizada do trabalho com o lúdico nas aulas de matemática.

No próximo bloco, trataremos mais especificamente de questões relativas aos saberes para a docência.

### 8.1.4 Quarto bloco: Saberes para a Docência (Teorias)

**Quadro 34** Depoimento da professora formadora em relação aos Saberes para a Docência

Pergunta n° 10	Relatos expressivos
Você acredita ser importante trabalhar com psicologia da aprendizagem nas aulas de Matemática?	Importantíssimo. Na pedagogia, a questão da psicologia dentro do ensino da matemática isso é importante. Por quê? Para você melhor compreender o aluno. Se você vai trabalhar com criança a psicologia é que vai ter tudo em mãos. Psicologia tem tudo a ver com a matemática, porque a maioria dos antigos matemáticos foram psicólogos, então para você compreender a matemática, a razão de ser, a razão de compreender precisa ter psicologia. A disciplina de psicologia não deve ser apenas um semestre, mas pelo menos quatro semestres ou todo período da formação inicial.
Pergunta n° 11	Relatos expressivos
Que outras áreas de conhecimento dão suporte a seu trabalho de formador de professores? Justifique.	Quando eu ouço que a matemática não tem nada a ver com o português ele é tudo para nós, é lógica, é o raciocínio, tudo isso dia-a-dia, os passos que ele andar, o horário, tudo engloba matemática. Então, até observando como as pessoas não possuem conhecimento da matemática, porque pensam que matemática é só cálculo, horror, mas na verdade matemática é tudo o que ele faz: se ele está dormindo, se vai ao mercado, então tudo é matemática. Além do português as outras áreas que considero importante, a educação física e a história. Por que a história? Porque para você entender um pouco a matemática, você precisa entender um pouco de história para entender um pouco da numeração, porque se você não entender dos povos antigos você não vai entender de numeração. A educação física, porque o equilíbrio, se ele não tem equilíbrio no corpo dele, ele não conseguirá, também resolver matemática, pois matemática é equilíbrio, é o espaço que ele está ocupando, é tudo. Essas três áreas são as principais.

A formadora ao ser questionada sobre **a importância da disciplina de psicologia na aprendizagem nas aulas de Matemática (P10)**, enfatiza que é *importantíssimo*. Para ela, a psicologia serve “para você melhor compreender o aluno (...) então para você compreender a Matemática, a razão de ser, a razão de compreender precisa ter psicologia”. Evidencia-se neste depoimento, que ICO não tem boa clareza das suas respostas, pois na P4 argumentou exatamente ao contrário, fazendo inclusive crítica à psicologia e ao psicólogo.

Portanto, acreditamos que ter compreensão da psicologia da aprendizagem, respeitando as fases de desenvolvimento da criança é importante para que o professor produtivamente possa “organizar situações de aprendizagem capazes de levar os alunos a trabalharem sobre seus conhecimentos e crenças, levando-os a cercarem os seus limites e a procederem a escolhas que conduzam à evolução e/ou superação de seus conhecimentos prévios (DARSIE, 1998, p. 29)”.

Para ICO, é importante que tenha psicologia na matriz curricular do curso, mas ela não trabalha com psicogênese, sobre as contribuições que a psicologia tem para a educação matemática, na construção dos conceitos pelos alunos.

Entendemos que para se ter compreensão da Matemática, é “fundamental que o futuro professor conheça as diferenças entre as justificações que validam os conhecimentos escolares e científicos em Matemática (BORBA, 2006, p. 12)”. Nesse sentido, é preciso que o professor conheça, “sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos (TARDIF, 2003, p. 35)”.

Para ICO, existem três áreas que são as principais como base ao ensino da Matemática (P11), são elas: português, educação física e a história. ICO, em sua argumentação, trata a história como sendo história da Matemática, na condição de uma disciplina à parte, dando a seguinte ênfase: “para você entender um pouco a Matemática, você precisa entender um pouco da história e entender um pouco da numeração, porque se você não entender dos povos antigos você não vai entender de numeração”.

Compreendemos a História da Matemática, não como disciplina à parte, mas como imprescindível ferramenta para o ‘fazer matemático’ na sala de aula. Isso porque permite ao aluno ou futuro professor “verificar como a Matemática se ajusta ao resto do pensamento humano, (...) ajuda a compreender a Matemática atual em seu contexto filosófico, científico e social e também a ter uma melhor compreensão do lugar da Matemática no mundo (GRABINER, 1975, p. 443, IN: MIGUEL&BRITO, 1996, p. 57)”.

A argumentação dos autores aponta que para o professor desempenhar seu papel de orientador e mediador da aprendizagem entre o aluno e o conhecimento matemático, se faz necessário que o professor tenha conhecimento da historicidade da Matemática e que, portanto, isso deve “fazer parte da formação dos professores para que tenham elementos que lhes permitam mostrar aos alunos a Matemática como ciência que não trata de verdades eternas, infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica (BRASIL: PCN, 2001, p. 38).

A formadora revela a educação física como importante suporte em seu trabalho, afirmando que a “(...) educação física, porque o equilíbrio, se ele não tem equilíbrio no corpo dele, ele não conseguirá também resolver Matemática, pois a Matemática é equilíbrio (...)”.

Assim, segundo ICO um cadeirante ou uma pessoa com deficiências físicas graves não aprende Matemática. Essa linha de pensamento é um equívoco pedagógico, pois para a criança aprender e compreender, o professor “precisará escolher o(s) problemas(s) que possibilita a construção de conceitos/procedimentos e alimentar o processo de resolução, sempre tendo em vista os objetivos a que se propõe atingir (BRASIL: PCN, 2001, p. 40)”.

Mas para que o professor tenha essa autonomia intelectual, se faz necessário na formação inicial

Considerar a importância dos saberes das áreas de conhecimento (ninguém ensina o que não sabe), dos saberes pedagógicos (pois ensinar é uma prática educativa que tem diferentes e diversas direções de sentido na formação do humano), dos saberes didáticos (que tratam da articulação da teoria da educação e da teoria de ensino para ensinar nas situações contextualizadas), dos saberes da experiência do sujeito professor (que dizem do modo como nos apropriamos do ser professor em nossa vida), (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 71).

Nesse sentido, é que vislumbramos que o sucesso da práxis pedagógica além da dedicação e entusiasmo do futuro professor, compete à Instituição de Ensino Superior, atentar diligentemente por esse espectro de saberes, que são saberes essenciais ao fazer pedagógico. A mobilização plena desses saberes, possibilita aos professores que

pensar em formação integral, não limitada à mera transferência de conteúdos, métodos e técnicas, mas sim, orientada fundamentalmente àquilo que se pede os docentes alcancem com seus alunos: aprender e pensar, a refletir criticamente, a identificar e resolver problemas, a investigar, a aprender, a ensinar (MIZUKAMI, 2002, p. 42).

A proposta do curso é desprovida do o que e do como se deve ensinar matemática, com carga horária insignificante. Não aborda em sua bibliografia autores que tratam sobre o que ensinar e o PCN de matemática não faz parte do elenco. Traz em sua relação de conteúdos, por exemplo, a álgebra, exponencial e equações, onde nenhum deles está preconizado no PCN como básicos no I ciclo.

A professora formadora por sua vez, apresenta predominância de desencontro tanto com relação à proposta da IES, como também ao PCN.

## 9 RELATO DOS PROFESSORES DO I CICLO DA IES 2

### 9.1 Primeiro bloco: Questões gerais sobre a Formação do Professor e a Matemática

**Quadro 35** Depoimento das professoras-licenciadas MAJ, EDA e ROL em relação à Formação Inicial e à Matemática

Pergunta n° 01	Prof.	Relatos expressivos
Você considera que a formação que teve na Faculdade foi relevante para sua prática docente em Matemática? Por quê?	MAJ	A minha formação em matemática, quanto a faculdade foi uma decepção para mim (...), então assim, eu procuro, eu vou em busca porque não foi uma coisa bem feita não (...) eu esperava muito mais. Para mim preparar para dar aula eu tive que ir em busca de outras coisas, de livros, de outros professores inclusive para ser uma coisa bem feita para meus alunos (...).Tive três semestres de história (não de matemática). História da Educação, História do Brasil e História Geral, isso é bom? É mas a matemática tinha que ser melhor trabalhada porque muitas pessoas tem aversão por matemática. A matemática em si, a história da matemática não tive oportunidade de conhecer que é uma coisa muito interessante eu acho. Depois eu fui procurar a história da matemática em outros livros que achei muito interessante, por que para chegar na matemática que temos hoje, ela passou por um processo longo e não foi levado em consideração.
	EDA	Minha formação ela abriu caminho para que eu buscasse, leituras, teorias. Mas assim de conteúdo trabalhando na faculdade, não. Ela me deu condições de ir em busca, de saber onde ir, me tornou leitora coisa que eu não era antes.
	ROL	Não. Porque na faculdade foi assim, só seis meses. Esses seis meses, ele é só uma pincelada, para quem vai dar aula até, digamos para o resto de sua vida, a matemática na formação do ensino superior, na minha concepção é muito fraco. Não sei se foi à professora que a gente teve, mas não tive muito aproveitamento não.
Pergunta n° 02	Prof.	Relatos expressivos
Qual foi a proposta de ensino e aprendizagem apresentada a você na sua Graduação?	MAJ	Praticamente nenhuma. Por que assim, vamos trabalhar o conteúdo, a calculadora, a adição, foi dividido em grupo. Os grupos faziam leitura de textos, o que eles compreendiam passavam para o restante da sala e a contribuição da professora foi mínima. Para nós alunos, nunca foi apresentado o plano de curso para o ensino da matemática. Não posso dizer que a professora de matemática é despreparada, porque, ela é formada em matemática, mas ela não teve esse cuidado, porque nós somos formadores de outras pessoas né, não só crianças porque nós somos preparados para a EJA né, portanto, eles não tiveram esse cuidado.
	EDA	Na graduação não houve essa apresentação, meu curso foi de pedagogia administrativa.
	ROL	Foi assim: medidas, números, numerais. Mas não é o amplo que você desejava, você desejava assim ter um conhecimento mais profundo, porque se esse professor está lá ele deve ter um conhecimento mais profundo para poder passar para o aluno. Porque se eu estou lá, é para aprender, para quê? Para repassar aos meus alunos, só que nós não teremos, essa oportunidade, inclusive, a nota mais baixa do meu currículo da faculdade foi matemática. O que tivemos na faculdade não foi assim uma matemática lúdica, uma matemática desenvolvida, foi essa expectativa que nós tínhamos como alunos, para nós aprender, mas para nós repassarmos para nossos alunos, nós não tivemos isso. Então eles teriam que rever essa matemática no curso superior, não só em ciências contábeis, que envolve muito matemática, agora a maior lógica está aonde? na alfabetização e nas séries iniciais que você tem que saber levar para não impor o susto da matemática na cabeça da criança. Porque hoje existem tantas pessoas traumatizadas em matemática?
Pergunta n° 03	Prof.	Relatos expressivos
		Na área de matemática, hoje posso dizer que tenho essa preparação, mas não posso dizer que foi graças a faculdade, que não é. Claro contribui porque fui

Você se considera preparado para trabalhar matemática no primeiro ciclo?	<b>MAJ</b>	em busca dos temas que hoje a proposta pedagógica tem sugerido e apresentado para o I ciclo. Corri atrás, procurei com outros professores. Hoje eu tenho uma preparação quanto ao I ciclo. Dentro da área de matemática duas ou três vezes já participei de formação continuada.
	<b>EDA</b>	Eu busquei conhecimento com pessoas que trabalhavam matemática. Então que me abri para receber conhecimento, então foi na prática, foi vendo aquilo que realmente era importante na sala de aula, busquei dar sentido da matemática para a vida. Então foi um esforço meu através de leitura.
	<b>ROL</b>	Sim. Isso porque eu fui buscar, fiz curso em matemática que olha o que eu não aprendi em seis meses na faculdade, eu aprendi em 40 horas, foi um curso relevante para mim, que abriu. E desde aquele dia eu busco, eu leio, eu procuro, eu não fico esperando.
<b>Pergunta n° 04</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
Você gosta de Matemática e de trabalhar Matemática com seus alunos?	<b>MAJ</b>	Sou apaixonadíssima. O que eu acho é que as pessoas não gostam por não compreenderem a matemática, como todas as disciplinas ela tem a sua dificuldade, mas assim, você tem que construir a base, para poder trabalhar essa base com as crianças para futuramente eles gostarem de matemática. Eu tive graças a Deus essa base né, tive professores bons nos primeiros anos. Eu me sinto assim, gosto e trabalho bem, se você chegar hoje na sala e perguntar qual disciplina eles gostam além da educação física, eles vão te dizer que é a matemática. Eu acho que passei a eles toda essa vontade de matemática que eu tenho, eles gostam realmente e eu vejo em meus alunos que eles tem esse gosto pela matemática.
	<b>EDA</b>	Eu busquei me apaixonar pela matemática, por que eu tinha aversão pela matemática. Mas eu busquei desmistificar isso, para ter prazer em matemática para poder ensinar a meus alunos, eu acho essencial ensinar matemática. Eu gosto de ensinar matemática, eu acho uma das disciplinas mais importantes.
	<b>ROL</b>	Eu gosto. Tenho uma turminha de 22 alunos do 2º Ano, já estou com eles há dois anos. No primeiro impacto que eu entrei na sala, eu pensei que não conseguiria alcançar meus objetivos, mas eu fui através do lúdico, fui desenvolvendo na prática do dia-a-dia, buscando, e olha meus alunos estão de parabéns, dou livre liberdade para alguém ir lá vê com eles numerais, números ímpares e pares, decompor, o que a matemática no ciclo, na fase deles pede, em cima de uma proposta que a gente trabalha, os meus alunos estão de parabéns. Tem alunos que escreve o numeral até 1000, então eu posso dizer assim, que eu me sinto orgulhosa.
<b>Pergunta n° 05</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
Qual seu objetivo em ensinar matemática aos seus alunos?	<b>MAJ</b>	É que as aulas de matemática não fiquem apenas só dentro da sala de aula. A matemática se bem compreendida ela é bem aplicada na vida. Ela é muito importante na vida do aluno né, não só na vida dos alunos, na vida de todos nós, porque se a gente não tivesse esse domínio da matemática não avançaríamos na nossa prática. Então aquilo que aprender na sala de aula deve ter claro para aprender na vida dele, às vezes tem coisa mais complexa, o aluno fala assim que não vai usar, vai usar sim.
	<b>EDA</b>	A matemática desde o início da civilização do homem na terra ela está inserida em tudo. Então ela pode ser trabalhada de uma forma natural, é porque como ela faz parte à gente só precisa trabalhar matemática dentro desta naturalidade para desenvolver conceitos que são importantes para a vida. A matemática está inserida dentro dela conceitos importantes para a sobrevivência, hoje eu vejo assim é na sobrevivência: você precisa saber calcular, precisa saber dividir, fazer todas as outras coisas que estão inseridas na matemática: localização espacial, tempo que faz da vida, do cotidiano. Na verdade, eu vejo que dentro da gente, todos esses conceitos matemáticos eles são naturais, mas nós precisamos trazer eles de uma maneira concreta para nossas vidas, de maneira mais objetiva. Para mim assim, falam de matemática que está inserida na nossa vida, nosso dia-a-dia de maneira simples.
		Porque da Matemática? Se a mãe manda o menino lá no mercadinho com R\$ 10,00, manda ele comprar um pacote de açúcar e se o dono do mercado chegar e falar o dinheiro é só para o pacote de açúcar. Ele sabendo a

	<b>ROL</b>	matemática ele vai falar não senhor, o senhor tem que me dar troco, porque esse pacote de açúcar custa só R\$ 2,00 e eu lhe dei R\$ 10,00. Então o ensino da matemática deve ser para a vida.
<b>Pergunta n° 06</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
Em sua opinião, é importante ensinar matemática no primeiro ciclo? Por quê?	<b>MAJ</b>	Nossa! Fundamental. Faz parte da vida do aluno. Assim até em casa com o irmãozinho na hora da divisão dos doces. Na vida do aluno, é muito importante a matemática. Ler e escrever é importante? É importante, mas a matemática é muito importante, só lendo e escrevendo você não tem noção dessa divisão, dessa quantidade. Olha, quantos você tem? Ou eu quero três bolinhas, ai eu chego lá no mercadinho e peço três bolinhas e quanto que é três e se eu te der só uma, e ai faz parte da vida dele. Até antes do aluno aprender a ler e escrever, já tem que ter uma noção da matemática.
	<b>EDA</b>	Importantíssimo, essencial. Existe vestibular, concurso que exige o conteúdo escolar acadêmico e que a gente não pode negar esse conteúdo acadêmico. Mas existe dentro da matemática, a maneira de se chegar a conclusões de problemas sem necessariamente passar por aquela coisa metódica. Então se a criança consegue fazer raciocínio lógico ela encontra caminho para resolver essas situações.
	<b>ROL</b>	Com certeza! O primeiro ciclo, já fala o primeiro ciclo da vida, dali que a criança vem aprender se ela entender a matemática que o professor está ensinando ali, ela jamais vai ter fracasso, por quê? Porque se ela entender que a adição é “mais”, que a subtração é “menos”, que a multiplicação é vezes e que a divisão é “dividir”, ele jamais vai ter medo da tabuada. Porque eu vejo hoje meus alunos na prática minha, eles já falam a tabuada na ponta da língua. Então, eles já estão desenvolvendo, eu trabalho dinheiro monetário, fiz inclusive uma parte com eles, do dinheiro, dos centavos até cem reais, eles conhecem tudo.
<b>Pergunta n° 07</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
Você encontra dificuldades para ensinar os conteúdos de Matemática?	<b>MAJ</b>	Vejo muita coisa na área da linguagem, muitos livros. Vejo barreira na universidade também, não se tem muito a preocupação com o ensino da matemática, ela já preparou. Já melhorou, mas ainda tem-se para melhorar mais ainda. Nesse sentido de oferecer mais para a área.
	<b>EDA</b>	Não. Hoje vejo facilidade em ensinar matemática, eu procuro ensinar matemática da melhor maneira para trazer prazer para a criança. Tem momento no desenvolvimento da criança que a gente tem que ir além do conteúdo.
	<b>ROL</b>	Olha se o professor chegar e falar assim que ele nunca tem dificuldade o professor parou. Porque todos dias vem novas conquistas, então todo dia você tem que inovar, você tem que buscar. Eu jamais vou chegar e dizer assim: eu sei tudo, eu não sei nada. No momento que o professor chegar e falar assim eu não tenho dificuldade de nada eu não acredito. Eu tive trauma de matemática, aprendi a tabuada depois de grande. A matemática tem que ter uma seqüência, se não seguir uma seqüência acho que você não vai ter bons frutos. Conteúdo e metodologia sempre tem que estar juntos numa seqüência.
<b>Pergunta n° 08</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
Seus alunos apresentam dificuldades em aprender matemática? Quais? e Porquê?	<b>MAJ</b>	A minoria dos meus alunos apresenta dificuldade em aprender matemática. A sociedade, o país, eu ensino a ler, escrever, o alfabeto em casa, mas não aprende matemática. A matemática não é mais importante que as outras disciplinas. De outras épocas o importante é saber ler e escrever e esquecem um pouco dessa matemática. Às vezes também há um bloqueio no próprio professor. Talvez a base. Tudo é importante, talvez na base você ensina o aluno a gostar da matemática ou odiar para sempre.
	<b>EDA</b>	Não vejo dificuldade e vejo neles assim facilidades para compreender, para trabalhar matemática, com bem mais facilidade do que na própria linguagem.
	<b>ROL</b>	Dificuldade em seqüência numérica. Porque eles não conheciam os números, no momento que eles conhecerem os números não deu mais problema, porque ele já desenvolveu a adição, a subtração.
<b>Pergunta n° 09</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>



Como você considera o seu processo de formação continuada na aprendizagem de ensinar matemática?	<b>MAJ</b>	Eu busco constantemente em livros, outros professores formados na área, eu gostaria muito de ter tido a oportunidade de ter me formado em matemática, mas não tive. Procuo também na internet, assim suprindo a minha necessidade procurando me formar.
	<b>EDA</b>	Eu vejo a necessidade de estar aberta. Eu não sou uma pessoa que vejo que aprendi tudo na faculdade já basta, eu não me limitei. Cada turma é diferente da outra, os pensamentos não são os mesmos, o corpo não é o mesmo, então a formação continuada é necessária, faz parte da vida da gente, da minha como educadora ela está inserida não tem como dizer isso acabou o que já sei tá bom é uma renovação diária, até mesmo dentro da sala de aula, com as perguntas que as crianças fazem a gente aprende, nesse contato com a criança aprendemos como ensinar.
	<b>ROL</b>	Essa procura, acho que o professor em si, ele a cada dia que passa ele não pode ficar parado, ele está constantemente buscando, no momento que ele busca acho que ele está colhendo uma semente e essa semente ela pode estar na matemática, na história, no português em tudo ele envolve. Só que tem uma coisa, agora eu ficar só em cima daquilo ali naquele livro didático e não buscar, não semear e não colher eu não vou ter fruto.
<b>Pergunta n° 10</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
Onde e quando você aprendeu a ensinar Matemática?	<b>MAJ</b>	Eu acho que foi desde a 1 a 4 série, eu acostumava ensinar meus colegas. A professora de matemática que tive, sempre me deixava próxima daqueles que tinham dificuldades, porque você sabe linguagem de alunos sempre acaba atingindo aqueles alunos que os professores não atingem por ter uma linguagem diferente, assim os alunos entre si, acabam atingindo a dificuldade um do outro. Desde então, continuei ajudando no ensino médio até a faculdade meus colegas que encontravam dificuldades. Então acho que desde aí tinha esse jeitinho para matemática. Eu acho que vem do meu pai, porque ele só tem até a 3 série e olha ele faz coisa de matemática que não é para todo mundo, não é para todo mundo mesmo.
	<b>EDA</b>	No meu primeiro trabalho como professora, foi onde eu aprendi matemática, a pessoa que tinha o conhecimento com a matemática e já faziam à diferença na educação, como um todo não só na matemática. Minha formação foi magistério, lá tem na grade matemática, mas é tudo tradicional, não tinha nada atrativo para criança. Então quando eu fui trabalhar com a primeira turma de alfabetização com 25 alunos, tive um desafio que foi aprender matemática. Eu tive que aprender, eu tive que buscar subsídio para mim apaixonar por matemática. Porque a partir do momento que assumi uma sala de aula, já não era mais conhecimento meu, era conhecimento que eu tinha que passar para alguém. Então como passar aquilo que eu mesma não gostava? Então eu tive que aprender a gostar de matemática, isso foi em 1986.
	<b>ROL</b>	No dia-a-dia, independente, buscando revista, proposta, compartilhando com o colega professor, o que nós vamos trabalhar hoje, o que você acha disso - Olha ele tem uma proposta assim, vamos juntar, vamos desenvolver, vamos vê o que dá - Olha eu acho que está aí. Você trabalhar só pra ti, não fecha, porque eu acho assim, que você tem que buscar, porque se você sabe, porque não dividir com quem não sabe? E é isso que aconteceu comigo. Então muitas coisas que eu não sabia, eu busquei e realmente recebi ajuda e procuro ajudar.
<b>Pergunta n° 11</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
	<b>MAJ</b>	Na minha opinião há vários fatores: há o fator que inclusive interfere que é o emocional, creio que interfere bastante. A matemática, também não é bem preparada para se trabalhar, os alunos não são bem preparados para isso. A base você ensina a gostar ou odiar. O professor ou preparar bem as aulas para os alunos gostarem dela. O professor para trabalhar com o aluno acima de tudo ele tem que gostar, porque se você gosta de uma coisa você procura fazer ela bem. Você dá o melhor de você para que o trabalho saia bem. A gente precisa de formação, a gente precisa continuar nessa formação, tem que ser uma formação bem feita. Não digo que os professores não estão tentando, eu sou professora e lá dentro da sala eu procuro fazer o melhor. Além de outros fatores sociais.

Em sua opinião, por que os alunos fracassam na Prova Brasil?	<b>EDA</b>	Vejo que nas séries iniciais nós temos toda uma preocupação de trabalhar de uma maneira lúdica, de ter um relacionamento com a criança mais humanizado. A partir de um determinado momento tem uma certa quebra, tem professor por disciplina, o relacionamento se torna mais frio, mais distante aluno e professor. Aí o professor deixa de encarar a criança como criança, ele passa a ser um adolescente, um jovem, um adulto em miniatura. Quem é que realmente se sai bem? Quem tem uma certa afinidade.
	<b>ROL</b>	Não posso falar se é problema do professor ou do educando. Será que está no problema de explicar? Será que nós não estamos só usando o livro didático, não buscando também outras fontes? Acredito que um professor deveria assumir uma criança na alfabetização e entregar só no 5º ano, porque esse negócio de hoje um professor, amanhã outro, aí acredito que não teríamos mais os problemas que temos hoje no Brasil.

Questionadas sobre a **relevância da formação que recebeu na faculdade para a prática docente em Matemática (P1)**, constata-se certa unanimidade nas respostas dadas pelas egressas dessa IES ao ressaltarem que: “(...) foi uma decepção (...) eu esperava muito mais. Para mim preparar para dar aula eu tive que ir em busca de outras coisas, de livros, de outros professores inclusive para ser uma coisa bem feita para meus alunos (...). A Matemática em si, a história da Matemática não tive oportunidade de conhecer que é uma coisa muito interessante (MAJ)”. “Minha formação ela abriu caminho para que eu buscasse leituras, teorias. Mas assim de conteúdo trabalhado na faculdade, não (EDA)”. “Não. Porque na faculdade foi assim, só seis meses (...). A Matemática na formação do ensino superior, na minha concepção é muito fraco. Não sei se foi à professora que a gente teve, mas não tive muito aproveitamento não (ROL)”.

De modo geral, as respostas seguem ‘efeito cascata’, isso porque a formadora apresenta parcial compreensão acerca do o que e do como ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, presentes nos quatro blocos de análise: Questões gerais do Ensino da Matemática; Questões sobre como Ensinar Matemática; Questões sobre o que Ensinar de Matemática e Saberes para a Docência.

Há de se considerar três pontos chaves: que a ausência da História da Matemática, a irrelevância dos conteúdos e a Matemática no ensino superior quando são trabalhados são explorados com superficialidade.

A História da Matemática, na essência como possibilitadora de um melhor “fazer” matemático na sala de aula, pois “conhecer historicamente, pontos altos da Matemática de ontem poderá, na melhor das hipóteses, e de fato fez isso, orientar no aprendizado e no desenvolvimento da Matemática de hoje (D’ AMBRÓSIO, 1996, p. 29-30)”.

Com relação à irrelevância dos conteúdos e ser também considerado pelos professores egressos, o ensino superior como fraco, observa-se a ausência de conexão entre os saberes

curriculares, experiências, docentes e disciplinares, conforme esquematizado na página 139. A mobilização desses saberes, está diretamente ligada ao saber ensinar, que de acordo com Darsie (1998, p. 41) “implica ter aprendido seu objeto de ensino em sua gênese e historicidade, saber quais os processos desencadeados pelos alunos para construírem tais conhecimentos e, sobretudo, saber organizar estes saberes num novo saber didático.”

A formadora nem se quer usa o PCN, como fonte para que o futuro professor possa criar, planejar e executar suas ações didáticas, avaliando-as se são ou não eficazes para a aprendizagem e desenvolvimento cognitivo dos alunos. Planejamento esse feito com certa profundidade e com boa adequação dos conteúdos da área do conhecimento que serão objeto de seu ofício.

Essa ausência do cuidado com as questões didático-pedagógicas se evidencia nas respostas dadas sobre a proposta de ensino e aprendizagem apresentada na graduação, onde enfatizam que foi “praticamente nenhuma. Por que assim, vamos trabalhar o conteúdo, a calculadora, a adição, foi dividido em grupo. Os grupos faziam leitura de textos, o que eles compreendiam passavam para o restante da sala e a contribuição da professora foi mínima para (MAJ)”. “Na graduação não houve essa apresentação (EDA)”. “Foi assim: medidas, números, numerais (ROL)”.

Esse modelo de prática de professor formador de futuros professores se contraria com a defesa sistematizada nos Referenciais para a Formação de Professores, onde assegura que formador é que aquele que “atua junto aos professores iniciantes auxiliando-os na preparação de materiais, planejamento de atividades, análise das produções dos alunos, na reflexão de sua prática e principalmente nas questões particulares de cada professor frente ao desafio profissional (RFP, 1999, p. 67)”.

A mobilização dessas competências deve ser todas bem trabalhadas na formação inicial, pois influenciarão, o futuro professor(a) para que consiga realizar significativa transposição didática na sala de aula. A ausência da mobilização dessas competências se confirma nas respostas das professoras relatadas na (P3), ao dizerem que: “Na área de Matemática, hoje posso dizer que tenho essa percepção, mas não posso dizer que foi graças a faculdade que não é (...) corri atrás, procurei com outros professores. Hoje eu tenho uma preparação quanto ao I Ciclo (MAJ)”. “Eu busquei conhecimento com pessoas que trabalhavam Matemática (...) então foi na prática, foi vendo aquilo que realmente era importante na sala de aula, busquei dar sentido da Matemática para a vida. Então foi um esforço meu através da leitura (EDA)”. “Sim. Isso, porque eu fui buscar, fiz curso em

Matemática que olha o que não aprendi em seis meses na faculdade, eu aprendi em 40 horas (...) E desde aquele dia eu busco, eu leio, eu procuro, eu não fico esperando (ROL)”.

Desse modo, verificam-se argumentos prestados na P3, que se convergem com os relatos sistematizados na (P4, P5 e P6). Na P4 todas são unânimes dizendo que gostam ou são apaixonadas pela Matemática. Na P5, relatam que o maior objetivo em ensinar Matemática a seus alunos “é que as aulas de Matemática não fiquem apenas só dentro da sala de aula (MAJ)”. “A Matemática esta inserida dentro dela conceitos importantes para a sobrevivência (...) você precisa saber calcular, precisa saber dividir, fazer todas as outras coisas que estão inseridos na Matemática: localização espacial, tempo que faz da vida, do cotidiano (EDA)”. “O ensino da Matemática deve ser para a vida (ROL)”. Na (P6) sobre a importância ou não de se ensinar Matemática no I Ciclo, todas concordam que é importantíssimo e que é fundamental para a vida do aluno.

Os argumentos prestados pelas professoras egressas, estão em relativa consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais enfatizando que a tarefa inicial do ensino da Matemática é que a mesma

desempenhe equilibrada e indissociavelmente seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares (BRASIL: PCN, 2001, p. 29).

Entretanto, o desencontro com a formadora é evidente, pois as egressas têm maior compreensão de como a criança aprende matemática e onde começa aprender. Abordam conteúdos em suas práticas de sala de aula que não aprenderam na formação inicial. Desse modo, apresentam maior predominância de encontro com aquilo que está preconizado no PCN.

No quadro abaixo, buscamos apresentar os encontros e desencontros relatados pelos egressos com relação à P7, (dificuldades para ensinar os conteúdos de Matemática) e P8, (dificuldades apresentadas pelos alunos em aprender Matemática):

Profa	Encontra dificuldade para ensinar os conteúdos de Matemática?	Seus alunos apresentam dificuldades em aprender Matemática?
	(...) Vejo barreira na Universidade também,	A minoria dos meus alunos apresenta dificuldades em aprender Matemática (...) As vezes também há

MAJ	não se tem muito a preocupação com o Ensino da Matemática.	um bloqueio no próprio professor (...) Tudo é importante, talvez na base, você ensina o aluno a gostar da Matemática ou odiar para sempre.
EDA	Não. Hoje vejo facilidade em ensinar Matemática, eu procuro ensinar Matemática da melhor maneira para trazer prazer para a criança.	Não vejo dificuldade eu vejo neles assim facilidades para compreender, para trabalhar Matemática (...).
ROL	Olha se o professor chegar e falar assim que ele nunca tem dificuldade, o professor parou. Porque todos os dias vem novas conquistas, então todo dia você tem que inovar, você tem que buscar.	Dificuldade em seqüência numérica .

O curso de Pedagogia deixou para elas muitas lacunas, que provavelmente vão gerar dificuldades de ensino se não forem em busca de superá-las. Essas dificuldades são reconhecidas por elas, no entanto, o curso deveria ter sanado. Entretanto, reconhecem que não sabem e que estão em busca para inovar seus fazeres pedagógicos.

Assim se configura concretamente certo distanciamento da Instituição Formadora, quanto à transposição didática, visto que, compreendemos que o tratamento pedagógico vivenciado pelos futuros professores no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem, funciona como parâmetro para o exercício da profissão, pois, ainda que de maneira involuntária, se convergem em modelo para sua prática pedagógica de sala de aula.

O contraste se pontua com maior grau de nitidez ao se focalizar as respostas da (P3) e (P4), pois em ambas as respostas se presencia domínio e paixão pelo Ensino da Matemática. Entretanto, na (P7) as professoras egressas se distanciam substancialmente da (P3) e (P4), onde MAJ atribui a dificuldade do ensino da Matemática à Universidade e não se insere como possuidora de dificuldades. MAJ argumenta que alguns de seus alunos têm dificuldade em aprender Matemática.

Do mesmo modo, ROL também se comporta, contra-argumentando de que se o professor disser que não tem dificuldade é porque parou, mas assume diretamente ter dificuldade. Diz que seus alunos apresentam dificuldade na seqüência numérica. Já a professora egressa EDA, mantém coerência em suas respostas.

Indagadas sobre como consideram o processo de formação continuada na aprendizagem para a prática do ensino da Matemática (P9), nos relatam: “Eu busco constantemente em livros, outros professores na área (...) Procuo também na internet, assim suprindo a minha necessidade procurando me formar (MAJ)”. “Eu vejo a necessidade de estar aberta (...) cada turma é diferente da outra, os pensamentos não são os mesmos, o corpo não é o mesmo, então a formação continuada é necessária, faz parte da vida da gente, da minha

como uma educadora ela está inserida não tem como dizer isso acabou o que já sei ta bom é uma renovação diária (EDA)”. “Essa procura, acho que o professor em si, ele cada dia que passa ele não pode ficar parado, ele está constantemente buscando (ROL)”.

A ênfase dada principalmente por MAJ e EDA se encontra respaldada nas Diretrizes Nacionais para a formação de professores, onde estabelece que o “professor, como qualquer outro profissional, lida com situações que não se repetem nem podem ser cristalizados nos tempos. Portanto, precisa, permanentemente, fazer ajustes entre o que planeja ou prevê e aquilo que acontece na interação com os alunos (BRASIL: DNFP, 2001, p. 35)”.

Com base nas respostas apresentadas, cabe-nos observar a dificuldade presente de ROL se inserir nas respostas, visto que as perguntas são diretivas, mas ROL sempre responde atribuindo a outro e, portanto, não traz para si comprometimento em suas respostas.

Indagados sobre **onde e quando aprenderam a ensinar Matemática (P10)**, MAJ “acha que vem do pai, porque ele só tem até a 3ª série e olha ele faz coisa de Matemática que não é para todo mundo (...)”. Acredita também que foi desde a 1ª até a 4ª série, porque costumava ensinar seus colegas. A professora de Matemática que teve, sempre a deixava próxima daqueles que tinham dificuldades, “porque você sabe, linguagem de alunos sempre acaba atingindo aqueles alunos que os professores não atingem por ter uma linguagem diferente”. Já para EDA, a aprendizagem da Matemática aconteceu no primeiro trabalho como professora, onde se relacionava com uma pessoa que tinha o conhecimento da Matemática. Para ROL, essa aprendizagem aconteceu “no dia-a-dia, independente, buscando revista, proposta, compartilhamento com o colega professor”.

Essencialmente, existe um ponto comum entre as egressas EDA e ROL, em que para ambas seus maiores aprendizados tem como fonte a prática, a troca de experiência com outros colegas professores e a formação continuada. Já para MAJ esse aprendizado é como um dom. Argumento que não corroboramos, pois a aprendizagem ocorre por meio das interações, na troca e na apropriação do objeto pelas heurísticas pessoais do sujeito que aprende. O saber matemático não é, portanto, algo que já nasce pronto e acabado com o sujeito.

Na seqüência, as professoras egressas foram abordadas por uma questão pedagogicamente intrigante, que é, **porque os alunos fracassam na Prova Brasil (P11)?** Nos relatos das informantes, obtivemos as seguintes opiniões: “Na minha opinião há vários fatores: o emocional (...). O professor para trabalhar com o aluno acima de tudo ele tem que gostar, porque se você gosta de uma coisa, você procura fazer ela bem (...). A gente precisa de formação (MAJ)”. “Vejo que nas séries iniciais, nós temos toda preocupação de trabalhar

de uma maneira lúdica, de ter um relacionamento com a criança mais humanizado. A partir de um determinado momento tem uma certa quebra, tem professor por disciplina (EDA)”. “Não posso falar se é problema do professor ou do educando. Será que está no problema de explicar? Será que nós não estamos só usando o livro didático, não buscando também outras fontes? (ROL)”.

Os pontos que as egressas mais focalizam como contribuintes do fracasso Prova Brasil são: fatores emocionais; o fato do professor não gostar da disciplina. A presença do lúdico nas séries iniciais<sup>6</sup> e sua ausência nas séries posteriores; quebra substancial entre os anos iniciais e finais, onde no inicial existe apenas um professor e nos anos finais já há a presença de vários professores.

Portanto, não se vislumbra preocupação no que diz respeito ao trabalho do professor nas questões dos conceitos e conteúdos abordados com os alunos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Vale ressaltar que o livro didático utilizado nesta escola EGSD é o mesmo da escola EBP, conforme relatado na página 134.

O livro de Matemática adotado pelas escolas pesquisadas é do Projeto Pitangua que está elaborado de acordo com o preconizado nos PCN e com os descritores da Prova Brasil, sistematizado no quadro 11 da página 63.

Assim, se verifica divergência entre os depoimentos das egressas, com o estabelecido nos Parâmetros Curriculares, livro didático e do que é avaliado na Prova Brasil. Desse modo, verifica-se o distanciamento das IES quanto à sala de aula que os futuros professores irão atuar. Segundo Garcia, a formação inicial deve:

desenvolver o conhecimento do professor relativamente à escola e ao sistema educativo; incrementar a consciência e compreensão do professor principalmente relativamente à complexidade das situações de ensino e sugerir alternativas para as enfrentar; (...) ajudar os professores principiantes a aplicar o conhecimento que já possuem ou que podem obter por si próprios (GARCIA, 1992, p. 66).

A abordagem do autor aponta para a necessidade das Instituições Formadoras se atentarem à transposição didática. Fundamentalmente além dos programas de curso, compete também ao professor formador saber mediar junto aos futuros professores o como “fazer” matemática de forma eficiente com seus alunos em sala de aula.

---

<sup>6</sup> Série está sendo utilizada em virtude da expressão empregada pela professora. Entretanto, essa nomenclatura oficialmente não se emprega na Rede Municipal de Ensino desde 2000, denominado como fase de cada ciclo.

Este é um cenário pouco assumido, geralmente os baixos índices de desempenho acadêmico são atribuídos à dificuldade de aprendizagem por parte do aluno, dificilmente o professor assume que essa dificuldade do aluno está diretamente ligada a sua dificuldade de ensinar.

Independentemente da formação inicial que receberam, as egressas assumem que não sabem, mas que estão em constante busca, isto é, têm consciência da importância da formação continuada para a profissão. Não culpam os alunos e nem a família pelo fracasso escolar, relativizam, se inserem ao problema. Podemos afirmar que predominantemente são professoras construtivistas e responsáveis por aquilo que fazem.

No próximo bloco apresentamos reflexões pertinentes a questões sobre o que ensinar de Matemática a alunos do I Ciclo do Ensino Fundamental.

## **9.2 Segundo bloco: Questões sobre o QUÊ Ensinar de Matemática**

**Quadro 36** Depoimento das professoras em relação o Que Ensinar Matemática



Pergunta n° 01	Prof.	Relatos expressivos
Cite cinco conteúdos, por ordem de prioridade, que são mais enfatizados em suas aulas de matemática:	MAJ	Quantidade é o princípio, a criança vai relacionar a quantidade ao número, primeiro o oral para depois ele colocar aquela quantidade dentro dos números; Números; quatro operações, começando pela adição; problematização, porque é através dos problemas que a gente vai conseguir aplicar na realidade dele.
	EDA	Localização espacial, para mim é um conceito muito especial para outros conteúdos serem trabalhados. Classificação, seriação, quatro operações. Resolução de problemas, não necessariamente aqueles problemas que a gente via antigamente, mas assim dentro da vida, como ele encontra saídas para o problema no seu dia-a-dia é usando a matemática. Esses são conteúdos que vão fazer com que a criança pense com que ela tenha ação, que ela ache caminhos para resolver determinadas situações.
	ROL	Começo com os numerais, por quê? Por que as crianças têm que conhecer os números, então você tem um “x” de números que você tem que apresentar para essa criança. Segundo, ele tem que saber o que é par, o que é ímpar, ele tem que saber decompor, ele tem que saber dividir, ele tem que saber somar, ele tem que saber subtrair e ele tem que saber multiplicar.
Pergunta n° 02	Prof.	Relatos expressivos
O que deve considerar o professor ao planejar sua aula de matemática no primeiro ciclo?	MAJ	Considerar aquilo que o aluno já tem é importante, com base no que ele tem eu vou trazer para mim crescer um pouquinho mais ou bastante. Depois de considerar o que meu aluno tem, aí depois que conteúdo eu devo passar para ele, como que eu vou transformar o que ele tem na aprendizagem desse conteúdo que eu tenho que passar para ele, eu acho que isso é a chave.
	EDA	Conhecer a realidade do aluno que ele está inserido. A criança da cidade tem conhecimento do mercado, a criança da zona rural tem outro tipo de conhecimento. Então eu assim, que é necessário conhecer esses tipos de alunos, para ver que conhecimento que ele já tem da matemática. Por que na zona rural ele tira leite, conta às vacas que ele tem lá no curral. Hoje as crianças são mais evoluídas do que nós no passado, porque quando é que nós íamos ao mercado, quando eles vão à prateleira tem o preço, as datas.
	ROL	Tem que ter um acompanhamento porque a matemática é uma seqüência. Se o seu aluno tem que aprender os números, então vamos aprender os números. Na primeira etapa, no momento que ele aprendeu os números, ele vai estar desenvolvendo a matemática, não adianta eu querer entrar num problema lá, se meu aluno nem sabe qual é meu número 2. Então a ênfase é o número, ele tem que sair sabendo o número, ele tem que conhecer, ele tem que saber que quando ele chegou no 9, e agora o que vem antes do 10, mas como é o 10? O 10 é o 1 e o 0. Mais porque professora se o 0 está lá na frente? Então agora o 0 vem na frente do 1, daí vem o 1 e vem o 0, aí quando ele chega no 19 o que vem agora? Ele tem que saber que agora é o 20 e no momento que ele desenvolver o numeral, a criança vai embora.

Neste bloco de questões, sobre o que ensinar de Matemática, foi solicitado das professoras egressas, **cinco principais conteúdos, por ordem de prioridade, que são enfatizados em suas aulas de Matemática (P1)**, onde argumentaram que é: “Quantidade, números e as quatro operações (MAJ)”; “Localização espacial, classificação seriação, quatro operações e a Resolução de problemas (EDA)”; “Numerais, par, ímpar, decompor, dividir, somar, subtrair e multiplicar (ROL)”.

A prática do professor, deve respaldar-se segundo Tardif (2003), em quatro eixos, sendo: os saberes docentes, disciplinares, curriculares e experienciais. Portanto, são eixos que devem orientar o Projeto Político Pedagógico das Instituições de Ensino Superior que formam

principalmente professores. Verifica-se de acordo com os depoimentos das professoras, que essas fontes de saberes distanciam-se substancialmente da sala de aula real que atuam especialmente em se tratando do saber curricular que “correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita (TARDIF, 2003, p. 37-39)”.

Considerando que as questões abordadas com as professoras, tratam especialmente do I Ciclo, observa-se que o cuidado com a categorização dos objetivos e conteúdos, mais especificamente os conteúdos, não recebem tratamento devido. Isto é, a ênfase dada pelas professoras, privilegia o eixo, números e operações, com exceção de EDA que traz a localização espacial para seu campo de trabalho, conseqüentemente adentra ao segundo eixo que é o espaço e forma. Os demais eixos: Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação não são vislumbrados nos depoimentos prestados.

Assim, com base nos Parâmetros Curriculares os eixos organizadores: números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas e o tratamento da informação devem construir a prática pedagógica do professor em sua plenitude. A desarticulação e a compartimentabilização dos conteúdos, tolhe do aluno a possibilidade do orquestramento de um mapa conceitual daquilo que lhe é proposto. Portanto, torna-se imprescindível que o professor, trate seu aluno como:

edificador de representações mentais do mundo em torno de si, utilizando-se delas para interpretar novas situações e guiar suas ações. Essas representações são vistas como se estivessem ajustando-se ao empírico e, então, aprender é considerado um processo adaptativo, no qual os esquemas conceituais dos sujeitos vão se alargando para abranger um maior domínio de experiências e idéias (DRIVER, 1989, p. 244, IN.: DARSIE, 1998, p. 28).

Entretanto, com relação ao que o professor deve considerar para planejar suas aulas (P2), as professoras egressas enfatizaram que deve levar em conta o que o aluno já sabe, conhecer a realidade do aluno e iniciar o trabalho a partir dos números. Segundo Darsie (1998),

considerar as concepções, representações e conceitos prévios pertinentes dos alunos. Isto implica que o professor adote estratégias para levar o aluno a construir, a partir de suas representações ou conhecimentos prévios, e conhecimento coerente com a ciência, reconhecido pela comunidade científica (DARSIE, 1998, p. 24).

Essa concepção de aprendizagem, segundo a própria autora, implica

saber sobre o desenvolvimento dos mecanismos cognitivos do aprendiz (...) onde encontramos subsídios para supera o modelo tradicional de educação, mudando o

eixo do processo de ensino aprendizagem antes centrado no professor e agora centrado no aluno (DARSIE, 1993, p. 26 *apud* ALMEIDA, 2006, p. 113).

Assim, nesse modelo a construção do conhecimento “(...) consiste em construir um processo de aprendizagem no qual o conhecimento não seja nem direto nem indiretamente ensinado pelo professor, mas que se forme progressivamente na criança a partir de múltiplos condicionamentos estruturais (PERES, 1982, IN.: GALVEZ, 1996, p. 32)”. Nessa concepção de trabalho, onde se estabelece e proporciona orientativamente diálogo do aluno com o saber historicamente sistematizado e em processo de sistematização, resulta em aprendizes autocognitivamente autônomos com capacidades crítico-reflexivas.

Em suma, considerando que a formação inicial não contemplou o que está preconizado no PCN, às egressas, segundo seus depoimentos, realizam um bom trabalho articulando a matemática do cotidiano com a matemática formal. Apresentam em seus relatos, os principais conteúdos preconizados no PCN, resultado das formações continuadas e das constantes buscas pessoais.

No próximo bloco, analisaremos reflexivamente questões ligadas ao como Ensinar Matemática, tomando por base relatos prestados pelas professoras egressas

### 9.3 Terceiro bloco: Questões sobre COMO Ensinar Matemática

#### Quadro 37 Depoimento das professoras em relação ao COMO Ensinar Matemática

Pergunta nº 01	Prof.	Relatos expressivos
		Acho que mesmo antes de ter o professor como mediador dessa aprendizagem, ela começa aprender matemática, o mediador é importante é.

Como a criança aprende Matemática?	<b>MAJ</b>	Mas mesmo antes ela começa a aprender a matemática, olhando para o corpo, tem dois olhos, tem um nariz, uma boca. A matemática faz parte da vida da criança, acho que até quando ela está se desenvolvendo, começa a perceber, olha tenho cinco dedinhos eu enxergo com dois olhos, na vida da criança ela já começa a aprender matemática até mesmo antes de ir para a escola. Mas é claro, essa base, essa fundamentação necessita e o professor preparado é importante e o professor despreparado, desmotiva o aluno.
	<b>EDA</b>	Ela já traz um conhecimento prévio, porque lá nas brincadeiras de amarelinha, jogando bola tem que saber quantos gols fez, então ela está aprendendo matemática. Na escola o que a gente faz é só fazer isso de maneira a sistematizar o que a criança já traz. As crianças muitas vezes não desenvolvem a matemática por conta do ensino que a gente teve, do conhecimento que a gente teve. Eu vejo que de uma maneira lúdica a gente consegue concretizar muito mais coisa do que no quadro e no giz só. Para ela elaborar o conhecimento é importante que ela veja, de maneira palpável.
	<b>ROL</b>	Ela vem aprender matemática no momento que o professor em primeiro lugar ele tenha muita paciência, porque matemática não é a mesma coisa que o português. A matemática envolve números, lá no começo quando a criança começa, ela nunca escreve um número correto, sempre espelham. Acho que toda criança ela nunca consegue fazer o 2, o 4, principalmente o 7 ele sempre vem espelhado. Agora se você tiver aquela paciência que todo professor deverá ter de chegar no aluno e dizer: olha vamos ver se isso daqui está certo, vamos mostrar o número, ele na hora vai perceber – o professor, mais o 7 é assim, eu fiz assim – isso aconteceu muito na minha sala. Mas só que eu fui trabalhando tudo o que eu conseguia fazer de tabelinha, na lógica. Porque se ele estiver vendo ele vai aprender, agora se ele não ver, como é que ele vai aprender que o 7 está certo, se ele não vê um 7 que está certo. Então isso no concreto você tem que ter jogo de cintura é através da dinâmica, isso aí ajuda muito. Então como uma criança aprende, você enquanto professor tem que gostar daquilo que você faz, ter amor no que faz. A partir do momento que você tem amor naquilo que você faz, você vai transmitir para as pessoas assim numa maravilha, você não vai ter problema de se expressar, você não vai ter problema de transmitir. No momento que você utilizar as palavras corretas, os números corretos, a matemática é maravilhosa.
<b>Pergunta n° 02</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
Qual a melhor maneira para se ensinar matemática?	<b>MAJ</b>	Eu particularmente, tento a usar a vida do aluno, a vida do aluno é importante nessa aprendizagem. Eu tento trazer para dentro da sala de aula a vida dele lá em casa, lá na rua, essas situações da vida do aluno. Ensinar através da problematização mas com a vida dele. Ex.: quantos pães você comeu hoje? Quantas bolachas eu comi hoje no café? Ah eu vou ter que contar. Então a vida do aluno é para a aprendizagem matemática. Para ensinar matemática você vai usar coisas mais complexas com ele? Também. O conteúdo propriamente dito é importante. Primeiro trazer essa convivência do aluno para ele ter noção, esse gosto, eu preciso, eu vivo matemática, faz parte de mim a matemática, aí eu aprendo a gostar da matemática, aí eu vou em busca, acho que foi essa preocupação que meus professores tiveram comigo. Eu vivo a matemática, eu preciso, então eu gosto dela para melhorar a minha vida. Eu sempre vi a matemática dentro da minha vida, então eu acho isso muito importante.
	<b>EDA</b>	Principalmente nas séries iniciais através do lúdico, dos jogos, que venha assim aflorar mais ainda aquele conhecimento que ele já tem.
	<b>ROL</b>	Na alfabetização é através da lógica, do lúdico é muito forte nisso. Como que você vai pedir para uma criança dois mais dois se ela não sabe o que é dois, mais se você tiver duas tampinhas e disser: olha, mais duas tampinhas, conta aqui quantas tampinhas deu. Ele já vai acertar, deu quatro tampinhas, ou palitos. O professor não pode ficar parado só quadro, quadro, número, número. Não vamos também através do lúdico, passar muita coisa para nossos alunos. Porque eu percebi que pela minha lógica que eu trabalho com meus

		alunos na alfabetização e agora na primeira série, nem eu como professora imaginava que eu me ia dá tão bem.
<b>Pergunta n° 03</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
Como você ensina matemática (metodologia) a seus alunos?	<b>MAJ</b>	Alguns materiais concretos que eles tem. Por exemplo: eu estive trabalhando medidas com eles, vêem uma receita visualizando qual a colher maior e menor, porque eu trabalho com receita eu acho importante, porque a mãe faz em casa, usa uma colher de sopa, uma xícara de chá, duas, três, trabalha quantidade engloba várias coisas. Os problemas quando eu tenho a oportunidade de trazer o material concreto. Fulano tem tantos lápis, olha vamos tirar tanto, ganhou mais tanto, do outro lado está José, então a gente pergunta quanto você tem aí José? Quanto deu ao todo? Vamos trabalhar com o material que ele tem também. Eu trabalho com material dourado, é um material riquíssimo (unidade, dezena e centena), trago materiais que não tem também. Trabalhar com material que ele tem, que faz parte da vida dele, acho mais interessante, acho que eles se interessam mais, faz parte do mundo dele, eu tenho. Ah vamos pegar uma coisa que ele jamais viu, às vezes é interessante para conhecer, nem todo o momento a gente pode usar, a partir da atenção do aluno começa a se despertar, o que ele tem realmente chama mais atenção.
	<b>EDA</b>	Através dos jogos, do lúdico.
	<b>ROL</b>	Agora com minha turma eu já posso desenvolver mais com problemas, por quê? Porque eles já sabem o que é uma adição, já sabem o que é uma subtração, já sabem o que é uma multiplicação e já sabem o que é uma divisão. Então o que eles gostam mesmo é dos problemas, por quê? Ali ele já vem e fala: professora esse problema é de menos, professora esse problema é de mais, porque eles já sabem interpretar, isso é fundamental. Eu acho então que na metodologia, você tem que ensinar essas fases para o aluno, porque aí ele desabrocha, ele vai embora, porque ele sabe interpretar. Ele sabe interpretar o que está fazendo. Se eu falar João comprou 10 bananas, mais 5 laranjas, ele já vai saber que isso é uma adição. Agora se eu falar assim: Maria tem 5 balas e deu 3 para João, ela já vai saber que está tirando, aquilo é uma subtração. Agora se eu chego e falo assim: eu tenho 20 laranjas, quero dividir, quero dar a metade para a professora Maria, então o que ele vai saber, se ele não sabe ele vai fazer 20 palitos, um palito para cá, outro pra cá, outro pra lá, o que ele vai chegar? Vai chegar na lógica que ele está dividindo com duas pessoas, então isso através deste trabalho eu acho que desenvolve muito bem a matemática.
<b>Pergunta n° 04</b>	<b>Prof.</b>	<b>Relatos expressivos</b>
Em sua opinião, que tipos de recursos são mais adequados no processo ensino-aprendizagem da Matemática?	<b>MAJ</b>	Acho que sim, a calculadora, depois que eles tem uma base, eles tem que vê como funciona uma calculadora. Régua vamos ocupar para a unidade de medidas, litros, fitas métricas, tudo isso que faz parte da matemática, acho importante a gente utilizar.
	<b>EDA</b>	A gente necessidade de um aparato de atividades o dia-a-dia. Ali brincando na areia a criança encontra conteúdos matemáticos, não é o material o problema, o problema é a formação do professor em saber encontrar saída. Quando a gente só traz conhecimento do livro didático à gente tira a curiosidade da criança.
	<b>ROL</b>	O lúdico, mesmo o livro didático. Porque o livro didático, ele pra criança pequena é bom. Tem pessoas que não concordam, mas a criança desenvolve através do desenho, através do colorido, tudo isso chama atenção para ele, porque, se lá tem uma idéia de uma conta, de um desenho, tem um dado, ele tem curiosidade em saber o que é isso, o que é que está acontecendo. Então através do próprio livro didático como uma ajuda de material, ele é rico porque ele tem desenho. Você tendo um trabalho didático, como o material dourado, através da dezena, foi assim uma maravilha ensinar para minhas crianças, se você não souber trabalhar só vai complicar a mente da criança.

Ao serem indagadas como a criança aprende Matemática (P1), MAJ e EDA, acreditam que começa mesmo antes da criança ir para a escola, já para ROL, isso acontece na escola. Veja os argumentos: (...) começa a aprender matemática, olhando para o corpo, tem dois olhos, um nariz, uma boca (...) ela já começa a aprender matemática até mesmo antes de ir para a escola (MAJ); Ela já traz um conhecimento prévio, porque lá nas brincadeiras de amarelinha, jogando bola tem que saber quantos gols fez, então ela está aprendendo matemática (EDA); Ela vem aprender matemática no momento que o professor em primeiro lugar ele tenha muita paciência (ROL).

A compreensão predominante das egressas sobre como a criança aprende matemática é bem construtivista e possuem noção de que é na escola que a matemática não escolar ganha formalidade, mas nem por isso, uma é mais importante que a outra. Isso demonstra que tudo é matemática e que não existe lugar fixo para que a criança aprenda matemática. Exceto ROL, pois para ela a criança aprende matemática com a intervenção do professor na escola.

Entendemos também, que a Matemática formal, academicamente aceita, organizada e sistematizada no processo da história da humanidade, aprende-se de fato na escola, pois é o papel da escola. Mas não podemos negar que em cada fase do desenvolvimento da criança, segundo Piaget página 31, não ocorra aprendizagem Matemática. Desse modo, compreendemos que a criança aprende Matemática nas (inter)relações, nas interações mediante abstrações empíricas e reflexivas, conforme exposto na figura 4 da página 55.

Analisando os argumentos prestados da P2 a P4, nos deparamos com um quadro preocupante quanto ao como ensinar matemática para crianças do I Ciclo. As professoras nos apresentam os seguintes relatos:

PERGUNTAS	PROFESSORAS EGRESSAS		
	MAJ	EDA	ROL
<b>P2</b>	-Problematização com a vida da criança	-Lúdico	-Lúdico
<b>P3</b>	-Materiais concretos, -Problemas	-Através dos jogos, do Lúdico	-Problemas
<b>P4</b>	-Calculadora	-Brincadeira	-Lúdico, -Livro didático

De modo geral, “a melhor maneira de se ensinar matemática é mergulhar as crianças num ambiente onde o desafio matemático esteja naturalmente presente (D’AMBROSIO, 1998, p. 30)”. O quadro acima, revela timidamente algumas estratégias de se “fazer” matemática na sala de aula. Pois as respostas (no quadro dos relatos expressivos), não trazem

argumentos de convencimento quanto à utilização dessas estratégias no processo de ensino e aprendizagem.

Desse modo, podemos aludir que as professoras egressas apresentam melhor proposta de trabalho do que a apresentada pela IES na formação inicial. Suas estratégias de como ensinar matemática vêm ao encontro daquilo que está preconizado nos Parâmetros Curriculares para o ensino da matemática.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao finalizarmos este trabalho, queremos registrar que não desejamos, de forma alguma, colocar um ponto final a esta reflexão, assim como não pretendemos dizer que as análises feitas não admitem outros olhares, pois, não consideramos os pontos aqui discutidos como resultado final. Somente buscamos por intermédio desta identificação, torná-los motivadores de possíveis reflexões que venham ocasionar em mudanças qualitativas em cursos de formação inicial para professores que atuarão no I ciclo do Ensino Fundamental e nas práticas dos formadores e professores cujo foco seja a dinamicidade da construção do conhecimento matemático.

A pesquisa que possibilitou a sistematização desta dissertação intitulada *a Formação Inicial e os Conhecimentos do o quê e do como Ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Encontros e Desencontros* - trouxe à tona um tema recente em sua contextualização histórica e, principalmente, inovador para o sistema educacional da cidade de Alta Floresta/MT.

Com foco nos conhecimentos sobre *o quê e o como* ensinar Matemática e a presença desses nos cursos de Formação Inicial, no contexto de cursos de Pedagogia, revelando as contribuições para a atuação dos professores e para a qualidade da aprendizagem Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, as ações da pesquisa foram norteadas pela questão problema: que conhecimentos do *o quê* e do *o como* Ensinar Matemática se fazem presentes nos cursos de Pedagogia que formaram professores que atuam no I Ciclo de Escolas Municipais de Alta Floresta e o que e como a matemática é trabalhada por esses egressos em sala de aula?

Buscamos dar respostas a nosso problema de pesquisa refletindo acerca da importância da formação inicial no processo do ensino e aprendizagem da Matemática, do **o quê e do como** ensinar, como estes temas são propostos pelas IES em seus currículos, como os professores formadores os apresentam aos seus licenciandos e como os egressos ensinam Matemática no I ciclo. A busca por encontros e desencontros entre estas instâncias de formação e trabalho docente norteou nossa análise.

Para tanto, investigamos o Projeto Político Pedagógico das Instituições de Ensino Superior, ementa da disciplina Metodologia da Matemática e bibliografia, entrevistamos os Professores Formadores destes cursos; analisamos também, o Projeto Político Pedagógico de Escolas Municipais, entrevistamos Professores egressos destas IES, Licenciados em Pedagogia que atuam no I ciclo destas Escolas e analisamos seus planos de ensino. Para análise nos dedicamos ao conteúdo do **o quê e do como** ensinar matemática proposto pelos



documentos e pelos formadores da IES e como os professores trabalham de Matemática no I ciclo do Ensino Fundamental. Durante todo o processo, passamos por duas fases principais: a da análise documental e a das entrevistas com Professores Formadores e Professores Egressos.

Os estudos e análises realizadas revelam que a formação inicial ofertada pelas IES e formadores pouco apresenta do **o quê e do como** se deve trabalhar a Matemática no I Ciclo, deixando muitas lacunas na formação quanto ao aprendizado de conteúdos e metodologias para o trabalho com matemática neste nível de ensino. Os professores egressos revelam avanços nas suas concepções e atuação com relação a sua formação inicial atribuindo este a sua aprendizagem na experiência docente.

Objetivando melhor análise e interpretação dos dados coletados, organizamos dois blocos para apresentação dos mesmos: IES 1 (documentos e formador) e seus egressos e IES 2 (documentos e formador) e seus egressos .

A análise dos dados nos revela que a IES 1, apresenta em seu Projeto de curso um **ementário** inovador para o ensino da Matemática, numa perspectiva construtivista atendendo as atuais exigências para a Educação Matemática preconizada no PCN, embora não apresente uma metodologia específica de trabalho para o ensino e aprendizagem dessa ciência.

Consideramos a carga horária (CH) de 420h, proposta para a disciplina de Matemática, significativa para um curso de Pedagogia, pois possibilita um trabalho mais atento e aprofundado podendo oferecer aos futuros professores uma sólida formação teórico-prática.

Analisando as bibliografias do curso, constatamos que a maioria não é atualizada, não traz em seu rol obras que pesquisam e discutem a Educação Matemática. Algumas das obras citadas retratam muito pouco sobre *o quê* ensinar de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Das quarenta bibliografias arroladas no Projeto de curso da IES 1, apenas quatro RANGEL (1992), D'AUGUSTINE (1981), DANTE (1991) e CARVALHO (1991) abordam questões referentes ao como ensinar, ou seja, trazem propostas metodológicas para o ensino e aprendizagem da Matemática. Verificamos que o PCN não é parte integrante da bibliografia e que somente três obras da bibliografia do curso estão presentes nas referências bibliográficas do próprio PCN.

Em análise aos conteúdos sumariados em cada fascículo, conforme registrado no quadro 22, verifica-se um desencontro entre o estabelecido no ementário com o que é de fato abordado nos fascículos. A ementa estabelecida: *A gênese e a historicidade da ciência matemática; o processo de construção do pensamento matemático; a construção do conceito*

*de número; a função da Matemática na formação da criança; concepções de ensino de Matemática*, não é contemplada, pois no fascículo I, não encontram-se os seguintes temas : *A gênese e a historicidade da ciência matemática; o processo de construção do pensamento matemático; a construção do conceito de número*. Isso de certa forma acaba fragilizando a ação do futuro professor em sala de aula, pois a compreensão da construção do conceito de número pela criança é fundamental para a organização do ensino e sucesso do processo de aprendizagem matemática.

A compreensão sobre o processo de construção do pensamento matemático, ausente no fascículo, negligencia a importância do conhecimento, por parte do professor, sobre como a criança aprende, como constrói os conceitos que é a ‘seiva’ didática do educador, para saber o quê e como propor determinadas atividades e proceder com determinadas inferências pedagógicas na construção do conhecimento.

Nos fascículos (II a VIII) também se observam desencontros. Tem-se no programa 420h para trabalhar com 9 fascículos, o que dá aproximadamente 46:30h por fascículo. Do universo das 420h, pouco se tem de matemática para o primeiro ciclo, base fundamental da Educação Básica. As frações, de um modo geral, ocupam grande parte da carga horária.

Verifica-se que os conteúdos expostos nos fascículos, quanto aos eixos organizadores dos PCN - Números e Operações; Espaço e Forma; Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação - necessitam um tratamento de cunho pedagógico mais afinado e próximo da ementa proposta pelo curso e do preconizado nos PCN, visto que, a matemática assegurada nos fascículos pouco subsidia teórico-prática-metodologicamente o futuro professor para a sua prática de sala de aula.

Desse modo, há desencontro com aquilo que está proposto no PCN em se tratando do *o quê e o como* ensinar Matemática no Ensino Fundamental, pois o acordo estabelecido é que o Ensino da Matemática “desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares (BRASIL: PCN, 2001, p. 29)”.

A análise dos depoimentos da Formadora da IES 1, professora ISA, nos revela inicialmente um bom posicionamento quanto à importância do Ensino da Matemática nos anos iniciais de escolaridade da criança. ISA nos diz que considera a “Matemática como essência da aprendizagem e a pedagogia o início de tudo (...) os professores precisam

conhecê-la para a partir daí, oferecer técnicas mais eficientes e satisfatórias nas séries iniciais (P1). Evidencia-se desse modo que ISA possui relativa compreensão de que a Matemática deve ser trabalhada com crianças no início da sua vida escolar, e que é na pedagogia que esta formação inicial deve ser estruturada. ISA menciona que trabalha matemática no curso de Pedagogia na finalidade de “preparação de melhores professores, e também com o objetivo de oferecer formas inovadoras de ensino”.

No entanto, apesar de sua fala sobre a importância do conhecimento matemático indicar uma posição clara da função da Matemática na vida das pessoas, quando argumenta sobre **o quê** ensinar de Matemática, a formadora distancia-se substancialmente dos conteúdos preconizados tanto no ementário como dos próprios fascículos. A formadora afirma propor dentre a seleção de conteúdos, para ela prioritários, trabalhar com Trigonometria e Álgebra. Isso surpreende visto que estes conteúdos não fazem parte do ementário de Matemática, deste curso e não se destinam ao trabalho docente para anos iniciais do Ensino Fundamental. Verificamos ainda que dos cinco conteúdos (conceitos) citados por ISA - Aritmética, Trigonometria, Geometria, Estatística e Álgebra – como parte do seu trabalho com os futuros professores, não se evidencia o que e o como são trabalhados e com quais finalidades na formação do futuro professor.

ISA revela divergências entre a ementa, os fascículos e os PCN, ao trabalhar com Trigonometria e Álgebra. Esses dois conteúdos não são, segundo o PCN, competências básicas para serem abordadas no Ensino Fundamental I. Os conteúdos essenciais para serem trabalhados, estão expressos no quadro 6, página 53 e no ementário da proposta do curso conforme registrado no quadro 21 da página 102. ISA não menciona em seu depoimento a resolução de problemas e, aborda vagamente o emprego da história e da tecnologia da comunicação em sua prática pedagógica. São conteúdos imprescindíveis ao fazer pedagógico nas aulas de Matemática.

A ausência eminente da clareza do que e para que se ensina determinado conteúdo/conceito matemático e a distância daquilo que está se ensinando para com a realidade das salas de aula do Ensino Fundamental I, são fortes descritores que alimentam ineficientemente o fazer na sala de aula. Se durante a formação inicial, não são trabalhados, com o futuro professor, os conceitos/conteúdos de forma clara e precisa, com certa lógica e criticidade, certamente os baixos indicadores estatísticos educacionais serão reforçados. Evidencia-se, portanto, um desencontro daquilo que está sistematizado nos fascículos para ser

trabalhado na formação inicial com os futuros professores, com o que a professora formadora trabalha de fato.

Tratando mais especificamente sobre **o como** ensinar Matemática, ISA nos revela que trabalha com numeralização com os futuros professores “partindo da história dos números. E a partir daí, buscando na psicologia estratégias de aprendizagem que a ajudem entender os conceitos para que as habilidades e competências sejam recebidas e absorvidas pelos alunos”. Em sua fala ISA nos permite inferir que o uso da história da matemática é uma estratégia motivadora para a aprendizagem, e o é, embora não a contemple como conteúdo da aprendizagem de suas alunas. A concepção de aprendizagem da formadora tende a uma perspectiva empirista e isso se observa ao expressar que, “as habilidades e competências sejam recebidas e absorvidas pelos alunos”. Isto é, concebe o processo de ensino e aprendizagem, como se o aluno fosse uma esponja que absorve o conteúdo transmitido.

Há que se destacar como positiva a importância dada por ISA a outras áreas do conhecimento como suporte a sua ação, isso demonstra certo avanço no campo da interdisciplinaridade, onde o conhecimento não é visto como propriedade, mas sim, resultado de uma construção dialética.

Em suma, os depoimentos da formadora ISA revelam divergências entre a ementa, os fascículos e os PCN. Logo, a Formação Inicial não se mostra possibilitadora de preparação do futuro professor para atuar no primeiro ciclo. Com relação ao **o quê** e **o como** ensinar, a formadora apresenta postura ora empirista, ora construtivista. Compreendemos também que o professor formador serve como “modelo” de atuação para os futuros professores, o que não se evidencia em ISA, que parece deslocada do foco de formação de futuros professores.

A análise dos dados fornecidos pelos professores LUC, EUP e LUF egressos da IES 1, alunos de ISA, é elucidativa da carência de uma Formação Inicial mais sólida. Referindo-se a questões gerais sobre a importância da formação inicial, LUC e EUP dizem que a Formação Inicial ofereceu boa base teórica e prática. Já para LUF, a maior contribuição foi que ela achava que a maneira como ensinava as crianças era certa e, que na verdade aprendeu outras maneiras e metodologias de ensinar, embora em depoimentos posteriores LUF deixa clara a necessidade e importância da formação continuada para a sua atuação docente. LUF aponta como necessidade aprender sobre como uma criança aprende, evidenciando não ter aprendido na formação inicial.

Consideramos que a preocupação da professora é bastante pertinente, pois lidamos constantemente com mais incertezas do que certezas, que por sua vez estão ligadas à

complexidade do crescimento frenético da sociedade tanto em conhecimento quanto a problemas educacionais e sociais, científicos e tecnológicos, o que nos exigem capacitação constante. No entanto, se a formação inicial não proporcionou a compreensão de como a criança aprende, isso dificultará ao futuro professor saber mobilizar questões pertinentes ao ensino, ficando algumas vezes creditado simplesmente na transmissão daqueles conteúdos estabelecidos nos livros didáticos, desprezando, em certos casos, o conhecimento prévio do aluno e a função social da disciplina.

Indagados sobre o principal objetivo em ensinar Matemática para crianças de 6 a 8 anos, LUC responde que é para “proporcionar aos alunos oportunidade de adquirir conhecimentos para aplicar no seu dia-a-dia”; EUP diz que é para “aprender a matemática, porque ela faz parte do dia-a-dia, do cotidiano da vida deles” e para LUF “é para o aluno se inteirar no mundo matemático dele, na vida dele ele vai ver a matemática”. Essas respostas convergem para um mesmo foco, isto é, o ensino da matemática, voltado para a vida. Desse modo, os relatos expressivos dos professores encontram subsídio no primeiro objetivo proposto pelos PCN de Matemática para Ensino Fundamental, revelando um encontro com as propostas oficiais.

Outro indicador que merece consideração é que os egressos atribuem as dificuldades de aprendizagens dos alunos aos seguintes pontos: para EUP, têm crianças que ainda não compreenderam que a Matemática faz parte da vida, outros não têm maturidade de entender, às vezes têm pouco acesso em casa e não conseguem ainda fazer relação do conteúdo com a vida deles; para LUF muitas crianças não sabem contar quantos dedinhos que ele tem, isso é falta de casa, da família já incentivar, mais contato com o mundo numérico. As dificuldades são atribuídas aos alunos e suas famílias não questionando ou considerando as dificuldades decorrentes do ensino oferecido. Na fala de LUF, evidencia-se uma visão racionalista da Matemática, “outros já têm mais facilidade, já nascem no mundo dos números”. Posições como estas já deveriam ter sido subsumidas na formação inicial e substituídas por concepções mais elaboradas, numa perspectiva interacionista.

Os professores atribuem sua aprendizagem do ensinar Matemática em parte à graduação, mas agregam o curso de magistério, sua prática, formação continuada como instâncias de aprendizagem.

Quanto a que fatores elas atribuem o fracasso dos alunos na Prova Brasil encontramos os seguintes depoimentos: Para LUC a “falta de prática em resolver com autonomia as atividades matemáticas ou conhecimento mesmo”, recaindo sobre o aluno o fracasso. De certa

forma, esta argumentação de LUC entra em contradição com suas afirmações na P1, P3 e P4, onde apresenta compreensão e domínio com relação ao ensino e aprendizagem da Matemática.

A professora EUP apresenta uma postura mais questionadora quanto ao fracasso dos alunos na Prova Brasil, para ela existem vários fatores: “... que nós não estamos sabendo elaborar uma avaliação correta”; “... falha do professor, que não está sabendo ensinar os vários conteúdos (...) porque se o aluno aprendeu bem determinado conteúdo ele vai fazer bem qualquer prova”. Outro ponto abordado por EUP que merece ser destacado é o fato de argumentar que a Prova Brasil está “cobrando além do que a gente está fazendo também”, revelando um olhar para a ação docente que de certa maneira pode contribuir para esse fracasso. EUP atribui também ao descaso dos alunos para com a prova, “...viu muitos alunos que não se preocupam na hora de fazer a prova (...) dizendo assim ‘eu nem liguei’(...)”.

Para LUF, as crianças “(...) não querem mais estudar, isso creio que é falta da mãe, da família em casa”. Observa-se na argumentação de LUF de que a presença e afetividade dos pais em casa contribuem também para o sucesso do aluno na escola o que em parte é certo, mas lamentavelmente a professora não reflete sobre a responsabilidade da própria escola. Outro ponto, considerado por LUF é que “(...) na escola hoje em dia os professores têm muita reclamação, antigamente os professores não reclamavam tanto dos alunos, parece que os professores não dão aquele incentivo para os alunos só ficam falando que o aluno não faz isso, não faz aquilo (...)”. Nesse ponto, LUF não chama a responsabilidade diretamente para si, diz genericamente tem professores que reclamam.

Estamos certos que os baixos indicadores de aproveitamento dos alunos na Prova Brasil, são decorrentes de diversos fatores, inclusive os citados pelos professores, mas não encontramos na pesquisa evidências de que os professores compreendem/encontram falhas em sua formação inicial, ou falta de formação continuada, o que é revelado quando colocamos em relação à Proposta da IES, ementa e fascículos e as falas das professoras sobre sua atuação e da presença e compreensão destas sobre o que e o como ensinar.

Os dados coletados sobre **o quê** ensinam de Matemática aos seus alunos, encontramos divergências significativas ao preconizado na ementa do curso, nos fascículos e no PCN de Matemática. Entretanto, apesar dos limites apontados pelos fascículos, suas práticas e plano de ensino revelam maior aproximação ao preconizado no PCN, o que, todavia, também não tem garantido bom desempenho dos alunos na Prova Brasil.

Tratando-se sobre **como** ensinar Matemática, podemos dizer que existe uma predominância de desencontros, principalmente com relação à ausência da História da Matemática, como organizadora do ensino, da Resolução de Problemas e da Tecnologia da Comunicação em suas atividades de sala de aula. O lúdico e jogos estão presentes nos depoimentos das professoras, embora de forma pouco explicitada de como, quando e para que os utilizam.

Após análise deste primeiro bloco podemos dizer que são evidentes os encontros entre o preconizado e realizado pelos professores egressos em suas práticas de sala de aula e os desencontros entre a ementa e os fascículos. A ementa está de acordo com o preconizado no PCN, já os fascículos se divergem. De certa forma a formação inicial contribui muito timidamente para atuação dos professores, ficando para a formação continuada e na investigação reflexiva de cada egresso a responsabilidade em superar essas lacunas.

Em análise a IES 2, foi possível verificar que a grade curricular apresentada ao curso em termos de carga horária é compatível com as exigências nacionais para o seu funcionamento. Entretanto, as 80 horas dispensadas para o ensino da matemática acreditamos insuficientes para o desenvolvimento de um bom trabalho.

A partir dos conteúdos estabelecidos na ementa e da carga horária de 80h, é possível questionar a profundidade e compreensão com que são trabalhados esses conteúdos com os futuros professores. Existem ainda, na proposta os conteúdos de álgebra, exponencial, notação científica e as equações (a ementa não menciona quais), que não estão presentes no PCN como competências do I e II ciclos, distanciando-se significativamente da 'ceara' do professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Verificamos que a proposta e a ementa não estão em sintonia, e que a carga horária destinada à disciplina levando-se em conta a relação de conteúdos não é compatível para um trabalho significativo.

Outra divergência com os PCN se refere à ausência da construção do conceito de número, que é conceito essencial para o início da alfabetização matemática. Portanto, todo professor deve estar preparado para trabalhar com esse conteúdo em sua gênese e historicidade, por trata-se da base estruturante de todo aprendizado da criança no campo do raciocínio lógico-matemático.

Entendemos que quanto mais criterioso for o programa de ensino no tocante à escolha dos conteúdos, objetivos e metodologias, com vistas à função social da disciplina e da escola para com a sociedade, mais preparado sairá o futuro professor para a ação didático-

pedagógica, e esta formação, segundo dados que dispomos, não está sendo priorizada pela IES 2.

Analisando os depoimentos da formadora da IES 2, professora **ICO** em relação às questões gerais sobre o ensino da Matemática, especificamente do objetivo de se trabalhar com Matemática no I ciclo, pode-se constatar que ela não responde a questão, usa de subterfúgios para dizer que é o amor, fugindo do foco central da pergunta não nos dando subsídio para análise. Nisso podemos visualizar certo despreparo da formadora, embora esteja formando futuros professores para o exercício do magistério.

ICO diz trabalhar a Matemática através do “lúdico, jogos e o concreto”. No entanto, ela não apresenta dados de como é trabalhado com suas alunas e nem como deve ser trabalhado por elas no ensino fundamental, mais parecendo que apenas recomenda utilizarem-se deste recurso em suas aulas de Matemática. O uso do lúdico e dos jogos como estratégia didática é recomendado tanto pela comunidade de Educadores Matemáticos, como está proposto no PCN. Sabemos que trabalhar com o lúdico nas aulas de Matemática não significa preparar qualquer coisa e apresentar em forma de brincadeira. Abordar o lúdico nas aulas requer clareza no objetivo que está se propondo o fazer, pois “quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar a este um caráter puramente aleatório, tornando-se um apêndice em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber por que jogam (GRANDO, 2004, p. 31-32)”.

Assim, no desenrolar da sua resposta expõe-se eminentemente uma prática espontaneísta ao argumentar que “... dava trabalhos, por exemplo, dava e nome assim adição, eles preparavam alguma coisa para apresentar aos colegas, como: o que é uma adição no dia-a-dia, o que é uma adição na Matemática, o que é uma adição em português, (...) porque não tem como você falar assim eu vou estudar adição, se o aluno não sabe o que é adição, quais são os eixos da adição, ele pode ser substituído por adicionar, juntar, unir (...)”.

Focalizando a essência da resposta de ICO, não vislumbramos o cuidado de uma formadora no que preze aos fechamentos e encaminhamentos dos estudos realizados. Simplesmente aquele velho modelo de seminários, sem a efetiva contribuição do formador, que se supõe mais experiente, onde pouco contribui para o processo da compreensão do ensino e aprendizagem.

A formadora não aborda em seus depoimentos a resolução de problemas e a história como importantes caminhos para o fazer matemática na sala de aula. Parece também, que não valoriza a relação interdisciplinar e não deixa claro como trabalhar a matemática e é confusa



com relação à utilização do lúdico, pois não diz o quê/ por quê/ para quê se trabalha com a ludicidade.

Os Parâmetros Curriculares de Matemática abordam uma unidade intensa de conteúdos para os quatro eixos organizadores, entretanto, muito pouco disso aparece no relato da formadora, que nos informa trabalhar com as quatro operações, probabilidade, situação-problema e potenciação.

No caso da adição, ICO enfatiza que o professor tem que “mostrar para os alunos o que é uma adição, explorar mesmo a palavra adição para depois ir lá para as operações (...) mostrar texto de português, texto que insere a adição, que indica o que é unir, juntar (...) porque o aluno tem que entender a palavra o que é adição, porque se não ele quando resolver uma operação ele não vai saber se é uma adição ou subtração (...)”. Sua preocupação se resume no ato mecânico dos conteúdos quanto aos nomes e, mais uma vez, o “processo ensino-aprendizagem está centrado no professor, que dirige a aprendizagem do aluno, sendo este apenas um receptor de informações que os armazena na memória (DARSIE, 1995, p. 38)”.

De forma também equivocada é a definição ou o processo de resolução de uma situação-problema proposto por ICO ao argumentar que “situação-problema é passar para o aluno todos os passos de uma resolução de problemas”. Não entendemos situação-problema como passos para resolução de um problema, mas como a aplicação que retratam situações reais do dia-a-dia e que exigem o uso da Matemática para serem resolvidos (DANTE, 2002, p. 20). Isto significa que a solução não está posta a priori, mas que, no entanto, existe a possibilidade de construí-la (DARSIE, 2000, p. 159, IN: MATO GROSSO).

Portanto, o modelo de resolução de problema proposto pela formadora se enquadra na categoria do ensino por imitação, em que “consiste em situar os alunos em presença de um modelo de sujeito competente na resolução de problemas (HUETE e BRAVO, 2006, p. 193, apud KILPATRICK, 1985)”. Isso retrata fortemente o modelo tradicional de ensino, onde toda a sapiência se encontra naquele que ensina, cabendo ao aluno, exercitar exaustivamente o modelo de resolução proposto por meio de inúmeros exercícios de “fixação”, imitando aquele que sabe.

Verificamos também que a formadora não prepara os futuros professores para o trabalho com crianças do I ciclo, visto que não trabalha a numeralização, com o sistema de numeração decimal, ou seja, com os conteúdos essenciais abordados nos PCN para esta etapa.

Preocupantemente, a formadora também trabalha com *potenciação* como conteúdo prioritário ao curso de pedagogia trazendo dois exemplos com a seguinte argumentação: “É uma coisa assim parece até ruim para os alunos, mas é importante, ele vai entender assim a minha família. Se meu pai tem dois filhos, lá na quarta, quinta geração quantos filhos vão ter? Por que eles vão ter condições de fazer a árvore genealógica e trabalhar isso do meu avô, avó, ali o que é, é uma potenciação, não é simplesmente um número levado a outro ao quadrado, mas ele vai entender de geração em geração”. É importante salientar que o conteúdo de potenciação não aparece no PCN como prioridade para ser trabalhado com crianças do II ciclo e muito menos para as do I ciclo. Portanto, não tem relevância a formadora citar potenciação no trabalho com crianças dessa faixa etária, isso demonstra falta de clareza sobre quais conteúdos devem ser abordados no I e II ciclos do Ensino Fundamental. A complexidade abstrata reflexiva desse conteúdo é para crianças dotadas de uma estrutura mental apta a compreender a formalidade implícita no conteúdo, que se dá segundo Piaget (1956) por volta dos 11 anos de idade, onde a criança já é capaz de operar euclidianamente com maturidade intelectual, que corresponde crianças do 6º ano do Ensino Fundamental. Às crianças do I ciclo que corresponde a faixa etária dos 6, 7 e 8 anos, compete desenvolver os conteúdos sugeridos no PCN, conforme quadro 6, página 53.

Assim, justifica-se imprescindível que o professor conheça com clareza as fases de desenvolvimento da criança, objetivando, por conseguinte, ótimo trabalho no processo de ensino-aprendizagem. Toda significativa transposição didática tem como fonte o domínio dos vários campos conceituais acerca daquilo que se propõe a ensinar.

Ao perguntarmos se seus alunos acadêmicos saem com domínio do conteúdo que necessitam para trabalhar em sala de aula, **ICO** responde que “não”, pois, para ela “tudo depende do interesse do próprio professor (...). No curso de pedagogia muitas pessoas vão ali só para ter o certificado (...). Estão preparados? Não estão, porque tudo que ele tinha que aproveitar na faculdade não aproveitou”. Essa afirmação possui, por vezes, certo grau de veracidade, entretanto, não é regra geral. Com esta posição a formadora se exime de suas responsabilidades de preparar os futuros professores, ou seja, se eles não estão preparados é por não se envolverem com o processo. **ICO**, não mostra reflexão sobre seu fazer pedagógico, não inclui a sua atuação e a sua proposta de formação como possibilitadoras, ou não, de preparação dos professores. Entendemos que cabe ao professor formador analisar porque esses acadêmicos, futuros professores, têm esse comportamento. Isso pode também estar

diretamente ligado à ausência de uma proposta de ensino significativa apresentada tanto pela IES quanto pelo formador aos acadêmicos.

De igual modo, se a IES durante a formação inicial não preparar os futuros professores com conhecimento sobre as escolas que vão atuar, corre o sério risco, (...) de formar inadaptados, professores que, ao assumirem funções, se sentem completamente deslocados e inaptos para desempenhar o seu papel (PONTE, 2002, p. 4).

Tratando de questões sobre **como** ensinar, mais especificamente a contribuição e importância da psicologia na formação docente, fica evidenciado que para ICO é uma disciplina a parte da grade curricular e, não a psicologia como suporte nas aulas de matemática para estudo da psicogênese dos conceitos matemáticos, pois faz a seguinte observação de que “na pedagogia é trabalhado só o que, a psicologia do aluno, é psicólogo daqui e psicólogo dali”, evidenciando uma certa restrição ou não compreensão das contribuições desta área para o ensino e aprendizagem da matemática.

Analisando a resposta dada por ICO, o como ensinar não é precedido de um planejamento quando relata: “se ele [*professor*] não tem um trabalho preparado, pode trabalhar com sucatas, desde o litro de qualquer garrafinha ele pode dar uma aula de volume,... estimativa” e “que quando se fala em lúdico não precisa ter um jogo, preparadinho, você pode aproveitar uma tesoura que você está com ela em mãos, você já pode inserir conteúdos e explicar ângulo”. Verifica-se a desvalorização da formadora quanto à importância de um planejamento sobre aquilo que se pretende trabalhar. ICO afirma ainda que “para você trabalhar matemática, o aluno tem que estar visualizando o que você está falando (...) o que você tem em mãos”, essa é uma postura empirista de se conceber a aprendizagem, pois o material tem que estar na mão do professor, ao invés de estar na mão do aluno, para que este vivencie, brinque, jogue e que assim possa construir conceitos por meio de relações e heurísticas pessoais.

Quando solicitada a falar mais sobre os recursos metodológicos utilizados para seu trabalho com os futuros professores, a formadora, mais uma vez, divaga em sua resposta, atribuindo o amor como recurso metodológico às aulas de matemática.

ICO revela uma vez a prática espontaneísta e empirista da ação do professor em sala de aula. Ao contrário de ICO, acreditamos que se faz necessário que o professor tenha um planejamento prévio do que, o como e do para que vai ser trabalhado aquele conteúdo/conceito. O fazer Matemática na sala de aula, está diretamente ligado à formação inicial, visto que, “todo professor, ao iniciar sua carreira, vai fazer na sala de aula,

basicamente o que ele viu alguém, que o impressionou, fazendo (D'AMBROSIO, 1996, p. 90-91)".

Verifica-se no discurso da formadora, a presença do ensino centrado no conteúdo, que Charnay, denomina de modelo normativo, em que "o professor mostra as noções, as introduz, fornece os exemplos. O aluno, em primeiro lugar, aprende, escuta, deve prestar atenção; a seguir imita, se exercita e, ao final, aplica. O saber já está finalizado, já construído (CHARNAY, 1996, p. 39 - 40)", quando nos diz que "ênfatisa a matemática assim como conhecer mesmo, primeiro nós víamos toda a parte teórica, o que significa matemática. (...), enfatizava muito mesmo o saber matemático". Nesse modelo, o professor ocupa a posição de detentor do saber, onde sua maior preocupação fixa-se no cumprimento das infundáveis listas de conteúdos propostos para aquele semestre ou ano àquela turma. As expectativas de aprendizagens dos alunos (futuros professores) ficam na tangente de toda a discussão.

A formadora não aborda claramente a relação aluno-professor e o saber matemático, divaga em sua resposta distanciando-se do foco central da pergunta. Apresenta também, uma abordagem hierárquica, colocando em primeiro lugar a Matemática, em segundo o professor e por último o aluno, ou seja, uma relação de distanciamento, onde ela aborda a matemática com valor em si e para si.

Em suma, a formadora tem idéia tradicional sobre o ensino da Matemática, não faz uso da história, não explora a matemática formal e a do cotidiano, apresenta também confusão generalizada do trabalho com o lúdico nas aulas de Matemática.

A proposta do curso é desprovida do o quê e do como se deve ensinar Matemática, com carga horária insignificante. Não aborda em sua bibliografia autores que tratam sobre o quê ensinar e os PCN de Matemática não fazem parte do elenco. Traz em sua relação de conteúdos, por exemplo, a álgebra, exponencial e equações, onde nenhum deles está preconizado nos PCN como básicos no I ciclo. A professora formadora por sua vez, apresenta predominância de desencontro tanto com relação à proposta da IES, como também aos PCN.

A análise dos dados fornecidos pelos professores MAJ, EDA e ROL, egressos da IES 2, alunas de ICO, é afirmativa da carência de uma formação inicial mais sólida. Referindo-se a questões mais gerais sobre a formação inicial, esclarecem "... foi uma decepção (...) eu esperava muito mais. Para mim preparar para dar aula eu tive que ir em busca de outras coisas, de livros, de outros professores inclusive para ser uma coisa bem feita para meus alunos (MAJ)". "... Minha formação ela abriu caminho para que eu buscasse leituras, teorias. Mas assim de conteúdo trabalhado na faculdade, não (EDA)". "... A Matemática na formação

do ensino superior, na minha concepção é muito fraca. Não sei se foi a professora que a gente teve, mas não tive muito aproveitamento não (ROL)”.

As professoras egressas confirmam nossa verificação sobre os desencontros apontados pela análise anterior em relação a prática de ICO e a proposta do Curso e PCN. Isso porque a formadora apresenta parcial compreensão acerca do o quê e do como ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, presentes nos quatro blocos de análise: Questões gerais do Ensino da Matemática; Questões sobre como Ensinar Matemática; Questões sobre o que Ensinar de Matemática e Saberes para a Docência.

A formadora sequer usa os PCN, como fonte para que o futuro professor possa criar, planejar e executar suas ações didáticas, avaliando-as se são ou não eficazes para a aprendizagem e desenvolvimento cognitivo dos alunos.

Esse modelo de prática de professor formador de futuros professores diverge com a defesa sistematizada nos Referenciais para a Formação de Professores, onde assegura que formador é que aquele que “atua junto aos professores iniciantes auxiliando-os na preparação de materiais, planejamento de atividades, análise das produções dos alunos, na reflexão de sua prática e principalmente nas questões particulares de cada professor frente ao desafio profissional (BRASIL: RFP, 1999, p. 67)”.

A ausência da mobilização dessas competências, é confirmada pelas respostas das professoras ao dizerem que: “Na área de Matemática, hoje posso dizer que tenho essa percepção, mas não posso dizer que foi graças à faculdade que não é (...) corri atrás, procurei com outros professores. Hoje eu tenho uma preparação quanto ao I Ciclo (MAJ)”. “Eu busquei conhecimento com pessoas que trabalhavam Matemática (...) então foi na prática, foi vendo aquilo que realmente era importante na sala de aula, busquei dar sentido da Matemática para a vida. Então foi um esforço meu através da leitura (EDA)”. “Sim. Isso, porque eu fui buscar, fiz curso em Matemática que olha o que não aprendi em seis meses na faculdade, eu aprendi em 40 horas (...) E desde aquele dia eu busco, eu leio, eu procuro, eu não fico esperando (ROL)”. Com esses depoimentos fica evidente o desencontro com a prática as formadoras, pois as egressas têm maior compreensão de como a criança aprende matemática e onde começa aprender. Abordam conteúdos em suas práticas de sala de aula que não aprenderam na formação inicial. Desse modo, apresentam maior predominância de encontro com aquilo que está preconizado nos PCN.

O curso de Pedagogia deixou para elas muitas lacunas, que provavelmente vão gerar dificuldades de ensino se não forem em busca de superá-las. Essas dificuldades são

reconhecidas por elas e que, portanto, o curso deveria ter sanado. Reconhecem que não sabem e que estão em busca para inovar seus fazeres pedagógicos. As professoras atribuem a sua aprendizagem do ensinar matemática em parte a sua prática, formação continuada como instâncias de aprendizagem e na troca de experiências com colegas de profissão com mais experiência. Nenhuma das egressas mencionou que foi na graduação.

Assim se configura certo distanciamento da proposta da Instituição e da atuação da Formadora com a prática das professoras. Compreendemos que o tratamento pedagógico vivenciado pelos futuros professores no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem, funciona como parâmetro para o exercício da profissão, pois, ainda que de maneira involuntária, se converge em modelo para sua prática pedagógica de sala de aula.

Sobre os fatores que contribuem para o fracasso dos alunos na Prova Brasil encontramos: fatores emocionais; o fato do professor não gostar da disciplina. A presença do lúdico nas séries iniciais e sua ausência nas séries posteriores; quebra substancial entre os anos iniciais e finais, onde no inicial existe apenas um professor e nos anos finais já há a presença de vários professores. Os egressos da IES 2, ao contrário dos egressos da IES 1, não atribuem à família e à criança como maiores responsáveis, mas consideram como resultado toda uma rede, um sistema que não está em perfeita conexão.

Independentemente da formação inicial que receberam, as egressas assumem que não sabem, mas que estão em constante busca, isto é, têm consciência da importância da formação continuada para a profissão. Não culpam os alunos e nem a família pelo fracasso escolar, relativizam, se inserem ao problema. Podemos afirmar que predominantemente são professoras construtivistas e responsáveis por aquilo que fazem.

Analisando os dados coletados sobre **o quê** ensinam de Matemática aos seus alunos e, considerando que a formação inicial não contemplou na íntegra o que está preconizado nos PCN. As egressas, segundo seus depoimentos, realizam um bom trabalho articulando a matemática do cotidiano com a matemática formal. Apresentam em seus relatos, os principais conteúdos preconizados nos PCN, resultado das formações continuadas e das constantes buscas pessoais. Entretanto, não têm garantido bom desempenho dos alunos na Prova Brasil.

Tratando-se sobre **como** ensinar Matemática, podemos dizer que há predominância de desencontro, principalmente com relação à História da Matemática, da Resolução de Problemas e da Tecnologia da Comunicação em suas atividades de sala de aula. As egressas de modo geral superam a proposta apresentada na formação inicial. A compreensão predominante das egressas sobre como a criança aprende matemática é bem construtivista e

possuem noção de que é na escola que a matemática não escolar ganha formalidade, mas nem por isso, uma é mais importante que a outra. Isso demonstra que tudo é matemática e que não existe lugar fixo para que a criança aprenda matemática. Exceto ROL, pois para ela a criança aprende matemática com a intervenção do professor na escola.

Após análise deste segundo bloco podemos dizer que são evidentes os encontros entre o preconizado e realizado pelas professoras egressas, entre aquilo que planejam e executam, em parcial sintonia com os PCN. Os desencontros situam-se predominantemente entre a ementa com os PCN, alimentado pela ausência de compreensão da formadora para o exercício do magistério e de sua prática espontaneísta e desarticulada. Desse modo, a formação inicial praticamente não contribuiu para a atuação das professoras.

Diante dos estudos e análises realizadas nesta investigação, podemos afirmar que a formação inicial ofertada por essas duas IES não atendem efetivamente **o quê e o como** se deve trabalhar Matemática com crianças do I Ciclo que estão preconizados no PCN. Isso também pode ser considerado ao analisarmos os baixos indicadores de desempenho dos alunos divulgados pela Prova Brasil e SAEB, como um dos fatores deste fracasso.

Desse modo, compete às IES reverem, urgentemente, seus currículos com vistas a atender às atuais exigências para a melhoria da qualidade de ensino e de aprendizagem da Educação Matemática. Muito se investe na formação continuada na tentativa de reparar as lacunas implantadas na formação inicial e pouco retorno tem-se obtido. Se a formação inicial com duração mínima de três anos e meio não for realizada, segundo os parâmetros nacionais de formação, com observância às devidas competências curriculares, didáticas e metodológicas, não estará cumprindo seu papel.

Nessa perspectiva, esse estudo pode servir de base, para dar suporte à práxis pedagógica no que concerne ao ensino e aprendizagem da matemática. Serve também como fonte de estudo e pesquisa no âmbito da IES e das Escolas e como instrumento para intervenção no processo de reformulação dos cursos e das ementas que abordam os processos de ensino e de aprendizagem de acordo com o preconizado no PCN e dos descritores avaliados na Prova Brasil. Ele também auxilia na fundamentação para a tomada de decisões e definição de políticas públicas educacionais, visando o melhor desempenho dos alunos na educação básica.

É com essa percepção que encerramos essa pesquisa, que não se pretende conclusiva, deixando inesgotáveis indagações, abrindo possibilidades de novos estudos, pois algumas questões ainda necessitam de investigação, tais como: até que ponto a descontinuidade das

políticas públicas, resultante das trocas de governo e equipes técnicas, influencia no processo de busca da qualidade de ensino? Quais as conseqüências da migração dos professores de um ano do ensino fundamental para outro, de ciclo para ciclo ou de escola para escola, no mesmo ano letivo? São as questões ligadas às condições objetivas do trabalho docente que resultam nos baixos indicadores do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)? Os baixos resultados oficializados pelo SAEB e Prova Brasil estão relacionados a pouca valorização profissional? Os descritores e as questões da Prova Brasil apresentam encontros ou desencontros?

Registramos a nossa compreensão que a formação inicial deveria juntar o conhecimento teórico com a experiência de investigação, ou seja, trabalhar com o objetivo de formar o professor investigador de sua própria prática para com isso proporcionar a esse aluno/professor a possibilidade de formulação de objetivos de intervenção na prática imediata, o que está ausente nas propostas analisadas neste trabalho. Com este procedimento possibilitar-se-á o hábito de duvidar daquilo que se põe evidente fazendo surgir o pensar de forma diferente sobre as atividades, antes tão automatizadas.

Cientes também dos limites da formação inicial, ou seja, a compreensão de que a formação do professor é um continuum, ao longo de sua vida, nos remetemos a importâncias da formação continuada, também apontada como insuficiente pelos professores. Para a formação continuada há que se considerar o contexto em que estes professores estão inseridos, tendo em vista que será uma formação voltada aos profissionais que já se encontram em serviço.

Desta forma, cabe-nos refletir sobre a necessidade de investir numa formação continuada que trabalhe projetos favoráveis à cooperação entre professores, buscando o desenvolvimento coletivo e favorecendo o exercício de uma autoridade negociada que resulte em produções mais transparentes e corajosas. Esse aprendizado deve ser um compromisso entre a formação inicial e a continuada, capaz de qualidade e estímulo ao ensino e à aprendizagem.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Laura I.M.V. **Concepções dos Professores em Avaliação e Educação Matemática: “Encontros e Desencontros”**. Dissertação de Mestrado. UFMT. Cuiabá – MT, 2006.

ALMEIDA, P. C. A. & BIAJONE, J. A **Formação Inicial dos Professores em face dos Saberes Docentes**. UNICAMP: Site: [www.anped.org.br/reunioes/28/textos/gt08/gt08278int.doc](http://www.anped.org.br/reunioes/28/textos/gt08/gt08278int.doc) - Sem Data (Consulta realizada em 5 de Junho de 2008).

BICUDO, M. Apa. V. (org.). **Educação Matemática**. Editora Moraes – São Paulo – SP, 1998.

BORBA, MARCELO C. **Diversidade de questões em formação de professores de matemática**. IN: BORBA, Marcelo C. (Org) *Tendências Internacionais em Formação de Professores de Matemática*. Trad. Antônio Olímpio Júnior. – Belo Horizonte: Autêntica, 2006, p. 9 – 26.

BRANCA, N. A. **Resolução de problemas como meta, processo e habilidades básicas**. In: KRULIK, S & REYS, R. E. A (Orgs.). *Resolução de problemas na Matemática escolar*. Trad. Hygino H. Domingues e Olga Corbo, São Paulo: Atual, 1997, p. 4-11.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação inicial de Professores da educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. MEC,CNE/CP, 009 de 2001.

BRASIL. **Guia do Livro Didático 2007: Matemática: séries/anos iniciais do Ensino Fundamental**. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

BRASIL. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996: **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. MEC/CNE

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 2001.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Constituição da República do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. **Referenciais para a formação de professores**. Brasília: MEC/SEF, 1999.

BRITO, A.J. & ALVES, F.T.O. **Profissionalização e saberes docentes: análise de uma experiência em formação inicial de matemática**. In: NACARATO, A.M. ;PAIVA, M.A.V. (orgs.) *A Formação do Professor que Ensina Matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006, p. 27 – 42.

BROUSSEAU, Guy. **Os diferentes papéis do professor**. IN: PARRA, C.& SAIZ, I. (Orgs) Didática da Matemática: reflexões psicopedagogia; trad. Juan Acuña Llorens. Porto alegre: Artes Médicas, 1996, p. 48-72.

CHARNY, Roland. **Aprendendo (com) a resolução de problemas**. IN: PARRA, C.& SAIZ, I. (Orgs) Didática da Matemática: reflexões psicopedagogia; trad. Juan Acuña Llorens. Porto alegre: Artes Médicas, 1996, p.36-47.

CYRINO, Márcia C.C.T. **Preparação e emancipação profissional na formação inicial do professor inicial do professor de Matemática**. In: NACARATO, A.M. ;PAIVA, M.A.V. (orgs.) A Formação do Professor que Ensina Matemática: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2006, p.77-88.

DARSIE, Marta M. P. **A Reflexão Distanciada na Construção dos Conhecimentos Profissionais do professor em curso de Formação Inicial**. Tese de Doutorado. USP. São Paulo, 1998.

DANTE, Luiz R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. São Paulo: Ática, 2002.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: Da teoria à prática**. Campinas - SP: Papirus,1996 – (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1998.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Desafios da Educação Matemática no ano 2000**. (Texto extraído em 30 de abril de 2001 do site: [www.sbem.com.br](http://www.sbem.com.br)).

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Historia da Matemática e Educação**. Cadernos CEDES vol. 40, p. 7-13, 1996.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **A matemática nas escolas**. In.: Educação Matemática em Revista. Ano 9, nº 11A, Edição Especial – Abr. /2002. P. 29 – 33.

DEMO, Pedro. **Professor do futuro e reconstrução do conhecimento**. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

DRUCKER, Peter F. **Prática de administração de empresas**. RJ: Fundo de Cultura, 1962.

FERREIRA, A. B. H. **Dicionário Básico da Língua Portuguesa**. 1ª Ed. (5ª impressão) Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988.

FIORENTINI, Dario. **Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil**. In.: Zetetiké, ano 3. nº. 4, 1995.

FIORENTINI, D. & Costa, G. L. M. **Enfoques da Formação Docente e Imagens Associados de Professor de Matemática**. In.: Contrapontos, ano 2. nº. 6, Itajaí: UNIVALI, set./dez. 2002, p. 309 - 323.

- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª. Ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.
- GALVÉZ, Grécia. **A didática da Matemática**. IN: PARRA, C. & SAIZ, I. (Orgs) Didática da Matemática: reflexões psicopedagogia; trad. Juan Acuña Llorens. Porto alegre: Artes Médicas, 1996, p. 26-35.
- GARCIA, Carlos M. **A Formação de Professores: Novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor**. In: NÓVOA, A. (Org.) Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992, p. 53-76.
- GOMES, Maristela G. **Obstáculos Epistemológicos, Obstáculos Didáticos e o conhecimento matemático nos Cursos de Formação de Professores das séries iniciais do Ensino Fundamental**. In: Contrapontos. Itajaí: Univali, ano 2, nº. 6, 2002.
- GÓMEZ, Angel P. **O Pensamento Prático do Professor: A Formação do Professor como Profissional reflexivo**. In: NÓVOA, A. (Org.) Os Professores e a sua Formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992, p. 95-114.
- GRANDO, Regina C. **O Jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. – São Paulo: Paulus, 2004. – (Coleção Pedagogia e Educação).
- GURGEL, T. **A Origem do Sucesso (e do fracasso) escolar**. In.: Revista Nova Escola. Ano xxiii – nº 216. Editora Positivo, out. 2008, p. 48- 61.
- HUETE, J. C. S. & BRAVO, J. A. F. **O ensino da matemática: fundamentos teóricos e bases psicológicas**; tradução Ernani Rosa. – Porto Alegre: Artmed, 2006.
- KAMII, C. & JOSEPH, L. L. **Aritmética: novas perspectivas - implicações da teoria de Piaget**. – trad.: Marcelo Cestari T. Lellis, Marta Rabioglio e José de Oliveira -- 3ª edição – Campinas, SP: Papirus, 1994.
- KAMII, C. & DEVRIES, R. **Jogos em grupo na educação infantil: implicações da teoria de Piaget**. – trad.: Marina Célia D. Carrasqueira; prefácio Jean Piaget. – São Paulo: Trajetória Cultural, 1991.
- KISHIMOTO, T.M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação** (Org.); - 2 ed. São Paulo: Cortez, 1997.
- LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, Adeus professora?: Novas exigências educacionais e profissão docente**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 1999. 104 p. Coleção da questão da nossa época v. 67.
- LÜDKE, M. & ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. - São Paulo: EPU, 1986. (Temas básicos de educação e ensino).
- MATO GROSSO. **Escola Ciclada de Mato Grosso: novos tempos e espaços para ensinar – aprender a sentir, ser e fazer**. Cuiabá: Seduc, 2000.

MIGUEL, A. & BRITO, A. J. **A História da Matemática na Formação do Professor de Matemática**. Cadernos CEDES vol. 40, p. 47-61, 1996.

MIZUKAMI, M. G. N. **Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contexto e práticas pedagógicas**. In: NACARATO, A.M.; PAIVA, M.A.V. (Orgs.). *A Formação do Professor que Ensina Matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006, p. 213-231.

MIZUKAMI, Maria G. N. et al. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação**. São Carlos: EDUFSCar, 2002. 203p.

NISS, Mogens. **O projeto dinamarquês KOM e suas relações com a formação de professores**. IN: BORBA, Marcelo C. (Org) *Tendências Internacionais em Formação de Professores de Matemática*. Trad. Antonio Olimpio Júnior. – Belo Horizonte: Autêntica, 2006, p. 27 – 44.

NÓVOA, A. **Formação de Professores e Profissão docente**. In: NÓVOA, A. (Org.). *Os Professores e a sua Formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992, p.15-33.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**; trad. Patrícia Chittoni Ramos. – Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

PERRENOUD, Philippe. **Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza**; trad. Claudia Schilling. – Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU L. G. C. **Docência no Ensino Superior**. Vol. I. São Paulo: Cortez, 2002.

PIRES, C. M. 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**. In.: *Educação Matemática em Revista*. Ano 9, nº 11A, Edição Especial – Abr. /2002. P. 44-46.

PONTE, J. P. da. **A vertente profissional da formação inicial de professores de matemática**. In.: *Educação Matemática em Revista*. Ano 9, nº 11A, Edição Especial – Abr. /2002.

PRADO, Ema L.B. **História da Matemática: um estudo de seus significados na Educação Matemática**. Dissertação de Mestrado. UNESP. São José do Rio Claro – SP, 1990.

SANTALÓ, Luis A. **Matemática para não matemática**. IN: PARRA, C. & SAIZ, I. (Orgs) *Didática da Matemática: reflexões psicopedagogia*; trad. Juan Acuña Llorens. Porto alegre: Artes Médicas, 1996, p. 11-25.

SHÖN, Donald A. **Formar Professores como Profissionais reflexivos**. In: NÓVOA, A. (Org.) *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992, p.77-91.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em Educação.** – São Paulo: Alta, 1987.

TRUJILO, W. **A Construção do Conhecimento Matemático: A Prática da pesquisa e da História como Princípio Psicopedagógico.** Monografia. UNEMAT. Alta Floresta – MT, 2002.

VASCOCELOS, C. C. **Ensino-Aprendizagem da Matemática: Velhos Problemas, Novos desafios.** Site: [www.ipv.pt/millennium/20\\_ect6.htm](http://www.ipv.pt/millennium/20_ect6.htm) - 102k (Consulta realizada em 27 de maio de 2008).

# APÊNDICES

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – MESTRADO**

MESTRANDO: Waldiney Trujillo

ORIENTADORA: Profa. Dra. Marta Maria Pontin Darsie

Solicito sua colaboração no sentido de responder ao presente questionário. As informações obtidas serão utilizadas na dissertação de *Waldiney Trujillo*, mestrando da Linha de Pesquisa Educação em Ciências do Instituto de Educação de UFMT.

O objetivo deste é investigar a presença dos conhecimentos profissionais, relativos ao o quê e ao como ensinar matemática, nos cursos de Pedagogia e o que dizem os professores, que atuam no I ciclo de Ensino Fundamental, egressos destes cursos. Os dados disponibilizados não serão repassados a terceiros. Caso estes dados sejam utilizados na dissertação, os nomes dos informantes serão mantidos em absoluto anonimato.

Todas as informações serão extremamente importantes para a análise dos resultados, portanto, a sinceridade de suas respostas é fundamental.

Antecipadamente agradecemos o tempo que você investirá no preenchimento deste questionário, o cuidado e a atenção que dispensar a tarefa.

Atenciosamente,

Prof. Waldiney Trujillo  
Mestrando/UFMT

**Questionário 1 – CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA**

a)- Nome da Escola? \_\_\_\_\_

b) Endereço: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_

CEP. \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_

c)-Ponto de Referência: \_\_\_\_\_ Tel (s) : \_\_\_\_\_

d)-*E-mail* da Escola: \_\_\_\_\_

e)-Nome do(a) Diretor(a) da Escola: \_\_\_\_\_

f)-Idade da Escola: \_\_\_\_\_ nº total de alunos: \_\_\_\_\_ nº total de salas de aula: \_\_\_\_\_

g)-Nº total de Professores: \_\_\_\_\_ nº de professores que lecionam no I ciclo: \_\_\_\_\_

Nº de professores pedagogos efetivos que lecionam no I ciclo: \_\_\_\_\_

i)-Turnos de funcionamento Geral : ( ) Matutino ( ) Vespertino ( ) Noturno

j)-Turnos de funcionamento do I ciclo: ( ) Matutino ( ) Vespertino



**Questionário 2 – CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO FORMADORA**

- a) Nome da instituição: \_\_\_\_\_
- b) Endereço: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_  
CEP. \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_
- c) Ponto de referência: \_\_\_\_\_
- d) Tel(s) : \_\_\_\_\_
- e) E - mail da Instituição: \_\_\_\_\_
- f) Nome do(a) Diretor(a); \_\_\_\_\_
- g) Coordenador(a) da Instituição: \_\_\_\_\_
- h) Ano de fundação da Instituição : \_\_\_\_\_
- i) N° total de alunos: \_\_\_\_\_
- j) N° de cursos ofertados pela instituição: \_\_\_\_\_
- l) Ano de início do funcionamento do curso de Pedagogia: \_\_\_\_\_
- m) N° total de professores : \_\_\_\_\_
- n) N° de professores que lecionam no curso de pedagogia: \_\_\_\_\_
- o) N° de professores que trabalham matemática na Pedagogia: \_\_\_\_\_
- p) Turnos de funcionamento: ( ) Matutino ( ) Vespertino ( ) Noturno
- q) Turnos de funcionamento do curso de Pedagogia: \_\_\_\_\_

### Questionário 3 – CARACTERIZAÇÃO DO PROFESSOR (I ciclo)

#### 1) Dados Pessoais

Nome: \_\_\_\_\_ sexo: \_\_\_\_\_  
 Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Natural de \_\_\_\_\_  
 Email: \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_ Cel: \_\_\_\_\_

#### 2) FORMAÇÃO ACADEMICA

Nível de Instrução	Curso/ habilitação	Ano de início e término	Instituição/Cidade /Estado
Ensino Médio			
Graduação			
Especialização			
Mestrado			
Doutorado			

#### 3) EXPERIENCIA PROFISSIONAL

- a) Há quantos anos você trabalha na área de Educação como professor/a? \_\_\_\_\_
- b) E como professor/a do I ciclo? \_\_\_\_\_
- c) Qual(is) Ano(s) do Ensino Fundamental você leciona nessa escola? \_\_\_\_\_
- d) Vínculo com a escola: ( ) Efetivo ( ) Interino/substituto ( ) Outros
- e) Turno em que trabalha nesta escola: ( ) Matutino ( ) Vespertino ( ) Noturno
- f) Qual é a sua jornada de trabalho semanal? \_\_\_\_\_
- g) Você trabalha em outra Escola? \_\_\_\_\_
- h) Exerce outra profissão além de Professor? ( ) sim ( ) não  
 Qual? \_\_\_\_\_ Onde? \_\_\_\_\_

#### 4) SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA

- a) Em quais Anos do I ciclo do Ensino Fundamental você trabalha? \_\_\_\_\_
- b) Este ano do ciclo você trabalha matemática? \_\_\_\_\_
- c) Quantas aulas por semana? \_\_\_\_\_
- d) Qual a carga horária semanal dessa disciplina? \_\_\_\_\_
- e) Qual o tempo de duração de cada aula? \_\_\_\_\_
- f) Quantos alunos você tem (média) por turma? \_\_\_\_\_

## Questionário 4 – CARACTERIZAÇÃO DO PROFESSOR FORMADOR

### 1) Dados Pessoais

Nome: \_\_\_\_\_ sexo: \_\_\_\_\_  
 Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Natural de \_\_\_\_\_  
 Email: \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_ Cel: \_\_\_\_\_

### 2) FORMAÇÃO ACADEMICA

Nível de Instrução	Curso/ habilitação	Ano de início e término	Instituição/Cidade /Estado
Ensino Médio			
Graduação			
Especialização			
Mestrado			
Doutorado			

### 3) EXPERIENCIA PROFISSIONAL

- Há quantos anos você trabalha na área de Educação como professor/a? \_\_\_\_\_
- E como professor/a dos anos iniciais? \_\_\_\_\_
- E como professor formador? \_\_\_\_\_
- Vínculo com a escola: ( ) Efetivo ( ) Interino/substituto ( ) Outros
- Turno em que trabalha nesta escola: ( ) Matutino ( ) Vespertino ( ) Noturno
- Qual é a sua jornada de trabalho semanal? \_\_\_\_\_
- Você trabalha em outra Instituição? \_\_\_\_\_
- Exerce outra profissão além de Professor? ( ) sim ( ) não  
 Qual? \_\_\_\_\_ Onde? \_\_\_\_\_

### 4) SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA

- Há quantos anos você trabalha no curso de Pedagogia como professor(a) de Matemática?  
 \_\_\_\_\_
- Em quais anos ou semestres do curso você ministra a disciplina? \_\_\_\_\_
- Quantas aulas por semana \_\_\_\_\_
- Qual a carga horária semanal dessa disciplina? \_\_\_\_\_
- Qual o tempo de duração de cada aula? \_\_\_\_\_
- Quantos alunos você tem (média) por turma? \_\_\_\_\_

### Questionário – Professores do I Ciclo

#### BLOCO I – FORMAÇÃO DO PROFESSOR E MATEMÁTICA

- 1- Você considera que a formação que teve na Faculdade foi relevante para sua prática docente em Matemática? Por quê?
- 2- Qual foi a proposta de ensino e aprendizagem apresentada a você na sua Graduação?
- 3- Você se considera preparado para trabalhar matemática no primeiro ciclo?  
 Sim       Não       em alguns casos  
 Por quê?
- 4 – Você gosta de Matemática e de trabalhar Matemática com seus alunos?  
 Sim       Não       Às vezes.  
 Por quê?
- 5- Como você considera o seu processo de formação continuada na aprendizagem de ensinar matemática?
- 6- Onde e quando você aprendeu a ensinar Matemática?

#### BLOCO II – ENSINO/APRENDIZAGEM

- 1 - Qual seu objetivo em ensinar matemática aos seus alunos?
- 2 - Cite cinco conteúdos, por ordem de prioridade, que são mais enfatizados em suas aulas de matemática:
- 3- Em sua opinião, é importante ensinar matemática no primeiro ciclo? Por quê?
- 4 - Como a criança aprende Matemática?
- 5- Qual a melhor maneira para se ensinar matemática?
- 6- O que deve considerar o professor ao planejar sua aula de matemática no primeiro ciclo?
- 7 – Como você ensina matemática (metodologia) a seus alunos?
- 8- Em sua opinião, que tipos de recursos são mais adequados no processo ensino-aprendizagem da Matemática?
- 9- Você encontra dificuldades para ensinar os conteúdos de Matemática?  
 Sim       Não       Às vezes. Quais? \_\_\_\_\_
- 10- Seus alunos apresentam dificuldades em aprender matemática? Quais? e Porquê?
- 11- Em sua opinião, por que os alunos fracassam na Prova Brasil?

## Questionário – Semi estruturado (Professor Formador)

**Bloco A (Questões Gerais)**

- 1 – Qual a importância da disciplina de Matemática para um curso de Pedagogia?
- 2 – Com que objetivo você trabalha a disciplina de Matemática no curso de Pedagogia?
- 3 – Como você trabalha Matemática em sala de aula com os futuros professores das séries iniciais?
- 4 – Como você sugere que os professores trabalham Matemática no I Ciclo?

**Bloco B (O que e o como)**

- 1 – Cite cinco conteúdos matemáticos por ordem de prioridade que são mais enfatizados no curso de Pedagogia?
- 2 – Que recursos metodológicos você utiliza para trabalhar com os futuros professores do I ciclo?
- 3 – Você acredita ser importante trabalhar com psicologia da aprendizagem nas aulas de Matemática?  
( ) Sim ( ) Não ( ) Às vezes. Por que? \_\_\_\_\_
4. Que outras áreas de conhecimento dão suporte a seu trabalho de formador de professores? Justifique.
- 5 – Você acredita que todos os seus alunos acadêmicos saem com domínio do conteúdo que necessitam para trabalhar em sala de aula?  
( ) Sim ( ) Não ( ) Às vezes. Por que? \_\_\_\_\_
- 6 – Como você trabalha em sala de aula a relação aluno-professor e o saber matemático?
- 7 – Qual a sua proposta para trabalhar a numeração com os futuros professores?

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)