



**UNIVERSIDADE DE ÉVORA**

**Mestrado em Ciências da Educação**

**Área de Especialidade de Avaliação Educacional**

**SISTEMA DE CICLOS:**

**DA PRÁTICA DESENVOLVIDA PELOS DOCENTES À  
AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA DO 4º CICLO EM ESCOLA  
PÚBLICA MUNICIPAL DE BELÉM**

**FÁTIMA VERA CARDOSO FIGUEIREDO**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Doutora Ana Paula Canavarro**

**Évora 2010**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Soares, Maria de Nazaré do Vale

Avaliação da Aprendizagem uma Perspectiva Processual: um estudo no Projeto “Vestibular Solidário”. / Maria de Nazaré do Vale Soares - Évora: [s.n.], 2011.

Orientadora: Marília Pisco Castro Cid.

Tese de Doutoramento - Universidade de Évora - Évora, Instituto de Investigação Científica e de Pós-Graduação

1. Avaliação da aprendizagem. 2. Processo. 3. Ressignificação. 4. Inclusão. I. Cid-Castro, Marília. II. Universidade de Évora, Évora. III. Instituto de Investigação Científica e de Pós-Graduação. IV. Título.

## AGRADECIMENTO

*A Deus,*  
pelo dom da vida... e do amor, e por tatuar, em mim, a palavra - transmitida aos homens,  
que se fez carne e habitou entre nós.

*A minha mãe,*  
Tarcila Ferreira Cardoso, pela cumplicidade e inesgotável força, para levar adiante um  
ideal.

*Ao meu esposo,*  
João Gonçalves Figueiredo, pela paciência e companherismo nesta trajetória tão árdua de  
minha vida acadêmica.

*A minha filha,*  
Alessandra Cardoso Figueiredo, por estar junta neste caminhada, me dando força para que  
pudesse transpor os obstáculos surgidos durante o percurso, por se fazer presente em cada situação  
que vivi, que me permitiram sempre aprender algo. Muito obrigada.

*A Minha orientadora,*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Paula Canavarro, por me ensinar a acreditar no ser humano, em  
mim, inclusive; pela orientação constante numa dimensão que é uma das mais difíceis na  
compreensão do outro - o "pensamento" e a "caminhada" de cada um; por compartilhar de  
minhas inseguranças e a responsabilidade pelo desenvolvimento deste trabalho.

*Ao Prof.<sup>o</sup> Dr. Evanildo*  
Co-orientador desta dissertação, pelo orientação, por todo empenho, sabedoria,  
compreensão e, acima de tudo, exigência que fizeram com que eu concluísse este trabalho.

*Ao Prof.<sup>o</sup> Dr. Pedro Franco Sá*  
Pela capacidade visionária de mostrar claramente qual rumo a seguir como um aprendiz  
pesquisador na construção desta tese.

*A Prof.<sup>a</sup> Ms. Maria de Nazaré Vale Soares*  
Coordenadora do Programa de Pós-graduação - Stricto sensu em Educação, por haver  
rememorado, em mim, nestes momentos finais de conclusão do Mestrado, o início dele, o  
exato primeiro dia - Aula inaugural - quando, recebeu a todos com muito carinho.

*Aos professores do Mestrado,*  
Elizabeth Teixeira, Marília Castro Cid, Marina Isabel Mateus de Almrid, Jorge  
Bonito e J.M. Barros Dias - entre estes, uns se inscrevem na minha gratidão pelo

*contato direto, ocasionado pelo privilégio que tive de ser aluna; outros, por terem escritos (ainda escrevem) textos que alargam meu modo de ver e analisar as questões que envolvem educação.*

*A Secretarai Municipal de Educação.*

*Por oportunizarem minha entrada na rede municipal de ensino para implementação desta pesquisa.*

*Aos sujeitos homens e mulheres,*

*desta pesquisa, cuja língua e solo os constituem e os enraízam neste espaço amazônico - Belém do Pará como (portal da Amazônia)*

*Quando a mim, eu estou convencida de que o papel essencial do mundo educativo em conjunto é o de permitir, por meio de uma verdadeira presença, a emergência de seu próprio questionamento [...] em direção a um lugar onde lhes é possível ser e vir a ser, para um amanhã a ser construído”.*

*Trocené - Fabre, 2004, p. 59*

## RESUMO

### **SISTEMA DE CICLOS: DA PRÁTICA DESENVOLVIDA PELOS DOCENTES À AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA DO 4º CICLO EM ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL DE BELÉM.**

Observou-se que a escola de Ciclos ao sinalizar como uma ruptura com o regime seriado instalou novos procedimentos de ensino-aprendizagem, de avaliação e de trabalho pedagógico como um todo, requerendo dos docentes uma preparação que lhes possibilite contribuir para o pleno desenvolvimento do educando, um de seus objetivos principais. Com isso a missão tradicional da escola fundamental e a do professor, em instruir e ensinar assume nova perspectiva. Exige melhor formação dos docentes, com novos saberes e novas competências profissionais voltadas para o sucesso da aprendizagem dos alunos.

Por meio da pesquisa bibliográfica e de campo, buscou-se caracterizar as práticas de ensino e de avaliação da Matemática de docentes em Escola de Ciclos em Belém do Pará (Brasil). A pesquisa foi realizada com professores que trabalham na rede municipal de ensino por meio de aplicação de questionários. Os resultados obtidos foram analisados e são apresentados através de análise estatística.

**Palavras-chave:** Escola Pública, Ciclo de Formação, Matemática, Ensino/Aprendizagem e Avaliação.

## **ABSTRACT**

### **SYSTEM OF CYCLES: OF THE PRACTICE DEVELOPED BY THE TEACHERS TO THE EVALUATION OF MATHEMATICS OF THE 4TH CYCLE IN MUNICIPAL PUBLIC SCHOOL OF BELÉM.**

It was observed that the school of Cycles when signaling as a rupture with the seriate regime installed new teaching-learning procedures, of evaluation and of pedagogic work as a whole, requesting of the teachers a preparation that makes possible to contribute them for the student's full development, one of your main objectives. With that the traditional mission of the fundamental school and the one of the teacher, in to instruct and to teach assumes new perspective. He demands the teachers' better formation, with new you know and new professional competences gone back to the success of the students' learning.

Through literature research and fieldwork, we sought to characterize the practices of teaching and assessment of mathematics' teachers in the School of Cycles in Belem (Brazil). The survey was conducted among teachers working in municipal schools through questionnaires. The results were analyzed and are presented through statistical analisys.

**Word-key:** Public school, Cycle of Formation, Mathematics, Learning and Evaluation.

## INDICE GERAL

<b>RESUMO</b> .....	<b>05</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>06</b>
Índice Geral.....	07
Índice de Tabelas.....	08
Índice de Gráficos.....	09
Índice de Siglas e Abreviaturas.....	10
<b>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1. Exposição o Tema e do Problema.....	11
1.2. Objetivos.....	12
1.2.1. Objetivo geral.....	12
1.2.2. Objetivos específicos.....	12
1.3. Relevância do Estudo.....	13
1.4. Estrutura da Dissertação.....	14
<b>CAPÍTULO II - REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>16</b>
2.1 A Escola Pública e o Ensino Fundamental no Estado do Pará.....	16
2.2. O Ensino Fundamental na Escola Seriada.....	19
2.2.1 Ensino fundamental 9 anos.....	20
2.3. Prática Docente de Matemática.....	23
2.4. A Construção de Saberes na Licenciatura.....	32
2.5. Ciclo de Formação.....	37
2.6. Ensino da Matemática.....	43
2.7. Processo de aprendizagem na matemática.....	47
2.8. Matemática no Ensino Fundamental.....	50
2.9. Avaliação.....	54
2.9.1. Avaliação da Aprendizagem nas Leis 5692/71 e 9394/96.....	58
2.10. Avaliação da Aprendizagem na Lei 9394/96.....	60
2.11. A Avaliação da Matemática por Ciclo de Formação.....	62
<b>CAPÍTULO III – METODOLOGIA</b> .....	<b>71</b>
3.1. Metodologia Utilizada na Pesquisa.....	71
3.2. Local da Pesquisa.....	72
3.3. Procedimentos.....	72
3.4. Instrumentos de Coleta de Dados.....	73
3.4.1. Questionários.....	73
<b>CAPÍTULO IV - ANÁLISE DE RESULTADOS</b> .....	<b>74</b>
4.1. Participantes da Amostra – Professores.....	74
4.2. Caracterização da Prática dos Professores.....	81
<b>CAPÍTULO V- CONCLUSÕES</b> .....	<b>106</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>110</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>115</b>

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 4.1.1 – Distribuição de docentes por sexo	74
Tabela 4.1.2 – Distribuição de docentes por idade	75
Tabela 4.1.3 – Distribuição de docentes por titulação	76
Tabela 4.1.4 – Distribuição de docentes por tempo de serviço	77
Tabela 4.1.5 – Distribuição de docentes por estado civil	78
Tabela 4.1.6 – Distribuição de docentes por atividade laboral	79
Tabela 4.1.7 – Distribuição de docentes por escola de ciclos	80
Tabela 4.2.1 – Distribuição de docentes por planejamento de aulas	81
Tabela 4.2.2 – Distribuição de docentes por prática pedagógica	82
Tabela 4.2.3 – Distribuição de docentes por plano de aula	84
Tabela 4.2.4 – Distribuição de docentes por planejamento de aulas	85
Tabela 4.2.5 – Distribuição dos docentes por divisão de escola de ciclos	86
Tabela 4.2.6 – Distribuição de docentes por não reprovação	87
Tabela 4.2.7 – Distribuição de docentes por questionamento da lógica da escola seriada	88
Tabela 4.2.8 – Distribuição de docentes por aprendizagem	89
Tabela 4.2.9 – Distribuição de docentes por auto-estima dos alunos	90
Tabela 4.2.10 – Distribuição de docentes por tarefas de Matemática	91
Tabela 4.2.11 – Distribuição de docentes por recursos tecnológicos matemáticos	92
Tabela 4.2.12 – Distribuição de docentes por materiais didáticos	93
Tabela 4.2.13 – Distribuição dos docentes por realidade do aluno como ferramenta Matemática	95
Tabela 4.2.14 – Distribuição dos docentes por organização das aulas de Matemática de maneira que os alunos possam questionar	96
Tabela 4.2.15 – Distribuição dos docentes por decisão de avaliação	97
Tabela 4.2.16 – Distribuição dos docentes por métodos de avaliação	98
Tabela 4.2.17 – Distribuição dos docentes por avaliação da aprendizagem Matemática	100
Tabela 4.2.18 – Distribuição dos docentes por processo de avaliação relacionado com o Projeto Político Pedagógico	101
Tabela 4.2.19 – Distribuição dos docentes por atividade extraclasse oferecidas, fazendo parte da avaliação de crescimento intelectual dos alunos	102
Tabela 4.2.20 – Distribuição dos docentes por avaliação do desempenho dos alunos em Matemática além da apreciação de sua capacidade de memorização de símbolos e reprodução de técnicas	103
Tabela 4.2.21 – Distribuição dos docentes por tarefas de aprendizagem no ensino da Matemática como modelo de avaliação	105

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1.1 – Docentes por sexo	77
Gráfico 4.1.2 – Docentes por idade	77
Gráfico 4.1.3 – Docentes por titulação	78
Gráfico 4.1.4 – Docentes por tempo de serviço	79
Gráfico 4.1.5 – Docentes por estado civil	80
Gráfico 4.1.6 – Docentes por outra atividade laboral	81
Gráfico 4.1.7 – Docentes por entendimento em escola de ciclos	82
Gráfico 4.2.1 – Docentes por planejamento de aulas	84
Gráfico 4.2.2 – Docentes por prática pedagógica	85
Gráfico 4.2.3 – Docentes por plano de aula	86
Gráfico 4.2.4 – Docentes por planejamento de aulas	87
Gráfico 4.2.5 – Docentes por divisão de escola de ciclos	88
Gráfico 4.2.6 – Distribuição de docentes por não reprovação	89
Gráfico 4.2.7 – Distribuição de docentes por questionamento da lógica da escola seriada	90
Gráfico 4.2.8 – Distribuição de docentes por aprendizagem	92
Gráfico 4.2.9 – Distribuição de docentes por auto-estima dos alunos	93
Gráfico 4.2.10 – Distribuição de docentes por tarefas de Matemática	94
Gráfico 4.2.11 – Distribuição de docentes por recursos tecnológicos matemáticos	95
Gráfico 4.2.12 – Distribuição de docentes por materiais didáticos	96
Gráfico 4.2.13 – Distribuição dos docentes por realidade do aluno como ferramenta Matemática	97
Gráfico 4.2.14 – Distribuição dos docentes por organização das aulas de Matemática de maneira que os alunos possam questionar	98
Gráfico 4.2.15 – Distribuição dos docentes por decisão de avaliação	99
Gráfico 4.2.16 – Distribuição dos docentes por métodos de avaliação	101
Gráfico 4.2.17 – Distribuição dos docentes por avaliação da aprendizagem Matemática	102
Gráfico 4.2.18 – Distribuição dos docentes por processo de avaliação relacionado com o Projeto Político Pedagógico	103
Gráfico 4.2.19 – Distribuição dos docentes por atividade extraclasse oferecidas, fazendo parte da avaliação de crescimento intelectual dos alunos	105
Gráfico 4.2.20 – Distribuição dos docentes por avaliação do desempenho dos alunos em matemática além da apreciação de sua capacidade de memorização de símbolos e reprodução de técnicas	106
Gráfico 4.2.21 – Distribuição dos docentes por tarefas de aprendizagem no ensino da Matemática como modelo de avaliação	107

## ÍNDICE DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CNE	Conselho Nacional de Educação
ENC	Exame Nacional de Cursos
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FUNDEB	Fundo de Manutenção, Desenvolvimento e Valorização dos Profissionais da Educação Básica.
FUNDEF	Fundo Nacional para o Desenvolvimento do Ensino Fundamental
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação e Cultura
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNE	Plano Nacional de Educação
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PSECD	Plano Setorial de Educação, Cultura e Desporto
SAEB	Sistema Nacional de Avaliação Escolar da Educação Básica
SBEM	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
SEMEC	Secretaria Municipal de Educação
SIED	Sistema Integrado de Informações Educacionais
UEPA	Universidade Estadual do Pará.
UFPA	Universidade Federal do Pará.
UNAMA	Universidade da Amazônia
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação e Cultura

# CAPITULO I

## INTRODUÇÃO

### 1.1. Exposição do tema e do problema

Avaliar vem do latim *a + valere*, que significa atribuir valor e mérito ao objeto em estudo. Logo, avaliar é atribuir um juízo de valor sobre a propriedade de um processo para a aferição da qualidade do seu resultado, porém, a compreensão do processo de avaliação do ensino/aprendizagem tem sido pautada pela lógica da mensuração, isto é, associa-se o ato de avaliar ao de “medir” os conhecimentos adquiridos pelos alunos.

A avaliação tem sido estudada desde o início do século XX, porém, segundo Caro apud Goldberg & Souza (1982), desde 1897 existem registros dos relatos de J. M. Rice sobre uma pesquisa avaliativa utilizada para estabelecer a relação entre o tempo de treinamento e o rendimento em ortografia, revelando que a grande quantidade de exercícios não levava necessariamente a um melhor rendimento.

Tem-se observado que a avaliação praticada na escola tem o seu fundamento baseado nas “notas”, a qual compara e classifica o desempenho dos alunos, sem a preocupação da busca de objetivos, assumindo assim a função seletiva e até mesmo a de exclusão resultante dos problemas de aprendizagem apresentado.

Acredito que conceituar a avaliação significa questionar a educação em todos os sentidos; seus fundamentos, organização e principalmente as normas burocráticas que envolvem todo o sistema educacional, pois, mesmo tendo outros olhares sobre o assunto, a avaliação implica em julgamento, logo, este julgamento exige norma e conseqüentemente um valor, e quem a faz muitas vezes esquece o ponto principal – o processo de ensino-aprendizagem.

A avaliação como parte integrante do processo ensino/aprendizagem, ganhou na atualidade espaço amplo nos processos de ensino, porém a mesma não pode ser confundida com prova ou qualquer outro tipo de trabalho escolar, pois é um processo de construção do aprendizado do aluno, que é possibilitado e mediado pelo professor, cuja verificação é efetuada por meio de instrumentos avaliativos como: provas; testes de múltipla escolha; testes alternativos ou de performance; portfólios e outros.

Para Miras e Solé (1996, p. 375), os objetivos da avaliação são traçados em torno de duas possibilidades: a emissão de “um juízo sobre uma pessoa, um fenômeno, uma situação ou um objeto, em função de distintos critérios”, e a “obtenção de informações úteis para tomar alguma decisão”. Já para Nérici (1977), a avaliação é uma etapa de um procedimento maior que incluiria uma verificação prévia. Isto é, o processo de ajuizamento, apreciação, julgamento ou valorização do que o educando revelou ter aprendido durante um período de estudo ou de desenvolvimento do processo ensino/aprendizagem.

Acredita-se que um sistema de avaliação deveria embasar-se em três propósitos como: selecionar e classificar alunos, avaliar o desempenho das escolas (auditoria) e melhorar o ensino. E que esse sistema focalizasse a avaliação do ensino básico, a linguagem escrita, e a matemática, pois o contexto histórico possibilita ver a matemática em sua prática filosófica, científica e social, contribuindo para a compreensão do lugar que ela tem no mundo. O significado da Matemática para o aluno do 4º ciclo de escola pública municipal resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas.

Assim sendo, esse estudo busca responder o seguinte questionamento: *Quais as práticas avaliativas desenvolvidas por Docentes de Matemática que atuam com o 4º ciclo em Escola Municipal de Belém do Pará?*

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo geral**

Caracterizar as práticas de ensino e de avaliação da Matemática de docentes em Escola de Ciclos em Belém do Pará.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- a) Caracterizar a proposta pedagógica do ensino fundamental em escola pública em Belém do Pará.
- b) Caracterizar a prática dos docentes de Matemática em escola pública municipal.

- c) Caracterizar o processo de avaliação do ensino da Matemática em escola de ciclos em Belém do Pará.

### **1.3. Relevância do tema**

A importância do tema é justificada a partir do momento em que a avaliação da aprendizagem constitui atualmente um problema educacional nas escolas públicas municipais em Belém do Pará, principalmente no que diz respeito às práticas desenvolvidas pelos professores de Matemática, onde os alunos do 4º ciclo são avaliados com os mais diversos instrumentos sem critérios estabelecidos pelas instituições.

Os métodos de avaliação ocupam, sem dúvida, espaço relevante no conjunto das práticas pedagógicas aplicadas aos processos de ensino e aprendizagem, pois avaliar não se resume apenas à mecânica do conceito formal e estatístico; não é, simplesmente, atribuir notas, obrigatórias à decisão de avanço ou retenção em determinada disciplina, pelo contrário, deve representar instrumentos imprescindíveis à verificação do aprendizado efetivamente realizado pelo aluno, ao mesmo tempo em que forneçam subsídios ao trabalho docente, direcionando o esforço empreendido no processo de ensino e aprendizagem de forma a contemplar a melhor abordagem pedagógica e o mais pertinente método didático adequado à disciplina em estudo nesse estudo a Matemática.

Segundo Bloom, Hastings e Madaus (1975), a avaliação pode ser considerada como um método de adquirir e processar evidências necessárias para melhorar o ensino e a aprendizagem, incluindo uma grande variedade de evidências que vão além do exame usual de 'papel e lápis'. É ainda um auxílio para classificar os objetivos significativos e as metas educacionais, um processo para determinar em que medida os alunos estão se desenvolvendo dos modos desejados, um sistema de controle da qualidade, pelo qual pode ser determinada etapa por etapa do processo ensino/aprendizagem, a efetividade ou não do processo e, em caso negativo, que mudanças devem ser feitas para garantir sua efetividade.

De acordo com Demo (1997), não há educação nenhuma em assistir a aulas, tomar notas e ser avaliado no final do bimestre. A isso ele chama ora de instrução, ora de transmissão de conhecimento. Ao lembrar que o indivíduo constrói o conhecimento através da interação com o meio (natural, social e cultural), cabe ao professor conduzir a uma

concepção de ensino que enfatize a manipulação de materiais e idéias pelos alunos, pois a avaliação é um sistema contínuo de verificação, que proporciona apoio e contribui para a obtenção de resultados atingidos pelos alunos. Assim, os mesmos poderão ser avaliados por meio da apresentação de projetos, provas, participação em fóruns, etc.

#### **1.4. Estrutura da dissertação**

A avaliação é hoje, sem dúvida, um elemento essencial ao processo educativo. Sua importância foi aumentando gradativamente ao longo do século passado ao incorporar novos conceitos. Apesar de estes conceitos estarem ligados intrinsecamente ao processo ensino-aprendizagem, a avaliação ainda exerce muitas vezes um papel de seleção e de classificação no âmbito escolar. Contudo, a principal motivação para elaboração deste trabalho é a de considerar o papel da avaliação na prática docente do professor de Matemática, como um instrumento capaz de auxiliar e de apoiar a aprendizagem do educando de tal modo que este possa ressignificar conceitos e aplicá-los de maneira prática assim aprendendo efetivamente e tornando-se então, um cidadão crítico-reflexivo, criativo e participativo na sociedade em que vive.

Por conseguinte, este estudo trata de uma caracterização das práticas avaliativas desenvolvidas pelos docentes de Matemática que atuam com o 4º ciclo em Escola Municipal de Belém do Pará e se estas práticas refletem qualidade no ensino e aprendizagem da Matemática. Sendo assim, está dividido em cinco capítulos delineados como a seguir se explica.

No primeiro capítulo apresento a exposição do tema e do problema, os objetivos, bem como a relevância da temática em questão.

No segundo capítulo, exponho o referencial teórico no qual se fundamenta este estudo, descrevendo todo histórico da escola pública brasileira com aportes na Legislação tendo como pano de fundo a LDB, o PNE – Plano Nacional de Educação, os Parâmetros Curriculares, além de autores como Apple, Perrenoud, Vellasco, Cerizara, Tardif, Pimenta que constituem todo o elenco teórico da tese quanto à análise que vai deste a construção história da escola brasileira incluindo a experiência de ciclos até a prática pedagógica da Matemática desenvolvida no ambiente escolar.

O terceiro capítulo versa sobre perspectiva metodológica utilizada na pesquisa para o alcance dos resultados, bem como o local, os procedimentos adotados, os instrumentos de coleta de dados.

Já no capítulo quatro, abordamos a análise dos resultados, desenvolvida da a partir da caracterização da amostra dos professores com a construção do perfil dos participantes no primeiro momento e no segundo momento a análise exploratória descritiva dos dados, por meio de tabelas de frequências e de gráficos, pois esta metodologia possibilita o melhor entendimento e visualização da análise de dados das demais questões do questionário.

No quinto e último capítulo apresentamos as conclusões deste estudo, intencionando mostrar por meio do marco teórico em que se ancora a pesquisa desenvolvida, os saberes revelados, as dificuldades apontadas para o desenvolvimento do processo avaliativo na perspectiva da proposta pedagógica da Escola de Ciclos e as demais conclusões aqui feitas. E que este estudo possa servir para reflexões e mudanças tão necessárias à melhoria das práticas avaliativas dos docentes de Matemática das escolas de ciclos do município de Belém.

## CAPÍTULO II

### REFERENCIAL TEÓRICO

#### 2.1. A Escola Pública e o Ensino Fundamental no Estado do Pará

Observa-se que muitas foram as tentativas de mudanças na educação: a Lei 4024, de dezembro de 1961, assim como, outras leis que alteraram o panorama educacional, as quais, introduziram novas metodologias, tecnologias e recentemente algumas formas de organização curricular como - os parâmetros curriculares, diretrizes curriculares e outros dispositivos legais - sempre buscando renovar toda a estrutura sob a qual se tem assentado a escola pública do ensino fundamental no Brasil e neste caso especificamente no Estado do Pará.

Mesmo percebendo que essas mudanças não conseguem se estabelecer em função das estruturas já consolidadas; estudá-las as ocasionadas pelas reformas educacionais, como foram e são introduzidas na educação em escola pública, é tentar conhecer essas modificações e como alteraram educação atual, pois apesar das significativas melhorias apresentadas nas últimas décadas, em especial, o declínio da taxa de analfabetismo, o aumento no número de matrículas em todos os níveis de ensino e ao gradual crescimento da escolaridade média da população, a educação escolar pública brasileira continua necessitando de grandes conquistas para superar suas inúmeras deficiências fruto de um acentuado déficit histórico, acumulado ao longo dos últimos cinquenta anos .

De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP (2004), a educação escolar pública está definida no Art. 4º da Lei nº 9394/96 (LDB) como "dever do Estado" e que deve ser efetivada mediante a garantia, entre outras, de "ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria" (inciso I, do Art. 4º da citada Lei), e os dados dos últimos Censos Escolares, especialmente do ano 2000, tem mostrado que a repetência, a evasão e a exclusão dos indicadores de qualidade e equidade da educação, continuam com taxas expressivas principalmente nesta região do Estado do Pará.

Observa-se que as Regiões Sul e Sudeste, apresentam os melhores indicadores socioeconômicos inter-regionais de acordo com dados do MEC/INEP (2000), onde a *taxa de escolarização* da Região Sul era de 96,1% e do Sudeste 95,9% contra 89,3% da Região Norte. Já

a atual taxa de distorção série-idade situa-se em torno de 52,9%, contrastando enormemente com a da Região Sul, que é de 21,6%, a menor do País. A taxa de evasão escolar praticamente situa-se no mesmo patamar, mostrando que uma das maiores dificuldades do ensino fundamental na Região Norte é manter as crianças na escola. Esses dados revelam que as deficiências na aprendizagem são frutos, grande parte, da associação entre a pobreza e o trabalho infantil, o que faz com que muitas crianças pobres passem a contribuir com maior frequência para o sustento da família e abandonem a escola.

Outro fator relacionado as condições atuais da educação pública no Estado do Pará é o conteúdo oficial do currículo escolar, que na maioria das escolas, não apresenta articulação com a realidade dos alunos, não estimula os interesses e preocupações vitais da criança e do adolescente, muito menos favorece o trabalho dos professores. Essas dificuldades para alguns autores, impedem o maior avanço na qualidade da educação escolar principalmente do ensino fundamental em função do desequilíbrio inter-regional, por ser marcada pela grande extensão territorial e por graves problemas, como: falta de saneamento básico, deficiência de rede de energia elétrica, elevado contingente populacional nas áreas rurais, sistema de comunicação ainda precário, existência de escolas sem o mínimo de infra-estrutura física e falta de ofertas significativas de emprego para a população economicamente ativa (AFONSO, 1999).

Pesquisas desenvolvidas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) mostram as disparidades no que concerne à infra-estrutura das escolas públicas e privadas: escolas funcionando sem abastecimento de água, sem energia elétrica e sem esgoto sanitário. Os estudos apontam que a falta de uma melhor estruturação física das escolas, principalmente as da grande Belém, impede um melhor desenvolvimento do trabalho de professores e dos alunos, tornando assim, o ensino fundamental de incipiente articulação administrativa e pedagógica tão necessária à melhoria das ações desenvolvidas.

A falta de um plano consistente de distribuição e utilização dos recursos financeiros; a pobre política de valorização dos professores - principalmente no que se refere à melhoria de salários, à possibilidade de aperfeiçoamento contínuo e à qualidade duvidosa de alguns cursos de formação inicial e contínua de professores, são outros obstáculos que contribuem para que a situação atual da educação escolar e do ensino fundamental paraense não seja mais significativa.

A formação inicial dos professores que atuam no ensino fundamental, especialmente nos anos iniciais de escolarização, em grande maioria realizada em nível médio, tem apresentado

inúmeras deficiências em razão, principalmente, da inexpressiva qualidade dos cursos. Isto concorre para que inúmeros professores desse nível de ensino apresentem algumas dificuldades epistemológicas e metodológicas e até mesmo de domínio de saberes inerentes ao trabalho docente (INEP, 2000).

Os dados apresentados, apontaram os mais diversos problemas com os quais a escola do ensino fundamental paraense (e porque não dizer brasileiro) ainda se encontram e que tornam-se obstáculos do dia a dia impedindo melhor desempenho e refletindo nas condições de oferta desse nível de ensino, mas felizmente, em alguns Estados inclusive aqui no Pará, a formação inicial dos professores já está sendo realizada em cursos superiores, muitos deles em regime de consórcio entre Secretarias Estaduais de Educação e Universidades, como a Universidade Federal do Pará - UFPA, a Universidade Estadual do Estado do Pará - UEPA e a Universidade da Amazônia - UNAMA, atendendo aos consórcios derivados por diversos municípios, têm oferecido cursos de licenciatura em módulos, para atender as necessidades de qualificação e de preparação de novos docentes para a escola básica. No que se refere à formação dos professores que atuam nos anos finais de escolarização do ensino fundamental brasileiro, feita em cursos de licenciatura plena.

Outras instituições tem utilizado recursos do Fundo Nacional para o Desenvolvimento do Ensino Fundamental - FUNDEF, as quais são mantidos por prefeituras municipais, todos com o objetivo de melhorar a qualificação do professorado da Educação Básica.

Observa-se que dentre os problemas enfrentados pela educação escolar, mas especificamente pelo ensino fundamental, nas últimas décadas, não só na cidade de Belém mas no Estado do Pará como um todo, decorram da desigualdade social e econômica imposta pela ordem capitalista a qual o país está subordinado, em função disso a comunidade espera sempre uma mudança, tanto nos processos de formação de professores, incorporando-se nessa formação os saberes da inovação tecnológica colocada à disposição do ensino; no processo de desenvolvimento profissional dos professores no sentido evolutivo e contínuo, bem como na escola básica, no sentido de reduzir o fracionamento do aprendizado e a fragmentação do currículo.

Considerando o princípio de que a educação é um direito essencial que deve ser estendido a todas as pessoas, consagrado na Constituição Federal de 1988 e reafirmado na Declaração de Jomtien, de 1990, ressalta-se a educação como elemento formador da cidadania e requisito indispensável da democracia. Acredito que por este motivo a

educação começou a ser percebida pelos diferentes segmentos sociais como uma política estratégica para se diminuir as desigualdades sociais ainda presentes.

## **2.2. O Ensino Fundamental na Escola Seriada**

De acordo com Apple (2001), as medidas adotadas no período de 1960 a 1970, para a reorganização da estrutura da escola fundamental brasileira, não foram suficientes para reduzir os índices de repetência e da evasão escolar. Foi um período, marcado por vários acontecimentos políticos como: a renúncia do Presidente Jânio Quadros, em Agosto de 1961; a mudança do regime presidencialista para o regime parlamentarista, em Setembro de 1961; o retorno ao regime presidencialista, em 1963 e o golpe militar que instaurou, em 1964, um governo de exceção, onde a tão falada reestruturação curricular não obteve êxito.

A década de 1970, foi marcada pela imposição da Lei n. 5692/71, editada pelo movimento que incorporou a Teoria do Capital Humano, estabelecendo uma nova estrutura didática criando o 1º e o 2º graus de ensino, com a inclusão da profissionalização obrigatória no 2º grau. Os resultados não foram os esperados. Pelo contrário, houve prejuízos reais para a educação, para o ensino e, principalmente, para a população em idade escolar. (Apple, 2001)

Segundo Boto (2003), com o fim do governo militar e a restauração da democracia, entre 1980 e 1990, os debates a respeito da educação tornaram-se efetivos. Observou-se a retomada das eleições diretas, a instalação da Constituinte e a aprovação da nova Constituição Federal, em Outubro de 1988, onde a sociedade mobilizou-se em torno do debate e discussão sobre a perspectiva de desencadeamento de uma nova política para a educação nacional, onde foi elaborado um Anteprojeto de Lei de Diretrizes e Bases o qual defendia os princípios-propostos na IV Conferência Brasileira de Educação, realizada em Goiânia, em 1986, reafirmados com a Declaração de Brasília, de 1988, quando se elegeu como eixo para a nova legislação de ensino a universalização do ensino fundamental e a organização de um sistema nacional que, de um lado, assegurasse a articulação orgânica dos diversos níveis e modalidades de ensino na esfera federal, estadual e municipal e, de outro, propiciasse a continuada melhora de sua qualidade e da perene democratização, seja de sua gestão, seja de sua inserção social.

Com a derrota no citado Anteprojeto, originou-se um novo documento que atualmente chama-se de Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 9394/96, de 20 de dezembro de 1996), que diz a Educação Escolar divide-se em educação básica e educação

superior. O Ensino Fundamental, juntamente com a Educação Infantil e o Ensino Médio, compõe a Educação básica. Diz o seu Art. 32, o Ensino Fundamental, com duração mínima de oito anos, obrigatório e gratuito na escola pública, terá por objetivo a formação básica do cidadão. É obrigatório para todas as crianças na faixa etária entre 7 e 14 anos e jornada escolar anual de 800 horas-aula, distribuídas em 200 dias letivos.

A meta de cada escola de ensino fundamental é fornecer ao aluno acesso à base comum nacional e à parte diversificada, o que inclui as características regionais da sociedade, da cultura, da economia e do cotidiano do aluno. E terá como objetivo a formação básica do cidadão, mediante:

I- o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos, o pleno domínio da leitura e do cálculo;

II- a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;

III- o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;

IV- o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, estabelecidos pelo MEC, redefiniram os conteúdos do Ensino Fundamental. Propuseram também novas maneiras de abordá-los.

### **2.2.1. Ensino fundamental 9 anos**

A Lei nº 4.024, de 1961, estabelecia quatro anos; pelo Acordo de Punta Del'Este e Santiago, o governo brasileiro assumiu a obrigação de estabelecer a duração de seis anos de ensino primário para todos os brasileiros, prevendo cumpri-la até 1970. Em 1971, a Lei nº 5.692 estendeu a obrigatoriedade para oito anos. Já em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB sinalizou para um ensino obrigatório de nove anos, a iniciar-se aos seis anos de idade. Este se tornou meta da educação nacional pela Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001, que aprovou o Plano Nacional de Educação – PNE.

Ressalta-se que o Ensino Fundamental de nove anos é um movimento mundial e, mesmo na América do Sul, são vários os países que o adotam, fato que chega até a colocar

jovens brasileiros em uma situação delicada, uma vez que, para continuar seus estudos nesses países, é colocada a eles a contingência de compensar a defasagem constatada.

Conforme o PNE, a determinação legal (Lei nº 10.172/2001, meta do Ensino Fundamental) de implantar progressivamente o Ensino Fundamental de nove anos, pela inclusão das crianças de seis anos de idade, tem duas intenções:

“oferecer maiores oportunidades de aprendizagem no período da escolarização obrigatória e assegurar que, ingressando mais cedo no sistema de ensino, as crianças prossigam nos estudos, alcançando maior nível de escolaridade”. (p.67)

Estabelece, ainda, que a implantação progressiva do Ensino Fundamental de nove anos, com a inclusão das crianças de seis anos, deve se dar em consonância com a universalização do atendimento na faixa etária de 7 a 14 anos. Ressalta também que esta ação requer planejamento e diretrizes norteadoras para o atendimento integral da criança em seu aspecto físico, psicológico, intelectual e social, além de metas para a expansão do atendimento, com garantia de qualidade. Essa qualidade implica assegurar um processo educativo respeitoso e construído com base nas múltiplas dimensões e na especificidade do tempo da infância, do qual também fazem parte as crianças de sete e oito anos.

O art. 23 da LDB incentiva a criatividade e insiste na flexibilidade da organização da educação básica, portanto, do Ensino Fundamental:

“A educação básica poderá organizar-se em séries anuais, períodos semestrais, ciclos, alternância regular de períodos de estudos, grupos não seriados, com base na idade, na competência e em outros critérios, ou por forma diversa de organização, sempre que o interesse do processo de aprendizagem assim o recomendar.”

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil fornecem elementos importantes para a revisão da Proposta Pedagógica do Ensino Fundamental que incorporará as crianças de seis anos, até então pertencentes ao segmento da Educação Infantil. Entre eles, destacam-se:

- As propostas pedagógicas (...) devem promover em suas práticas de educação e cuidados a integração entre os aspectos físicos, emocionais, afetivos, cognitivo-lingüísticos e sociais da criança, entendendo que ela é um ser total, completo e indivisível. Dessa forma, sentir, brincar, expressar-se, relacionar-se, mover-se, organizar-se, cuidar-se, agir e responsabilizar-se são partes do todo de cada indivíduo (...).

- Ao reconhecer as crianças como seres íntegros que aprendem a ser e a conviver consigo mesmas, com os demais e com o meio ambiente de maneira articulada e gradual, as propostas pedagógicas (...) devem buscar a interação entre as diversas áreas de conhecimento e aspectos da vida cidadã como conteúdos básicos para a constituição de conhecimentos e valores. Dessa maneira, os conhecimentos sobre espaço, tempo, comunicação, expressão, a natureza e as pessoas devem estar articulados com os cuidados e a educação para a saúde, a sexualidade, a vida familiar e social, o meio ambiente, a cultura, as linguagens, o trabalho, o lazer, a ciência e a tecnologia.

- Tudo isso deve acontecer num contexto em que cuidados e educação se realizem de modo prazeroso, lúdico. Nesta perspectiva, as brincadeiras espontâneas, o uso de materiais, os jogos, as danças e os cantos, as comidas e as roupas, as múltiplas formas de comunicação, de expressão, de criação e de movimento, o exercício de tarefas rotineiras do cotidiano e as experiências dirigidas que exigem que o conhecimento dos limites e alcances das ações das crianças e dos adultos estejam contemplados.

- (...) as estratégias pedagógicas devem evitar a monotonia, o exagero de atividades “acadêmicas” ou de disciplinamento estéril.

- As múltiplas formas de diálogo e interação são os eixos de todo o trabalho pedagógico, que deve primar pelo envolvimento e pelo interesse genuíno dos educadores em todas as situações, provocando, brincando, rindo, apoiando, acolhendo, estabelecendo limites com energia e sensibilidade, consolando, observando, estimulando e desafiando a curiosidade e a criatividade, por meio de exercícios de sensibilidade, reconhecendo e alegrando-se com as conquistas individuais e coletivas das crianças, sobretudo as que promovam a autonomia, a responsabilidade e a solidariedade.

- A participação dos educadores é mesmo participação e não condução absoluta de todas as atividades e centralização dessas em sua pessoa. Por isso, desde a organização do espaço, móveis, acesso a brinquedos e materiais, aos locais como banheiros, cantinas e pátios, até a divisão do tempo e do calendário anual de atividades, passando pelas relações e ações conjuntas com as famílias e os responsáveis, o papel dos educadores é legitimar os compromissos assumidos por meio das propostas pedagógicas. (p, 89)

Observa-se que a nova organização do Ensino Fundamental deverá incluir os dois elementos: *os nove anos de trabalho escolar* e *a nova idade que integra esse ensino*. Como ponto de partida, para garantir uma nomenclatura comum às múltiplas possibilidades de

organização desse nível de ensino (séries, ciclos, outros – conforme art.23 da LDB nº 9.394/96), sugere-se que o Ensino Fundamental seja assim mencionado: Implantar um Ensino Fundamental, agora de nove anos, leva necessariamente a repensá-lo no seu conjunto.

### **2.3. Prática Docente de Matemática**

Os saberes não são mais exclusividade de quem ensina. A informação está hoje acessível para todos, pois se processa de forma bastante rápida através dos meios eletrônicos. Um aluno adquire conhecimentos em todos os eventos que participa. Em sala de aula por meio das tarefas propostas pelo professor, ele discute e faz inferências sobre um texto, por exemplo. Nesse momento, interage com a turma e participa das práticas de letramento que contribuíram para a formação de seu conhecimento ao compartilhar seus saberes com os demais colegas. Quando está em seu ambiente familiar, também reúne informações importantes para a construção de sua identidade social, ao falar ou ao continuar a construir práticas de letramento através de textos escritos que façam parte de seu cotidiano.

A capacidade de pensar e agir são construídos socialmente, por meio das interações sociais, num processo dialético sócio-interacionista. Como afirma Vellasco:

“Nessa perspectiva, não estamos pensando na linguagem como meio organizado, um esquema fechado, particular, metódico, não-compartilhado, não reflexível. Mas, sim, estamos pensando em um conceito de linguagem sócio-interacionista, porque nele são enfatizadas as trocas lingüísticas entre os interlocutores e a interação dos conhecimentos sociais por meio da qual o falante pode desenvolver suas competências e habilidades comunicativas (2001, 27p.)”

De acordo com a perspectiva sócio-interacionista, se adquire conhecimentos lingüísticos ao compartilhar os conhecimentos e as experiências de mundo com aqueles que se vive. Nesse processo, o professor é o mediador do ensino-aprendizagem ao mesmo tempo em que é aprendiz de seu aluno, por compartilhar com ele novas experiências.

Para Cerizara (1999), o processo de desenvolvimento humano é perpetuado e garantido nas relações sociais, sendo a educação um dos principais processos da relação humana e se apresenta como uma fonte indutora da constituição das funções mentais superiores, por meio da interação e/ou cooperação entre indivíduos, em diferentes espaços e contextos sócio-históricos. Percebe-se que as ênfases por Vygotsky às situações interativas

podem auxiliar os educadores a compreender e valorizar as vivências em grupos, pois, no contexto educacional, tanto eles quanto às crianças que estão interagindo, trazem consigo culturas diversas, por isso, a promoção da mediação dessas experiências culturais entre os sujeitos é muito valiosa.

De acordo com Polonia (2002):

“A imitação é vislumbrada não como um procedimento mecânico ou de mera repetição, mas funciona como uma reconstrução interna do que o indivíduo observa dos outros, de seu ambiente, e traduz para sua experiência, criando algo novo e próprio a partir desta realização que normalmente está além de suas possibilidades reais [...] (152p.)”

Na teoria histórico-cultural de Vygotsky segundo Cerizara (1999), o processo de desenvolvimento se apresenta em dois momentos distintos: o nível de desenvolvimento real, determinado por aquilo que o indivíduo é capaz de executar de forma autônoma, e o nível de desenvolvimento potencial, caracterizado por aquilo que ele ainda não pode realizar de forma independente, mas pode ser realizado com algum auxílio, como o de alguém com maior experiência. Entre esses dois níveis, encontra-se a zona de desenvolvimento proximal, o momento em que a interação e as relações sociais podem promover o desenvolvimento potencial para o real. No momento em que o professor intervém diretamente na zona de desenvolvimento proximal de seu aluno, por meio de explicações, demonstrações e a promoção da aprendizagem cooperativa, ele revela e estimula avanços.

Nesse contexto, o professor de Matemática não deve ser o transmissor de conteúdos, mas sim, o mediador das relações interpessoais e do conhecimento construído historicamente. À medida que conhece a zona de desenvolvimento real de seus alunos, tem condições de facilitar o processo de aprendizagem dos mesmos e a partir das concepções das crianças sobre a Matemática, pode compreender o que escreve e porque faz determinada fórmula. Valorizar cada tentativa do aluno, independente do nível do resultado, pode levá-lo a experiência do sucesso, aumentando sua auto-estima e garantindo a continuidade do esforço. As crianças constroem hipóteses a respeito da Matemática, do mesmo modo como se tornam falantes de sua língua materna.

Para Pimenta (2002), nas décadas de 70-80, os docentes eram formados de maneira técnica e burocrática e conseqüentemente seus alunos eram ensinados de forma reprodutora e desigual e obedecendo a um currículo tradicional e fechado. O tempo mudou, as necessidades

para educação de qualidade exige a construção de uma identidade por parte do professor, de maneira que ele tenha uma formação dialética e crítica em seu contexto formacional, e para que isso aconteça, se faz necessário que os cursos de formação docente, principalmente o de Matemática, proporcionem uma ligação entre os diferentes discursos, linguagem e representações, pois o professor é um ser histórico e com isso, ele poderá construir o seu saber-fazer através de parcerias, comunicação de conhecimentos e mobilização dos saberes didáticos adequados para compreender o ensino como realidade social.

Ainda de acordo com Pimenta (2002) a identidade possui um grande significado, pois é algo que se constrói ao longo do processo histórico e adquire significados no contexto social a partir da significação social da profissão; da revisão constante dos significados sociais da profissão; da revisão das tradições. Mas também da reafirmação de práticas consagradas culturalmente e que permanecem significativas" (p.19).

Para Camargo (2005), a prática pedagógica no campo educacional firma-se no modelo da racionalidade técnica onde considera os professores como “meros executores de decisões alheias” (Lima & Pimenta, 2008, p. 90). No Brasil, até há pouco tempo, predominava três abordagens pedagógicas: a tradicional, centrada basicamente nos conteúdos; a escola nova, em que o importante era ao aluno “aprender a aprender”; e a abordagem tecnicista, onde o importante eram as “qualificações técnicas”.

De acordo com Pimenta (2008b), nos anos 80 e 90, verificou-se um significativo aumento nos investimentos na “formação e desenvolvimento profissional dos professores” dentre elas, algumas pesquisas realizadas, que consideram que o professor de hoje não pode mais se basear no modelo da racionalidade técnica, mas sim, como um profissional capaz de decidir e confrontar “suas ações cotidianas com as produções teóricas, rever suas práticas e teorias que as informam” (p. 7). Essas ações cotidianas têm de ser estudadas pelo professor a partir de suas práticas docentes e confrontadas à luz de suas teorias para poder transformá-las, e só serão efetivadas na medida em que o professor amplia sua consciência sobre a própria prática.

O modelo proposto por Schön (2000), ressalta a importância do professor reflexivo, concebido como aquele que “pensa-na-ação”, que consegue juntar as suas atividades de pesquisa com suas atividades profissionais é um dos mais solicitados na formação e desenvolvimento dos professores, assim como, o que considera a possibilidade de o professor

pesquisar e produzir conhecimentos a partir de sua própria prática de autoria de Pimenta (2008).

Outro domínio de interesse dentro da área de formação de professores, tanto de Matemática quanto no geral, são os estudos que abordam os saberes docentes, como, por exemplo, o realizado por Tardif (2007) que discute, mais especificamente, os saberes pedagógicos. Para ele,

“o saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber *deles* e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida e com sua história profissional, com sua relação com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola, etc. por isso, é necessário estudá-lo relacionando-o com esses elementos constitutivos do trabalho docente (p.7)”

É relevante citar que há também por parte da legislação educacional nacional a intenção de mudar o modelo vigente de formação professores, orientado, em grande medida, pelo modelo da racionalidade técnica. Essa intenção se percebe nos preceitos indicados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) onde o novo professor, seja capaz de proporcionar aos alunos uma educação que os torne sujeitos críticos.

Para Camargo e Nardi (2005, p. 2);

“A aceitação inconsciente e a propagação daquela concepção de ensino, que mais aliena do que liberta o sujeito, só serão modificadas com a formação de novos docentes (ou a capacitação daqueles em exercício) que repensem o ensino tradicional, passando de uma postura de transmissores de conhecimento a investigadores ativos, reflexivos de sua ação docente.”

O professor está sujeito a inúmeras questões que podem interferir na sua atuação profissional e, portanto, na construção de sua prática educacional. O reconhecimento da pluralidade dos saberes leva a entender que

“[...] a cultura do professor, suas experiências pessoais e profissionais assim também como a cultura da escola, suas práticas e formas de funcionamento são questões que não podem ser ignorados por aqueles que pesquisam e estudam os processos educativos realizados nas e pelas instituições escolares (SANTOS, 2000, p. 57)”

Assim, percebe-se que para um formar crítico, os saberes assumem importante papel na formação dos futuros professores como: a experiência, o conhecimento e os saberes pedagógicos.

A *experiência* relata a construção por parte desse futuro docente de seus saberes através de suas experiências como alunos e no seu cotidiano, pois ao chegar ao curso de formação inicial esse graduando já tem a idéia do que é ser um educador, e das dificuldades pertinente a ela como: a não valorização social e financeira, a dificuldades de estarem em turmas que são turbulentas e problemáticas, escolas precárias e a desvalorização profissional e salarial. Assim como a permanente revisão e reflexão de sua prática, junto aos seus colegas de trabalho e estudo,

O *conhecimento*, para Pimenta (2002) acontece quando os graduandos estão na fase de estágio e de construção teórica de conhecimento em que eles detêm a certeza que precisam dos conhecimentos específicos para proporcionar aos seus futuros alunos uma boa aula, mas não se questionam sobre os significados do conhecimento, a relação dos saberes com o mundo, a importância do ensinar, como são colocados o conhecimento da ciência na sociedade, como se colocam os conhecimentos históricos, matemáticos, biológicos, das artes, musicais, geográficas, das ciências sociais e da educação física, e a relação entre esses conhecimentos, a condições de trabalho nas escolas e como se poderá agir para a superação do fracasso escolar.

O professor precisa trabalhar em sala de aula com a intenção de construir o conhecimento a partir de reflexão, isto é, fazendo com que seu aluno analise os fatos ocorridos em sala e na sociedade, contextualizando, refletindo e acessando informação de maneira igualitária entre os cidadãos, buscando tornar este discente um ser humano humanizado e dialético contribuindo para uma sociedade critica e coletiva.

Os *saberes pedagógicos*, compostos dos saberes da experiência, do conhecimento pedagógico e didático, ou seja, para que os licenciados adquiram um saber articulados entre si, pois o que se percebe é que os mesmos são trabalhados na formação de professores de maneira desarticulada sendo necessária um reinventar desse saber através de uma prática engajada a partir dos conhecimentos sociais da educação. "Os profissionais da educação, em contato com os saberes sobre a educação e sobre a pedagogia, podem encontrar instrumentos para se interrogarem e alimentarem suas práticas confrontando-os" (p.26).

Neste sentido Tardif (2002) classifica os saberes docentes, em:

- *Saberes de formação profissional* - é o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores. O professor e o ensino constituem objetos de saber para as ciências humanas e da educação. Num primeiro momento estes saberes parecem ser apenas transmitidos pelas ciências da educação, contudo as relações deste saber com o conhecimento oriundo da prática educacional constituem o saber pedagógico através da reflexão sobre as práticas educativas;

- *Saberes disciplinares* - são adquirida na formação inicial e continuada, sendo produzidos dentro das universidades, definidos e selecionados pela instituição. “Os saberes das disciplinas emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes” (p. 39). Partem dos conhecimentos historicamente construídos na área educacional, assim são parte obrigatória dos conhecimentos aos quais o futuro professor precisa dominar para bem desempenhar seu papel.

- *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”, (p. 39). São saberes que o professor não tem um domínio, como os conteúdos que devem ser ensinados, pois são determinações exteriores a escola, definidos por uma tradição cultural. Porém, em relação ao projeto pedagógico de cada escola que antes eram documentos fechados organizados por órgãos superiores de educação e repassados as escolas, agora com uma maior autonomia, esta tem como função construir seu planejamento político-pedagógico, com a participação dos demais atores da escola;

- *Saberes experienciais ou práticos* - tornam-se os saberes próprios do professor e da sua vida educacional, este saber incorpora a experiência individual e coletiva. Para Pimenta (2002) os saberes de experiência são aqueles que, “os professores produzem no seu cotidiano docente num processo de reflexão sobre sua prática, mediatizada pela de outrem – seus colegas de trabalho, os textos produzidos por outros educadores”(p. 20 ).

É nesse contexto que os saberes pedagógicos são construídos, onde ocorra a ação, pois para muitos docentes esse saber se reduz apenas no saber-fazer, ou seja, na "ilusão" do saber didática, mas o mesmo se realiza através da prática que confrota-os e problematizam buscado inserir a pesquisa e o diálogo. Assim, acredita-se que a reflexão pode ser considerada um dos aspectos principais para a formação de docentes pensantes, pois é através desse exercício

dialético que o mesmo irá adquirir autonomia e criticidade para pensar a sua prática e mudar os aspectos negativos que as rodeiam.

Diante do exposto observa-se que a formação inicial e continuada deva incluir uma política de valorização do pessoal-profissional, o qual implique em condições de trabalho, pessoal e de salários. Que esse profissional tenha atributos para formar sua identidade de maneira autônoma e superar diversas deficiências escolares.

Tem-se observado que na literatura, o desenvolvimento profissional de futuros professores, ou mesmo de professores em exercício na atividade docente, está sempre relacionado ao domínio/produção/desenvolvimento de determinadas competências e saberes. Em relação ao domínio do conteúdo de Matemática, por exemplo, Tardif (2002) abre perspectivas para se pensar em, talvez, “um conhecimento profundo”, disciplinar, de Matemática, que auxiliaria na construção de certos saberes necessários à ação docente:

“Muitos professores buscam explicação do pensamento do aluno em frases feitas como 'o que se faz de um lado tem que se fazer do outro'. Frases como essa tornam-se empecilhos para que o professor possa entender o pensamento do aluno. Por outro lado, a fragilidade do conhecimento desses professores passou despercebida nos cursos formais de física. E, com explicações incoerentes como essa, vários alunos – futuros professores – são aprovados no curso de física e estão convencidos de que possuem o conhecimento necessário para lecionar (p. 22).”

De acordo com Bello (2001), entre outros elementos, pode-se destacar, a perspectiva dos alunos sobre a natureza da atividade de Matemática; suas idéias sobre diversas maneiras de atacar problemas; quanto às possibilidades que podem resultar da colaboração com colegas; sua dependência para pensar com objetos e materiais diversos. Todas essas perspectivas servem, também, para uma reflexão em torno da prática docente, ou seja: a concepção de Matemática do futuro professor e como ele entende a atividade em sala de aula, o que entende sobre formulação de problemas; quais as suas possibilidades de refletir em torno de metodologias e propostas de ensino, qual o conhecimento que ele tem em torno da epistemologia, da qual essas metodologias derivam.

Dentre as principais dificuldades a serem enfrentadas no exercício da profissão docente, nota-se que alguns autores apontam a falta de recursos para desenvolver atividades diferentes da tradicional, principalmente quando essas atividades se baseiam no uso de Tecnologias da Informação e Comunicação, a falta de incentivo, valorização da profissão, desconhecimento de processos teórico-metodológicos, relacionados à seleção e organização dos conteúdos a ensinar. Ou seja: a necessidade de meios para se pensar em um currículo adaptado à realidade dos alunos e da escola, e ao desconhecimento sobre como lidar com a diversidade e as diferenças dos alunos, do ponto de vista cognitivo, sócio-cultural e, inclusive, comportamental.

O que chama a atenção é a preocupação com o domínio, ou não, de saberes de Matemática para orientar a prática pedagógica, parece ser desconsiderada, por autores que tratam do assunto, neste caso, considera-se que os mesmos sejam apenas teóricos, logo não tiveram a oportunidade do saber lidar com “a falta de educação e de limites dos jovens e das crianças de hoje”, assim como, “superar a indisciplina”, enfrentar “problemas familiares ou com consumo de drogas”, essa prática requer certas habilidades e atitudes, para as quais, acredita-se que assim como os professores com prática da docência, os futuros professores, a universidade com certeza não os prepara par tal função.

Em Bello (2001), destaca-se que a questão da diversidade aqui levantada:

“não está apenas presente na sala de aula da escola ou no cotidiano da casa ou da rua, ela também se manifesta nas relações sociais muito próximas como aquelas que se perfilam entre professores de uma instituição, entre estes e seus alunos e entre os próprios alunos de turma (p.167). “

Da mesma forma, aponta-se que a definição dos âmbitos do desenvolvimento do futuro licenciado em matemática, no lidar com essa tal diversidade, requer uma discussão e envolvimento com o debate referente a questões sócio-culturais, econômicas e políticas sobre a sociedade, a Educação, a própria docência e, sobretudo, do processo de produção, institucionalização e difusão de conhecimentos, inclusive o de matemática. É necessário que se pense na formação de um profissional que compreenda os processos humanos mais globais, abrangentes e de modo integrado. O tratamento de questões em torno da diversidade deverá motivar, em grande medida, a problematização sobre questões curriculares, no que se referem à formação do futuro professor de Matemática.

Tardif (2002) estabelece a importância do professor saber dirigir uma sala de aula e obter uma relação com os alunos. No entanto, entende-se que essa relação encontra-se atrelada a compreensões de caráter sócio-culturais mais amplas. Os licenciandos atribuem às atividades de inserção no ambiente escolar não somente a possibilidade “de entrar em sala de aula e pôr em prática não apenas a teoria pedagógica [metodologia] vista até então, [mas] compreender melhor a realidade da escola e dos alunos em aula”. Diante de situações, tensões e conflitos, os futuros professores sentem uma carência de saberes e atribuem à universidade o pouco desenvolvimento dos mesmos. Todavia, o contato com a escola deverá contribuir para que tudo isso seja pensado e refletido, além de familiarizar-se com a burocracia escolar, “[A Prática] mostra a realidade da sala de aula não mais como aluno, mas na situação de professor, o que leva a refletir sobre as atitudes [...] dá um indício do profissional que serão”.

A disciplina de Prática de Ensino, conforme sugere Largo (2004), serve de núcleo central e integrador dos saberes docentes, construídos ao longo do curso de graduação. A profissionalização dos professores se dá pelos conhecimentos postos em ação durante a prática, onde o profissional desenvolve suas competências em diversas situações (ALTET, 2001). O contato com a escola, através da prática de ensino, na expectativa dos futuros professores, preparará (ou deveria preparar) para a profissão, que é “a de ensinar”, “de ser professor”, discutindo e refletindo em torno de propostas que auxiliem na superação de dificuldades que permeiam a profissão.

O “discurso” educacional em torno da contextualização dos conteúdos específicos tem se configurado, na opinião dos futuros professores, um critério de avaliação da qualidade do seu curso de formação e do seu próprio desenvolvimento profissional. No entanto, não há como não problematizar, no interior das instituições escolares e na ação do professor, os efeitos de todas essas perspectivas e desse resgate. É nesse sentido, que devem ser entendidas e questionadas as novas exigências e desafios na formação inicial de professores, considerando, sobretudo, as atuais propostas de formação docente, as mudanças que vêm ocorrendo na educação básica e as exigências da população escolar.

De acordo com Ponte (*apud* Paiva, 2002, p. 98) na formação, o movimento vem da instituição formadora, cabendo aos professores e, nesse caso, estudantes assimilarem e aplicarem conhecimentos transmitidos. Na perspectiva do desenvolvimento profissional, os professores [e estudantes] tomariam as decisões em relação a seus projetos e prerrogativas futuras. Dessa forma, afirma Paiva (2002, p. 98), tão importante quanto saber quais as competências e saberes os futuros professores precisam, para se constituir como profissionais,

é saber como é que eles se constroem e desenvolvem durante a sua formação. Ou seja, é durante o curso que se forma um profissional comprometido, ou não, com a sua prática. É nessa perspectiva que passa-se a analisar a construção de saberes na graduação, através das práticas pedagógicas que nela acontecem.

#### **2.4. A Construção de Saberes na Licenciatura**

Para Beillerot, (1989; 1994; *apud* Altet, 2001, p. 28), o saber é entendido como “[...] aquilo que, para um determinado sujeito, é adquirido, construído, elaborado através do estudo ou da experiência.”. Nesse sentido, “o saber constrói-se na interação entre conhecimento e informação, entre sujeito e ambiente, na mediação e através dela” (ALTET, 2001, p. 28). Por estar relacionado, na literatura, entende-se que o saber reflete, necessariamente, uma ação, um fazer.

Entende Tardif (2002, p. 36) por saberes pedagógicos, como sendo aqueles *produzidos* – não apenas transmitidos – nas instituições de formação profissional (institutos normais, faculdades), objetos de saber da prática docente e que fornecem algumas formas de saber-fazer e algumas técnicas. Para o autor, os saberes transmitidos são apenas aspectos prescritivos e ideologicamente dominantes da produção científica, em educação, sobre a prática profissional do professor, e a consequência disso tem sido a desvalorização da formação profissional, por parte dos professores, ao considerar a formação profissional um aglomerado de teorias abstratas dos formadores universitários

Afirma ainda que os saberes profissionais são saberes trabalhados, elaborados, incorporados no processo de trabalho docente, que só têm sentido em relação às situações de trabalho e que é nessas situações que são construídos, modelados e utilizados de maneira significativa pelos trabalhadores. O trabalho não é primeiro um objeto que se olha, mas uma atividade que se faz, e é realizando-a que os saberes são mobilizados e são construídos (p. 256).

De acordo com Tardif (2002), o *saber docente* está vinculado à “natureza social” dos professores. Portanto, o saber docente está ligado à situação de trabalho com os seres humanos, um saber ancorado à tarefa complexa de ensinar; está situado a um espaço de trabalho, enraizado numa instituição e numa sociedade. Por se tratar de saberes produzidos por professores, em sua formação inicial, através da prática docente, os saberes docentes, conforme relata Altet (2001), são provenientes do planejamento, organização, elaboração cognitiva da aula e pela experiência adquirida nas interações professor-aluno. Esses saberes

são, também, temporais. Assim, são saberes abertos à incorporação de novas experiências, de conhecimentos construídos e adquiridos, a partir de um remodelamento em função das mudanças das práticas.

Observa-se que o futuro professor da licenciatura sente dificuldade em estabelecer uma relação com os seus alunos, em virtude da inexperiência em ministrar aulas durante o curso, a qual esta prática é pouco desenvolvida pela universidade. Outro problema observado gerado pela inexperiência do licenciando é mediar posturas corretas no desenvolvimento de suas aulas, pois, os estágios são uma oportunidade insubstituível para a construção da identidade profissional. Comunicar e existir perante a classe, no qual o corpo (a postura, as mímicas, o movimento) serve de mediador para um trabalho sobre as atitudes profissionais (ALTET, 2001).

Outro fato importante que acontece com os alunos em formação da licenciatura, é o planejamento de suas aulas, pois apresentam dificuldades na contextualização dos conteúdos, ou melhor, com as relações do conteúdo a situações cotidianas, no que diz respeito à facilitação da compreensão por parte dos alunos, pois este distanciamento entre a realidade escolar, idealizada e construída ao longo da formação inicial, e a realidade encontrada pelo professor no seu contexto escolar impede que os licenciando construam propostas de ensino que atendam necessidades educativas específicas.

O confronto entre a realidade escolar e os diversos tipos de saberes, até então construídos no âmbito da formação profissional, provoca diversos sentimentos no futuro professor, por ele não encontrar uma ressonância entre “o que acredita saber”, “o que, de fato, sabe” e o que “deveria saber”. Entende-se esse impacto como ponto de partida para a reflexão em torno de um desenvolvimento profissional, no âmbito universitário, que relacione as experiências do futuro professor de Matemática com saberes produzidos no âmbito acadêmico, necessários ao exercício da sua prática pedagógica.

Segundo Bello (2001), as novas exigências e desafios na formação inicial de professores e suas implicações curriculares, exige um novo olhar nas mudanças que vêm ocorrendo na educação básica. Assim mesmo, é fundamental investir nas vivências dos futuros professores, no trabalho em equipe, de responsabilidade colaborativa. Essas vivências, para Pereira (2001), deverão ser concomitantes à familiaridade do futuro professor com os processos e os produtos da pesquisa científica, possibilitando-lhes o exame crítico de suas atividades docentes e contribuindo para aumentar sua capacidade de inovação, bem como fundamentar suas ações.

No caso específico da Matemática, observa-se nas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), uma proposta para formar o aluno do ensino médio como “cidadão contemporâneo, atuante e solidário”(p. 59). Para isso, importa que o mesmo aluno possua as bases fundamentais após concluir os seus estudos, mesmo que não tenha mais contato com a Matemática, para poder “compreender, intervir e participar” (p. 59) do mundo em que vive. Essa perspectiva encontra-se bem ilustrada e explicitada na citação em baixo inserida:

“A presença do conhecimento de matemática na escola média ganhou um novo sentido a partir das diretrizes apresentadas nos PCNEM. Trata-se de construir uma visão da Matemática voltada para a formação de um cidadão contemporâneo, atuante e solidário, com instrumentos para compreender, intervir e participar na realidade. Nesse sentido, mesmo os jovens que, após a conclusão do ensino médio, não venham a ter mais qualquer contato escolar com o conhecimento em matemática, em outras instâncias profissionais ou universitárias, ainda terão adquirido a formação necessária para compreender e participar do mundo em que vivem.(Brasil, 2002, p. 59)”

A escola média, a partir das orientações dos PCNs, está, assim, incumbida de preparar seu aluno do ensino médio para ser um cidadão atuante, devendo, nesse sentido, “promover habilidades e competências individuais e sociais, permitindo lidar com problemas de caráter científico-tecnológico” (Alencar & Brito, 2008, p. 3). Deve também, além disso, permitir a esse aluno “alcançar o pensamento crítico e a independência intelectual” (p. 3).

Apesar das pesquisas a respeito da formação inicial e continuada do professor, tanto de matemática como de um modo geral, e dos avanços já alcançados, ainda há muito a fazer para que se tenha um ensino e um aprendizado de qualidade. Um ensino em que o professor do ensino médio não seja apenas um transmissor de informações, mas sim um facilitador, capaz de proporcionar ao seu aluno condições de transformar as informações recebidas na escola em conhecimento.

Para isso, os estudos sobre as práticas educativas dos professores devem ser feitos a partir de situações reais, vivenciadas na sua prática educativa, tanto na sua formação inicial quando durante toda sua trajetória profissional, visto que a sua formação é processo contínuo. Nesse sentido, espera-se dos cursos de licenciatura em geral que formem professores com

“conhecimentos e habilidades, atitudes e valores”, capazes de lhes dar autonomia que os levem a ir “construindo seus saberes-fazer docentes, a partir das necessidades e desafios que o ensino como prática social lhes coloca no cotidiano (Pimenta, 2008b, p. 18).

Segundo Tardif, Lessard e Lahaye (1991) “o saber docente se compõe na verdade de vários saberes provenientes de diferentes fontes” (p.216). Assim, a prática pedagógica envolve os diferentes saberes como: os saberes das disciplinas (conteúdos a serem ensinados), os curriculares (programas das disciplinas), os saberes profissionais (das ciências da educação), os da experiência (produzidos no cotidiano) e os saberes culturais (relativo à cultura do professor).

Para os citados autores o saber docente é definido “como plural formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional, dos saberes das disciplinas, dos currículos e da experiência” (op. cit. p.218). Logo, o professor é um profissional que precisa adquirir os saberes necessários para atuar na docência de qualquer nível de ensino, porém para o nível universitário deva ser embasado além dos saberes curriculares, disciplinares e da experiência necessita também dos saberes pedagógicos.

Tardif *et al* (2000) caracterizam o saber docente como heterogêneo e plural por ser constituído de vários saberes já evidenciados. Os saberes docentes são temporais, porque resultam de um processo de construção ao longo do exercício profissional; são ecléticos e sincréticos em virtude de que no decorrer da sua trajetória profissional o professor utiliza teorias, concepções e técnicas; são personalizados e situados, pois são adquiridos e incorporados à carreira docente e são difíceis de serem dissociados das pessoas, das suas experiências e das suas atividades profissionais. Essas características fornecem uma contribuição valiosa e significativa para a compreensão da atividade docente por expressarem como um processo de construção e não de reprodução.

Para o citado autor, a relação entre a profissionalização do ensino e a formação dos professores resulta nas seguintes características no conhecimento profissional:

- a) é especializado e formalizado;
- b) é adquirido na maioria das vezes na universidade que prevê um título;
- c) é pragmático, pois busca solucionar problemas;
- d) é destinado a um grupo que poderá fazer parte deles;
- e) é avaliado e autogerido pelo grupo de pares;

f) requer improvisação e adaptação às novas situações numa atitude de reflexão;

g) exige uma formação contínua no desenvolvimento da sua evolução;

h) sua utilização é da competência do próprio profissional.

A introdução e o desenvolvimento destas características no ensino e na formação de professores têm sido um dos objetivos perseguidos pelo movimento de profissionalização docente preocupado em construir um repertório de conhecimento e definir competências para a formação e a prática da docência.

Tardif (2000) define o saber docente num sentido amplo que engloba “os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes, isto é, aquilo que muitas vezes foi chamado de saber, saber-fazer e saber-ser” (p.10-11). Quanto aos saberes pedagógicos entendem que estes,

“Apresentam-se como doutrinas ou concepções produzidas por reflexões sobre a prática educativa no sentido amplo do termo, reflexões racionais e normativas que conduzem a sistemas, mais ou menos coerentes, de representações e de orientações da atividade educativa (p.219).”

Nesse sentido, os saberes pedagógicos englobam as teorias e as concepções geradas de reflexões contínuas dos problemas que a prática docente apresenta. Esses saberes são construídos e mobilizados pelos professores nos diferentes contextos e incorporados à sua formação profissional, e as instituições de formação de professores (escolas normais ou faculdades de educação) desempenham um papel essencial na transmissão e aquisição desses saberes.

Para Rodrigues (2001) os saberes pedagógicos são:

“ habitus (conteúdos, habilidades e valores) construídos e/ou incorporados pelos professores ao longo da vivência família, estudantil e docente, da atividade de informação e formação, da prática cotidiana e aplicados na transformação e transmissão de saberes socialmente determinados para serem ensinados na escola (p.23).”

É importante ressaltar que o professor constrói ao longo do seu percurso pessoal e profissional os saberes pedagógicos considerados essenciais na docência. Tais saberes são

mobilizados na sala de aula através da interação que se estabelece entre o professor, o aluno e o saber.

## **2.5. Ciclo de Formação**

De acordo com Minardes (2009), os ciclos de formação constituem uma nova concepção de escola para o ensino fundamental, na medida em que encaram a aprendizagem como um direito da cidadania, propõe o agrupamento dos estudantes onde às crianças e adolescentes são reunidos pelas suas fases de formação: infância (6 a 8 anos); pré-adolescência (9 a 11 anos) e adolescência (12 a 14 anos). As professoras e professores formam coletivos por Ciclo, sendo que a responsabilidade pela aprendizagem no Ciclo é sempre compartilhada por um grupo de docentes e não mais por professores (as) individualmente.

O termo ciclos vem sendo utilizado no Brasil e em outros países para designar uma forma de organização da escolaridade que pretende superar o modelo da escola graduada, organizada em séries anuais e que classifica os estudantes durante todo o processo de escolarização. Com essa nova forma de organização, os anos da escolaridade obrigatória são divididos em ciclos de 2, 3 ou 4 anos. A reprovação é possível apenas no final de cada ciclo e, em algumas experiências, ela é totalmente eliminada e substituída por outras formas de progressão dos alunos.

Segundo Barreto e Sousa (2004), a proposta da escola de ciclos está comprometida com a transformação do sistema educacional, questiona a lógica da escola graduada, sua estrutura, organização e finalidades. As limitações mais visíveis da escola graduada são os elevados índices de reprovação, a evasão escolar e os alunos em situação de distorção idade/série (em decorrência das reprovações, da evasão ou do ingresso tardio na escola). Assim, a escola em ciclos propõe uma ruptura com o modelo da escola graduada (considerado excludente e seletivo), com a reprovação e com o fracasso escolar e, por conseguinte, a sua transformação em um sistema educacional não- excludente e não-seletivo.

Para que essa transformação possa acontecer, o sistema educativo precisa de uma base nova, mais rica e mais elevada em relação às bases e elementos que fundamentam a concepção de escola atual. Essa transformação, no entanto, precisa ser entendida como um processo longo, onde estados qualitativos superiores desse sistema educativo vão sendo alcançados e ampliados ao longo do tempo.

Para Minardes (2009) em termos gerais, a retórica da escola em ciclos é progressiva, uma vez que a sua implementação tem sido justificada como uma possibilidade real de criação de uma escola democrática, não-seletiva, não-excludente e que poderia garantir a todos os alunos o direito de permanecer na escola e aprender. É uma política complexa, e diversas justificativas têm sido apontadas na constituição de seus fundamentos principais. Estas justificativas podem ser enquadradas como filosóficas e políticas, psicológicas, antropológicas e sociológicas.

As justificativas filosóficas e políticas indicam a organização da escolaridade em ciclos como uma modalidade de organização que, potencialmente, permite a ampliação do direito à educação, contribui para a democratização da educação e permite uma ruptura com as práticas de exclusão dentro da escola. Segundo Gomes (2004), a opção pela reprovação escolar não é apenas um procedimento metodológico, mas expressa determinada visão de homem, mundo e sociedade. Para a autora, um sistema educativo que se compromete com um conceito amplo de democracia deve utilizar todos os esforços individuais e coletivos para promover a aprendizagem significativa de todos os alunos, pois “a aprendizagem significativa dos saberes difundidos pela escola é uma das condições necessárias para que os indivíduos vivam bem individual e coletivamente”

Segundo Gomes (2004), diversos aspectos psicológicos são evocados como fundamento para a escola de ciclos:

- 1- A aprendizagem é um processo contínuo e progressivo que não se restringe ao tempo de um ano letivo apenas;
- 2- A escola precisa atender as diferenças individuais no processo de aprendizagem;
- 3- A eliminação da reprovação e a possibilidade de progressão na aprendizagem contribuem para a preservação da autoestima dos alunos;
- 4- O fato de as classes tornarem-se mais heterogêneas (diversidade) permite a ampliação das possibilidades de interação na sala de aula;
- 5- A escola em ciclo permitiria alterar o foco da transmissão do conhecimento para a construção, na qual os alunos poderiam assumir um papel mais ativo (p.156).

A organização da escola em Ciclos de Formação está sendo adotada, de forma progressiva, no Brasil, assim como em outros países ocidentais. Barretto e Mitrulis (1999), Arroyo (1999, 2000) e Perrenoud (1999), entre outros, mostram o andamento das experiências sendo desenvolvidas e apontam algumas implicações com referência ao modelo

de organização, bem como sinalizam para a questão da preparação dos professores para a atuação nessa forma de organização curricular como por exemplo:

a) O movimento dos Ciclos no Brasil - Os estudos de Barretto e Mitrulis (1999) mencionam a preocupação das autoridades brasileiras, desde 1920, com o problema da retenção e da evasão escolar. Aliada a esta preocupação emergia o discurso que os programas escolares eram alheios às urgências e necessidades sociais e desatentos aos interesses e características da criança; que a retenção escolar trazia prejuízos económicos para o País; que os obstáculos apresentados no processo de aprendizagem dos educandos causavam consequências nefastas para eles e suas famílias.

Os estudos mencionados indicam que as autoridades brasileiras, desde os idos de 1950, tinham clareza de que a manutenção da escola fundamental seletiva, era um dos obstáculos ao desenvolvimento social e económico do país. Cresceram então, a partir daquele período, os discursos de educadores e de outros especialistas defendendo formas flexibilizadoras no percurso escolar, entre elas, o impedimento da retenção, a instituição da promoção automática e da promoção baseada na idade cronológica, maneiras de avançar o aluno nos degraus da escolarização, dissimulando a sua fraca aprendizagem.

Estes mecanismos eram considerados válidos, pois a manutenção de uma escola seletiva dificultava o projeto que postulava para o País, um lugar ao lado das nações mais desenvolvidas. Predominava, assim, o discurso equivocado do enfrentamento da desigualdade social brasileira com base em ações pontuais e dissimuladoras dessa desigualdade.

Barretto e Mitrulis (1999) enfatizam ainda que o Estado do Rio Grande do Sul deu os primeiros passos no sentido de tentar reverter a situação já mencionada, adotando em 1958 uma modalidade de progressão continuada, criando classes de recuperação para alunos com dificuldades, que voltariam às suas classes de origem, se obtivessem êxito, caso contrário, permaneceriam nas de recuperação para receber a escolarização adequada. Naquela época, intensificou-se o discurso favorável à adoção da promoção automática que no entanto, pecou pela falta de argumentos convincentes para sua concretização. Temia-se que a instituição do regime de promoção automática, sem estar acompanhado de outras ações pertinentes à reorganização da escola, pudesse trazer outras consequências nefastas para a educação.

No período compreendido entre 1960 e 1970, outras tentativas foram levadas a efeito por São Paulo, Pernambuco e Santa Catarina, para flexibilizar a organização dos currículos. Pernambuco, em 1968, adotou a organização por níveis em substituição à organização

seriada, baseada no entendimento de que os níveis respondiam de forma mais adequada às necessidades e interesses dos alunos, sobretudo ao desenvolvimento da capacidade de pensar. Santa Catarina, antecipando-se à Lei da Reforma do Ensino de 1º e 2º graus (Lei n. 5692, de 1971), instituiu oito anos de escolaridade obrigatória, estabeleceu avanços progressivos como forma de avaliação dos alunos, aboliu a reprovação ao longo das oito séries do ensino fundamental e implantou classes de recuperação para os alunos que ao final das 4ª e 8ª séries, permanecessem com dificuldades de aprendizagem (BARRETTO e MITRULIS, 1999).

As autoras citadas afirmam que tanto as propostas de Pernambuco como as de Santa Catarina, tiveram efêmera duração, porque não se sustentaram tanto pedagógica, como administrativamente. As tentativas de reestruturação da escola para fazer frente aos problemas gerados pela retenção e pela evasão, assim como pelo deficiente aprendizado daqueles que conseguiam concluir seus estudos na escola fundamental, logicamente não lograram obter resultados. Críticas não faltavam: aligeiramento do ensino, preparo insuficiente dos professores, aumento de trabalho para os professores sem a devida contrapartida pecuniária, etc.

Os esforços malogrados comprovam que não se faz reforma da educação e do ensino a partir de situações pontuais, mas que é preciso um conjunto de medidas complementares capazes de responder adequadamente aos objetivos traçados. Os problemas de aprendizagem dos alunos não se resolvem mudando a regra de avaliação, de enturmação, de aprovação, etc. É fundamental o estabelecimento de métodos e técnicas de ensino mais significativas, bem como o trabalho com os conteúdos de forma a possibilitar a relação com o cotidiano dos alunos. Para isso, o professor precisa dominar e mobilizar adequadamente os saberes de sua prática. A escola, por sua vez, precisa desmistificar a ideia de turmas homogêneas, nas quais os alunos diferentes são punidos por serem diferentes.

Entre 1980 e 1990, com o fim do governo militar e a restauração da democracia, os debates se tornam mais efetivos. Com a retomada das eleições diretas, a instalação da Constituinte e a aprovação da nova Constituição Federal, em Outubro de 1988, a sociedade brasileira foi mobilizada para o debate e a discussão sobre a perspectiva de desencadeamento de uma nova política para a educação nacional.

Foi a atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e outras normas específicas, que permitiram inovações de caráter oficial na estrutura curricular do ensino

fundamental ao flexibilizar sua organização. Como fruto desta flexibilização, inseriu-se nas escolas a perspectiva de organização curricular sob a forma de Ciclos de Formação.

O movimento dos Ciclos nos países de língua francófona - Perrenoud (1999) é um dos autores estrangeiros que trata da questão da adoção da organização curricular em Ciclos, dedicando atenção aos países de língua francófona. Segundo ele, a organização da escola em ciclo está sendo discutida em vários lugares, principalmente, no que diz respeito ao ensino primário. Cita, como exemplo, que na Bélgica e no Cantão de Genebra foi planejada uma implantação progressiva entre 1995 e 2005, enquanto que em outros países, como na França, há experiências limitadas, que ainda permanecem como um projeto. O autor afirma que nos lugares indicados, há uma vontade de acabar com as barreiras das séries adjacentes, de tomar as progressões mais fluidas, abolindo ou limitando a repetência, de levar o professor a gerir um ciclo de maneira solidária, mediante um trabalho de equipe, se possível, no interior de um projeto da escola.

Entretanto, enfatiza: "os ciclos são, por enquanto, apenas uma intuição; não somos capazes ainda de concebê-los e fazê-los funcionar promovendo uma ruptura clara e definitiva com a segmentação do curso em anos letivos com programas definidos" (PERRENOUD, 1999, p. 8). O estudo referido mostra que apesar de já ter havido experiências de escolas sem séries desde o início do século XX, ainda não se dispõe de modelo convincente e que as experiências já em funcionamento não podem ser transportadas com facilidade para os sistemas de países nos quais há uma forte presença e dominação dos conteúdos disciplinares.

Ao se referir à reforma que os Ciclos ensejarão nos respectivos sistemas de ensino, Mainardes (2009) mostra que existem reformas de estrutura - que se referem às estruturas escolares em sentido restrito: etapas, organização do curso, e, reformas de programas - que transformam os currículos. No caso dos Ciclos de Formação, exemplifica, há necessidade de se atingir as práticas, a relação pedagógica, o contrato didático, as culturas profissionais e a colaboração entre os professores. Tudo isto implica numa "reforma do terceiro tipo", aquela que exige a transformação das práticas profissionais, dos valores, das atitudes, das representações, dos conhecimentos, das competências.

De acordo com Perrenoud (1999, p. 11), reorganizar a escola em Ciclos "não supõe apenas uma adesão ideológica seguida de uma passagem ao ato. Essa passagem exige novas competências e uma outra relação com a profissão".

Os ciclos e as dificuldades na preparação e no trabalho dos professores -Arroyo (2000), no Brasil, mostra as dificuldades encontradas pelos professores para trabalhar/desenvolver atividades na organização em Ciclos de formação (ou de desenvolvimento). Para o autor, os Ciclos ameaçam a auto-imagem dos professores porque, formados no e para o regime seriado, fomos por ele "deformados" e "trazemos suas marcas", em nossa cultura profissional" e, portanto, "desconstruir a organização seriada e sua lógica é desconstruir um pedaço de nós" (ARROYO, 2000, p. 144).

O autor enfatiza que, ao estabelecer como uma das finalidades da educação o *pleno desenvolvimento do educando*, a Lei n. 9394/96, em seu artigo 2º coloca para os professores um desafio bastante considerável, já que "a infância e a adolescência, seu desenvolvimento, seu tornar-se possível nem sempre é o foco na formação de educadores e menos ainda é o foco do próprio percurso formador dos docentes" (ARROYO, 2000, p. 45).

Como a organização por Ciclos de Formação tem a pretensão de chamar a atenção para a função nuclear de toda ação e instituição educativa, que é respeitar e trabalhar pedagogicamente cada temporalidade, cada ciclo do desenvolvimento ou da aprendizagem, torna-se imperioso, segundo o autor, que os professores incorporem visões e práticas de educação que possibilitem o *pleno desenvolvimento do educando* e, dessa forma, atenda as exigências dos Ciclos de Formação.

Neste particular, com referência aos professores formados para o trabalho de sua área, de sua disciplina, Arroyo (2000, p. 69) ressalta que eles tendem a encontrar inúmeras barreiras para o trabalho com os ciclos - uma delas é o medo de perder a imagem docente estabelecida como profissional de uma determinada área - pois a formação nas licenciaturas, em disciplinas, contribui para a dificuldade de identificar seu papel profissional na organização por ciclos.

No que concerne os professores(as) de educação infantil e dos anos iniciais de escolarização, já acostumadas com uma visão mais plural em virtude do trabalho na regência das turmas, Arroyo (2000) afirma que eles não demonstram grandes dificuldades no trabalho mais intenso e plural exigido pelos Ciclos de Formação. Entretanto, necessitam de um maior aporte de saberes, habilidades e saber-fazer.

Ainda no que se refere ao trabalho dos professores, Arroyo (1999, p.144) afirma que a preocupação é procedente, pois

“observo que a atenção por parte dos professores se deve em grande parte a uma sensação de ameaça. Estamos tão acostumados com a organização seriada que ela passou a fazer parte de nosso imaginário escolar (...). Desconstruir a organização seriada e sua lógica é desconstruir um pedaço de nós. Os ciclos ameaçam nossa auto-imagem.”

Em razão do recente desenvolvimento da organização em ciclos no sistema escolar brasileiro, a formação inicial de professores ainda não desenvolveu condições para que sejam atendidas as necessidades trazidas pela adoção do sistema de ciclos. No que se refere ao trabalho dos professores na organização em ciclos, as perspectivas poderão delinear novos aportes pela profissionalização docente entendida neste trabalho como

“um processo sócio-histórico, dirigido à preparação de um profissional com determinadas competências e saberes iniciais que lhe permita continuar e/ou modificar seu grau de profissionalização, possibilitando saber construir/reconstruir sua própria profissão (RAMALHO e NÚNEZ, 1998, p. 54).”

O redimensionamento do trabalho dos professores é um ponto fundamental no processo de reorientação curricular que está sendo levado a efeito por diferentes sistemas de ensino, no âmbito de nosso país, pois a organização em ciclos irá exigir dos professores uma nova postura que implica em novos saberes que deverão ser mobilizados, construídos e reconstruídos, porque

“no novo sistema, o aluno passa a ser de responsabilidade de uma série de professores, que acompanham a sua trajetória dentro dos ciclos e entre eles, obrigando-se cada docente a expor seu trabalho aos colegas, para garantir as condições de acompanhamento e atendimento do aluno (LUDKE, 2001, p. 31).”

## **2.6. Ensino da Matemática**

Ensinar Matemática tem sido tarefa difícil. Às dificuldades intrínsecas somam-se aos problemas causados por uma visão distorcida da matéria, estabelecidos desde os primeiros contatos. Um desses problemas é exatamente a descontextualização, o que leva os professores a se defrontarem com perguntas embaraçosas como: “quem inventou isso não tinha nada para fazer;” ou ” para que estudar isso?”. É justamente pelo fato do estudo da Matemática

(DANTE, 2000) ter se tornado uma chatice, uma mesmice, que os alunos em todas as idades, principalmente do ensino fundamental não se sentem motivados a aprendê-la e a estudá-la.

Os conhecimentos em história da Matemática permitem compreender melhor como se chegou aos conhecimentos atuais, porque se ensina este ou aquele conteúdo. Estudar desde a necessidade que levou o homem de determinada época a pensar sobre determinado assunto até as aplicações práticas levaria o aluno a se motivar mais, a ficar mais tranquilo nas avaliações e a ter mais prazer, pois as apresentações ficariam mais claras. Deve-se também retirar a intocabilidade dos pensadores, (RAUBER, 1999) mostrando as suas dificuldades seus anseios, suas angústias, suas fraquezas fazendo que o aluno perceba que esforço e fracasso também fazem parte da aprendizagem.

Saber como pouco a pouco foram sendo construídos os conceitos e as notações Matemáticas, serve também para compreender melhor certos erros cometidos pelos alunos, surgindo assim à oportunidade de pôr em prática situações didáticas mais adequadas para uma apropriação progressiva de certos conceitos.

Acredita-se que se pode buscar apoio na história da matemática para escolher métodos pedagogicamente adequados e interessantes para abordar determinados tópicos. Durante os anos 70, em presença de uma apresentação demasiado formal, em que as fórmulas e as suas demonstrações precediam os exemplos numéricos, os alunos pediam freqüentemente explicações com números, não com letras. Para compreender, eles tinham necessidade de ver funcionar primeiramente os exemplos numéricos para em seguida chegar à regra. Ora este tipo de apresentação encontra-se freqüentemente nos livros antigos. A leitura de tais textos indica que se deve modificar certas práticas de ensino, indica-nos que se deve questionar as práticas.

Tem-se consciência de que um currículo de matemática que se complete com sua história é uma tarefa difícil. A implantação de um currículo desse tipo exigiria um bom conhecimento de história da matemática e principalmente uma mudança na postura dos professores, pois estes transmitem o ensino da mesma forma como lhes foi ensinado, ou seja, do modo formalista clássico.

Considerando que os professores não estão preparados para essa mudança logo deveria existir curso de capacitação, ou melhor, a aplicabilidade da didática no ensino da Matemática que é a proposta deste estudo, pois o enfoque dado a esta matéria é pequeno e visto no final da

maioria dos cursos de licenciatura em Matemática, sendo que os licenciandos em sua maioria já lecionam desde o início do curso. (PCN, 1998)

O papel da Matemática no Ensino Fundamental como meio facilitador para a estruturação e o desenvolvimento do pensamento do(a) aluno(a) e para a formação básica de sua cidadania é destacado."

“...é importante 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.”

Falar em formação básica para a cidadania significa falar em inserção das pessoas no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura, no âmbito da sociedade brasileira (MEC-SEF,1997,p.29).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para a área de Matemática no ensino fundamental estão pautados por princípios decorrentes de estudos, pesquisas, práticas e debates desenvolvidos nos últimos anos. São eles: a Matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar. Precisa estar ao alcance de todos e a democratização do seu ensino deve ser meta prioritária do trabalho docente.

No ensino da Matemática, destacam-se dois aspectos básicos: um consiste em relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras); outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. Nesse processo, (DOLCE, 1999) a comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a “falar” e a “escrever” sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, desenhos, construções, a aprender como organizar e tratar dados.

A aprendizagem em matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em

que as conexões sejam favorecidas e destacadas. O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos.

A seleção e organização de conteúdo não devem ter como critério único a lógica interna da Matemática. Deve-se levar em conta sua relevância social e contribuição para o desenvolvimento intelectual do aluno. Trata-se de um processo permanente de construção, onde o conhecimento matemático deve ser apresentado aos mesmos como historicamente construído em permanente evolução. O contexto histórico possibilita ver a Matemática em sua prática filosófica, científica e social e contribui para a compreensão do lugar que ela tem no mundo. (Gentili, 1995)

Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade Matemática.

A avaliação é parte do processo de ensino e aprendizagem. Ela incide sobre uma grande variedade de aspectos relativos ao desempenho dos alunos, como aquisição de conceitos, domínio de procedimentos e desenvolvimento de atitudes. Mas também devem ser avaliados aspectos como seleção e dimensionamento dos conteúdos, práticas pedagógicas, condições em que se processa o trabalho escolar e as próprias formas de avaliação.

As intraconexões favorecem uma visão mais integrada, menos compartimentalizada da Matemática. Algumas orientações de cunho didático são colocadas ao (à) professor(a), através de exemplos práticos, mostrando que é possível interligar aritmética com Álgebra ou Aritmética com Geometria e Álgebra, numa mesma atividade. (MEC/SEF, 1997, p.97-133; MEC/SEF, 1998, p.95-142).

Os objetivos para o Ensino Fundamental, de acordo com os PCN's, visam levar o aluno a compreender e transformar o mundo à sua volta, estabelecer relações qualitativas e quantitativas, resolver situações-problema, comunicar-se matematicamente, estabelecer as intraconexões matemáticas e as interconexões com as demais áreas do conhecimento, desenvolver sua autoconfiança no seu fazer matemático e interagir adequadamente com seus pares.

A Matemática pode colaborar para o desenvolvimento de novas competências, novos conhecimentos, para o desenvolvimento de diferentes tecnologias e linguagens que o mundo

globalizado exige das pessoas. "Para tal, o ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios."(MEC/SEF, 1997:31).

Os conteúdos nos PCN's enfatiza a necessidade de entender a palavra conteúdo basicamente em três dimensões: conceitos, procedimentos e atitudes. Valoriza-se, portanto, muito mais a compreensão das idéias matemáticas e o modo como estas serão buscadas (podendo esse modo de busca ser estendido e aplicado para as demais áreas do conhecimento) do que a sua sistematização, muitas vezes vazia de significado. Entendem-se os conteúdos como um meio para desenvolver atitudes positivas diante do saber em geral e do saber matemático em particular.

O gosto pela Matemática e o incentivo a procedimentos de busca exploratória, desenvolvendo uma atitude investigativa diante de situações-problema propostas pelo(a) professor(a) são alguns exemplos dessa compreensão mais ampla do que é ensinar e aprender em Matemática.

### **2.6.1. Processo de aprendizagem na Matemática**

Explicar o mecanismo da aprendizagem é esclarecer a maneira pela qual o ser humano se desenvolve, toma conhecimento do mundo em que vive, organiza a sua conduta e se ajusta ao meio físico e social. É, pois, pela aprendizagem que o homem se afirma como ser racional, forma a sua personalidade e se prepara para o papel que lhe cabe no seio da sociedade. (Campos, 1998, p.26).

Entender o comportamento, as atividades, os interesses, as atitudes, as habilidades e os conhecimentos que caracterizam qualquer ser humano, é essencial para compreender o processo de aprendizagem.

Aprendizagem, para Campos (1998), é um processo fundamental da vida, no qual o indivíduo desenvolve o seu comportamento, possibilitando-o viver. Os efeitos da aprendizagem podem ser verificados quando se considera a vida em termos do povo, da comunidade, ou do indivíduo.

Segundo Pozo (1998), a aprendizagem é um dos processos-chave do comportamento humano, está em tudo o que se faz e se pensa. Influi nas características das personalidades. De

acordo com o autor, os primeiros anos de aprendizagem são de grande importância, pois são considerados a base da comunicação futura da pessoa com o mundo.

Casas (1994) diz que a aprendizagem desenvolve as capacidades dos indivíduos, tanto as básicas quanto as intelectuais. As capacidades básicas aumentam à medida que a pessoa cresce, porém são modeladas pelo tipo de aprendizagem que adquiriu durante este tempo. No entanto, as capacidades intelectuais se constroem mediante processos de aprendizagem, e sem essas não haveria desenvolvimento intelectual. Dessa forma, para continuar esses processos foram organizados meios educacionais e escolas para tornarem a aprendizagem mais eficiente.

Campos (1998) salienta a importância não só da escolha do método didático, como também da organização dos programas e currículos e até da formulação dos objetivos da educação. No processo de aprendizagem destacam-se os conteúdos de conhecimentos, as habilidades específicas, os incentivos para aprender e a aplicação no contexto social de tudo o que se aprende na escola.

Com relação ao processo ensino-aprendizagem, nos últimos anos, reformulações curriculares e novas propostas pedagógicas se fazem presentes nos meios escolares. Frente a isso, apresentar-se-ão algumas reflexões sobre o ensino diante das novas propostas pedagógicas.

Até pouco tempo atrás, ensinar era sinônimo de transmitir informações, mas as idéias pedagógicas mudaram, ou estão mudando. A noção simplista de que para aprender era preciso memorizar, prevaleceu durante séculos e fazia com que o aluno repetisse, reproduzisse o que lhe fora ensinado pelo professor. Assim, ensinar era sinônimo de tomar lições decoradas pelos alunos. Apesar disso, muitos profissionais da educação ainda vêm com bons olhos o ensino tradicional. (Micotti et al. 1999)

Segundo os referidos autores, este ensino acentua a transmissão do saber já construído, estruturado pelo professor. Dessa forma, a aprendizagem é vista como impressão, na mente dos alunos, das informações apresentadas na aula. As aulas consistem em explicações sobre temas do programa, e ao professor basta dominar a matéria que leciona para ensinar bem.

Conforme Kuri (apud Casas, 1994), o ensino em todas as manifestações volta-se para o que é externo ao aluno, ou seja, para o programa, para as disciplinas, para o professor. O aluno apenas executa tarefas que lhes são impostas, sendo estas tarefas quase sempre padronizadas, ignorando as diferenças individuais. A aquisição do conhecimento se realiza

por meio de transmissão cultural e pela confrontação com modelos e raciocínios já prontos, a correspondente metodologia se baseia, mais freqüentemente, na aula expositiva.

Diante deste contexto, surgem novas propostas pedagógicas buscando retomar o caminho por onde a aprendizagem realmente acontece, ou seja, é o aluno quem aprende e é a partir dele que se deve construir os saberes.

Segundo Carneiro (2000), as discussões sobre educação Matemática no Brasil tiveram suas origens na década de 1950, quando se começou a falar sobre a possibilidade de mudar o ensino de Matemática. Sua consolidação se deu em 1988, ano de fundação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). A partir da década de 1980, a Educação Matemática foi cada vez mais ampliando seu espaço no cenário educacional. Hoje, o estado de São Paulo destaca-se como um grande fórum de discussões realizadas em torno do tema, em universidades como a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e a Universidade Estadual Paulista (UNESP).

A Educação Matemática pode ser caracterizada como uma área de conhecimento que busca, a partir de referenciais teóricos consolidados, soluções e alternativas que inovem o ensino tradicional de Matemática. Algumas definições de Educação Matemática podem ser destacadas. Por exemplo, em 1993, durante o I Seminário de Educação Matemática, definiu-se Educação Matemática como área autônoma de conhecimento com objeto de estudo e pesquisa interdisciplinar (Souza et al., 1991).

Para Carvalho (1994, p. 81), “A Educação Matemática é uma atividade essencialmente pluri e interdisciplinar. Constitui um grande arco, onde há lugar para pesquisas e trabalhos dos mais diferentes tipos.”

Segundo Bicudo (1999) a educação matemática possui um campo de investigação e de ação muito amplo. Os pesquisadores devem sempre analisar criticamente suas ações com o intuito de perceber no que elas contribuem com a educação matemática do cidadão.

Nota-se que professores de Matemática atuantes desde o ensino fundamental e médio, até em instituições de ensino superior em todo o Brasil, buscam nas pesquisas em educação Matemática um amparo para suas angústias a respeito da necessidade de mudanças no ensino tradicional da Matemática. É nesta busca por mudanças que surgem práticas inovadoras e que se destacam como novas tendências em Educação Matemática. A pesquisa nesta área ao longo de sua história apontou caminhos que podem ser seguidos quando se pretende alcançar mudanças efetivas no processo ensino-aprendizagem. Estes caminhos passam a se consolidar

como uma tendência, a partir do momento em que sua prática produz resultados positivos em sala de aula.

Bicudo, Viana e Penteadó (2001) definem como tendências em Educação Matemática como atividades que direcionam e envolvem as diferentes abordagens que estão sendo consideradas a respeito.

Por exemplo, Lopes e Borba (1994) ao tratarem das tendências em Educação Matemática apresentam formas de trabalho que consideram importantes e que foram desenvolvidas a partir da busca de soluções para os problemas existentes. Estas formas de trabalho podem ser consideradas verdadeiras tendências a partir do momento que são usadas por muitos professores ou, mesmo que pouco utilizadas, resultam em experiências bem sucedidas. São embasadas em diferentes teorias e apresentadas sob posições epistemológicas diversas.

## **2.7. Matemática no Ensino Fundamental**

Desde os tempos mais remotos, o ensino da Matemática está baseado quase que exclusivamente na transferência de conteúdos conceituais, tornando-se obsoleto não pela estagnação conceitual, mas sim metodológica. Enquanto que as abordagens conceituais enfatizam somente a assimilação da técnica de produção e reprodução procedimentos em todas as séries do ensino fundamental e médio, o planejamento, por sua vez é feito a partir da constatação dos conteúdos contidos e exibidos pelo índice dos livros adotados pela escola ou pelo professor. (Neto, 1988)

Segundo Aquino (1997), a disciplina de Matemática é vista como uma disciplina teórica e, por assim ser está restrita à sala de aula, sendo que para professores as causas do insucesso dos alunos são frequentemente a sua má preparação nos anos anteriores e por um raciocínio recorrente chega-se rapidamente a próxima série, daí às insuficiências apontadas na educação pré-escolar. Apontam igualmente o fato de muitas famílias terem um nível sócio-econômico e cultural muito baixo — ou terem um nível aceitável, mas não incentivarem suficientemente os alunos. Estes mesmos professores alegam que os currículos são excessivamente longos e que a necessidade do seu cumprimento obriga a deixar para trás os alunos mais lentos, Por vezes, reconhecem que há certas matérias mais áridas. Responsabilizam assim os alunos, as famílias, os professores dos anos anteriores, os currículos e as características próprias da disciplina.

Para alunos, a principal razão do insucesso na disciplina de Matemática resulta desta ser extremamente difícil de compreender. No seu entender, os professores não explicam muito bem, nem a tornam interessante, logo não percebem para que serve nem porque são obrigados a estudá-la. Chega-se ao ponto de que alguns alunos interiorizam mesmo desde cedo uma auto-imagem de incapacidade em relação à disciplina. De um modo geral, culpam-se a si próprios, aos professores, ou às características específicas da Matemática. (Aquino, 1997)

Para a família (pais e opinião pública em geral), a responsabilidade está nos professores que não ensinam convenientemente — ou por falta de preparação ou por não assumirem o necessário nível de exigência — e nos alunos que não se esforçam o suficiente. Algumas vezes referem-se ao peso de fatores sócio-culturais, mas todos reconhecem que a Matemática é uma disciplina difícil e sua aprendizagem tem trazido muita dificuldade em todas as gerações.

As causas apontadas decorrem sempre dos mesmos fatos, muito embora apresentem ênfases diferentes: a disciplina, o currículo, o professor, o aluno, razões de ordem social e cultural. Por vezes, as causas aparecem misturadas com sintomas, aspectos que são reveladores de insucesso, mas que não o explicam por si só. Porém, em todos os casos as características da disciplina estão sempre presentes. E curioso verificar que os alunos, como elo fraco do sistema, são os únicos que aparecem dispostos a aceitar uma parte da responsabilidade pelo fracasso. (Aquino, 1997)

De acordo com Moreira (1995), os resultados obtidos nos testes de rendimento em Matemática, aplicados em 1993 pelo Sistema Nacional de Avaliação Escolar da Educação Básica (SAEB), indicavam que, na primeira série do ensino fundamental, 67,7% dos alunos acertavam pelo menos metade dos testes. Esse índice caía para 17,9% na terceira série, tornava a cair para 3,1% na quinta série, e subia para 5,9% na sétima série.

Em 1995, numa avaliação que abrangeu alunos de quartas e oitavas séries do primeiro grau, os percentuais de acerto por série/grau e por processo cognitivo em Matemática evidenciaram, além de um baixo desempenho global, que as maiores dificuldades são encontradas em questões relacionadas à aplicação de conceitos e à resolução de problemas. Além dos índices que indicam os baixos desempenhos dos alunos na área de Matemática em testes de rendimento, também são muitas as evidências que mostram que ela funciona como filtro para selecionar alunos que concluem, ou não, o ensino fundamental. Frequentemente, a

Matemática tem sido apontada como disciplina que contribui significativamente para elevação das taxas de retenção.

Partes dos problemas referentes ao ensino de Matemática estão relacionadas ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial como à formação continuada. Decorrentes dos problemas da formação de professores, as práticas na sala de aula tomam por base os livros didáticos, que, infelizmente, são muitas vezes de qualidade insatisfatória. A implantação de propostas inovadoras, por sua vez, (DOLCE, 1999) esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho.

Tais problemas acabam sendo responsáveis por muitos equívocos e distorções em relação aos fundamentos norteadores e idéias básicas que aparecem em diferentes propostas. Assim, por exemplo, as orientações sobre a abordagem de conceitos, idéias e métodos sob a perspectiva de resolução de problemas ainda são bastante desconhecidas: outras vezes a resolução de problemas tem sido incorporada como um item isolado, desenvolvido paralelamente como aplicação da aprendizagem, a partir de listagens de problemas cuja resolução depende basicamente da escolha de técnicas ou formas de resolução conhecidas pelos alunos.

As recomendações insistentemente feitas no sentido de que conteúdos são veículos para o desenvolvimento de idéias fundamentais (como as de proporcionalidade, equivalência, etc.) e devem ser selecionados levando em conta sua potencialidade quer para instrumentos para a vida, quer para o desenvolvimento do raciocínio, nem sempre são observadas.

Para Dante (2000), a respeito da organização dos conteúdos, é possível observar uma forma excessivamente hierarquizada de fazê-lo. É uma organização, dominada pela idéia de pré-requisito, cujo único critério é a definição da estrutura lógica da Matemática, que desconsidera em parte as possibilidades de aprendizagem dos alunos. Nessa visão, a aprendizagem ocorre como se os conteúdos se articulassem como elos de uma corrente, encarando cada um como pré-requisito para o que vai sucedê-lo.

Embora se saiba que alguns conhecimentos precedem outros necessários e deve-se escolher um certo percurso, não existem, por outro lado, amarras tão fortes como algumas que podem ser observadas comumente. Por exemplo, trabalhar primeiro apenas os números menores que 10, depois os menores que 100, depois os menores que 1.000, etc.; apresentar a

representação fracionária dos racionais para introduzir, posteriormente, a decimal; desenvolver o conceito de semelhança, para depois explorar o Teorema de Pitágoras.

Por vezes, essa concepção linear faz com que, ao se definir qual será o elo inicial da cadeia, tomem-se os chamados fundamentos como ponto de partida. É o que ocorre, por exemplo, quando se privilegiam as noções de “ponto, reta e plano” como referência inicial para o ensino de geometria ou quando se tomam os “conjuntos” como base para aprendizagem de números e operações, o que não é, necessariamente, o caminho mais adequado.

Também a importância de se levar em conta o “conhecimento prévio” dos alunos na construção de significados geralmente é desconsiderada. Na maioria das vezes, subestimam-se os conceitos desenvolvidos no decorrer da atividade prática da criança, de suas interações sociais imediatas, e parte-se para o tratamento escolar, de forma esquemática, privando os alunos da riqueza de conteúdo proveniente da experiência pessoal.

Outra distorção perceptível refere-se a uma interpretação equivocada da idéia de “cotidiano”, ou seja, trabalha-se apenas com o que se supõe fazer parte do dia-a-dia do aluno. Desse modo, muitos conteúdos importantes são descartados ou porque se julga, sem uma análise adequada, que não são de interesse para os alunos, ou porque não fazem parte de sua “realidade”, ou seja, não há uma aplicação prática imediata. Essa postura leva ao empobrecimento do trabalho, produzindo efeito contrário ao de enriquecer o processo ensino-aprendizagem.

Apresentada em várias propostas como um dos aspectos importantes da aprendizagem Matemática, por propiciar compreensão mais ampla da trajetória dos conceitos e métodos dessa ciência, a história da matemática também tem se transformado em assunto específico, um item a mais a ser incorporado ao rol de conteúdos, que muitas vezes não passa da apresentação de fatos ou biografias de matemáticos famosos. (Dolce, 1999)

A recomendação do uso de recursos didáticos, incluindo alguns materiais específicos, é feita em quase todas as propostas curriculares. No entanto, na prática, (Valente, 2001) nem sempre há clareza do papel dos recursos didáticos no processo ensino-aprendizagem, bem como da adequação do uso desses materiais, sobre os quais projetam algumas expectativas indevidas.

Desse modo, pode-se afirmar que há problemas antigos e novos a serem enfrentados e solucionados, tarefa que requer operacionalização efetiva dos operadores da educação e a

inclusão de novos elementos à pauta de discussões, como a aplicação da didática no ensino da Matemática para os professores multidisciplinares.

## 2.8. Avaliação

A avaliação é um termo geral que diz respeito a um conjunto de ações voltadas para o estudo sistemático de um fenômeno, uma situação, um processo, um evento, uma pessoa, visando a emitir um juízo valorativo. Considera-se, em geral, que os processos de avaliação implicam a coleta de dados (de informação), a análise e uma apreciação (juízo) valorativa com base em critérios prévios, tendo em vista a tomada de decisões para novas ações. (Luckesi, 1996)

Para Afonso (1999), é preciso fazer distinção entre avaliação, juízos de valor e quantificação ou notação. A avaliação supõe uma *coleta de dados e informações*, através de diferentes instrumentos de verificação, para saber se os objetivos previstos estão sendo atingidos. Os *juízos de valor* (ou valoração) referem-se a uma apreciação valorativa sobre o evento, atividade ou pessoa, como conclusão do processo avaliativo. A quantificação, ou menção qualitativa, refere-se à utilização de alguma forma de medida a partir de critérios explicitados previamente. Esses três elementos - coleta de dados, juízos de valor e quantificação ou menção qualitativa - são componentes necessários da definição de avaliação.

No campo da educação, até há alguns anos, a prática da avaliação era mais conhecida como atividade da escola, isto é, como avaliação da aprendizagem dos alunos na sala de aula. Atualmente, com a acentuação das análises mais globalizantes das relações entre a educação e desenvolvimento econômico, ganha grande peso a avaliação dos sistemas educacionais e do conjunto de escolas. (Afonso, 1999)

Com a globalização da economia e a acelerada revolução tecnológica, as organizações financeiras internacionais voltam-se para o planejamento das políticas educacionais dos países a fim de ajustá-las às exigências estrutura organizacional, os recursos físicos e materiais, as práticas de gestão, a produtividade dos cursos e dos professores etc, com o objetivo de emitir juízos valorativos e tomar decisões em relação ao desenvolvimento da instituição.

Para Souza (1997), a *avaliação acadêmica ou científica* visa a produção de informações sobre os resultados da aprendizagem escolar em função do acompanhamento e revisão das políticas educacionais, do sistema escolar e das escolas, tendo em vista formular indicadores de qualidade dos resultados do ensino. Essas duas modalidades de avaliação do sistema estão, portanto,

centradas na obtenção de dados e informações relacionados com a eficiência e a eficácia dos sistemas de ensino e das escolas.

A avaliação da aprendizagem escolar feita pelos professores deverá estar á serviço das funções sociais da escola, os objetivos de ensino, do projeto pedagógico da escola, do currículo, das metodologias. Além disso, ela se assenta no respeito ao direito de todos os alunos de usufruírem de um ensino de qualidade. Os critérios de relevância da avaliação dos alunos centram-se, portanto, em dimensões qualitativas e quantitativas, ou seja, melhor qualidade da aprendizagem para todos os alunos, em condições iguais. Desse modo, a justa medida da eficácia das escolas está no grau em que todos os alunos incorporam capacidades e competências cognitivas, operativas, afetivas, morais, para sua inserção produtiva, criativa e crítica na sociedade contemporânea.

Compreendida nestes termos, a avaliação dos alunos pelos professores, em cada sala de aula, em hipótese alguma pode ser substituída pela avaliação do sistema de ensino. Ao contrário, a avaliação do sistema é que deve buscar seus critérios de relevância na avaliação feita pelos professores, ou seja a serviço da melhoria da qualidade cognitivas das aprendizagens.

Os rumos que as práticas avaliativas vem tomando no âmbito do sistema de ensino brasileiro, ao contrário da posição formulada anteriormente, encaminham-se para a subordinação do trabalho dos professores e, portanto, da avaliação que fazem, aos critérios da avaliação do sistema. Nesse caso, não são os objetivos de ensino que irão determinar as formas de avaliação, mas a avaliação é que acabará por determinar os objetivos, ou seja, dependendo das finalidades postas pelos governos em relação à avaliação do sistema de ensino, ter-se-á uma escola funcional a serviço dos interesses de agências externas à escola. (Souza, 199)

De acordo com Souza (1997), a reforma educativa brasileira ensaiou seus primeiros passos com a formulação e divulgação do Plano Decenal de Educação para Todos no período 1993-94. Medidas mais concretas foram anunciadas na proposta de governo de Fernando Henrique Cardoso para a educação básica:

- Reforma Institucional: redefinição das responsabilidades do MEC, revisão de padrões de financiamento e repasse de recursos aos Municípios e Estados;
- Estabelecimento de novos padrões de gestão: descentralização, autonomia das escolas, participação da comunidade;
- Educação básica: ampliação do acesso, conteúdos curriculares básicos e padrões

de aprendizagem a nível nacional, formação de professores, ensino a distância, sistema nacional de avaliação do desempenho das escolas e dos sistemas educacionais, padrões de qualidade para o livro didático, descentralização da merenda.

Esses pontos, cujas ações vem sendo consolidadas, acompanham as tendências das reformas educativas dos vários países, internacionais a partir das orientações económicas e técnicas dos organismos financeiros internacionais, principalmente o Banco Mundial.

As reformas educacionais acopladas às reformas económicas tem um carácter notoriamente economicista, em que prevalecem a lógica financeira e a lógica do mercado, desconsiderando-se as implicações sociais e humanas no desenvolvimento económico. A competitividade decorrente das novas formas de funcionamento do capitalismo só pode seguir a lógica do mercado, pela qual pouco interessa em considerar o desemprego, a pauperização, a degradação da qualidade de vida, a degradação dos serviços públicos. Há análises bastante sólidas mostrando a inserção do Brasil nas políticas de ajuste aos interesses da mundialização do capitalismo expressos no processo de globalização da economia e da política e os efeitos sociais decorrentes (De Tommasi & Outros, 1996).

A avaliação educacional dos sistemas de ensino encaixa-se bem na lógica dessas reformas, já que a aferição dos resultados do rendimento escolar possibilita informações relativamente precisas e confiáveis sobre a realização dos programas e projetos no campo da educação, de modo a contribuir na tomada de decisões dos governos. Em outras palavras, num quadro de poucos recursos financeiros, principalmente nos países menos desenvolvidos, aumenta a necessidade de verificar se os resultados desejados pelo sistema de ensino estão compensando o volume de investimentos aplicados.

Praticamente todos os países da Europa e das Américas contam com organismos para realizar estudos sobre avaliação e medição dos sistemas de ensino. Na América Latina, há o Laboratório Latino-americano de Avaliação da Qualidade da Educação, vinculado à UNESCO, com sede em Santiago do Chile, que agrupa o conjunto dos sistemas de educação da América Latina e do Caribe, do qual participam todos os países de fala portuguesa e espanhola (à exceção do Uruguai). Os objetivos desse Laboratório são: estudos comparativos internacionais, geração de padrões regionais de avaliação, formação de técnicos e assistência técnica aos países-membros, desenvolvimento de programas de pesquisa sobre a avaliação e variáveis associadas ao rendimento escolar de alunos.

No Brasil, a avaliação global do sistema escolar é feita pelo Ministério da Educação por meio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), com os seguintes instrumentos de ação:

- Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) que, a cada dois anos, realiza uma pesquisa por amostragem do ensino fundamental e médio destinada a acompanhar a evolução do desempenho dos alunos e dos diversos fatores incidentes na qualidade do ensino ministrado.

- Exame Nacional de Cursos (ENC), criado em 1996 para avaliar os cursos de graduação, com caráter obrigatório para os formandos.

- Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), exame facultativo aos que já concluíram e aos concluintes do ensino médio, que foi aplicado pela primeira vez em 1998.

Esse órgão federal realiza, também, pesquisas censitárias nacionais por meio de:

- Censo Escolar que abrange um universo de cerca de 250 mil escolas, públicas e particulares, e 50 milhões de estudantes.

- Censo do Ensino Superior, englobando aproximadamente 1.000 instituições desse ensino do País.

- Censo Financeiro da Educação, que traz a receita e o gasto das diversas esferas de governo no componente educação.

As informações censitárias são anuais e subsidiam os órgãos formuladores e implementadores de políticas educacionais nos três níveis de governo. Desde 1996 está sendo desenvolvido o Sistema Integrado de Informações Educacionais (SIEd), que promove a descentralização da coleta do Censo Escolar e do acesso a seus resultados, além de propiciar a integração das demais bases do INEP. Com isso, pretende-se fortalecer a capacidade gerencial das escolas, das secretarias estaduais e municipais de educação e do próprio MEC (Cf. INEP, 1999).

## 2.9. Avaliação da Aprendizagem nas Leis 5692/71 e 9394/96

Tanto a antiga Lei n. 5692/71, que fixou diretrizes para o ensino de 1º e 2º graus, como a atual Lei n. 9394/96, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, não trazem muitos esclarecimentos sobre o procedimento avaliativo. A legislação brasileira é pouco explícita e muito vazia de proposições.

A Lei n. 5692/71, ao tratar da avaliação, em seu artigo 14 explicitava que

“a verificação do rendimento escolar ficará, na forma regimental, a cargo dos estabelecimentos, compreendendo a avaliação do aproveitamento e a apuração da assiduidade”. [...] na avaliação do aproveitamento, a ser expressa em notas ou menções, preponderarão os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e os resultados obtidos durante o período letivo sobre os da prova final, caso esta seja exigida.”

A atual Lei n. 9394/96, no artigo 24, que trata da organização da educação básica, estipula que:

V - a verificação do rendimento escolar observará os seguintes critérios:

a) avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados obtidos ao longo do período sobre os de eventuais provas finais.

As pequenas e pouco expressivas menções da legislação sobre a avaliação da aprendizagem e a falta de clareza sobre as disposições nela estabelecidas devem ter contribuído para que as escolas elaborassem critérios mais simples para tratar da questão, pois a elas foi dado o direito de, em seus regimentos internos, deliberarem sobre esses critérios. Por exemplo, no que se refere à prevalência dos aspectos qualitativos, Barros (1980, p. 297), já afirmava que

“varia o entendimento do que se considere 'aspectos qualitativos' na avaliação do aproveitamento. Alguns entendem por *qualitativa* a avaliação que, além da simples acumulação de conhecimentos (avaliação quantitativa), procure diagnosticar a aquisição e o desenvolvimento de capacidades e habilidades intelectuais.”

O mesmo autor, entretanto, ressaltava:

“em geral, a avaliação se concentra na verificação de conhecimentos acumulados, muitas vezes apenas memorizados. É a avaliação *quantitativa*, isto é, quantidade de conhecimentos memorizados. Outros incluem na avaliação qualitativa, além da aquisição e desenvolvimento de capacidades e habilidades intelectuais, o desenvolvimento de *interesses, atitudes e valores* (idem, p. 297).”

Esta falta de critérios sobre o entendimento do processo avaliativo previsto na legislação, possivelmente levou as escolas e os professores a estabelecerem alguns critérios arbitrários para a avaliação como a *verificação de conhecimentos acumulados* ou como uma *medida dos conhecimentos* que os alunos deveriam apresentar, a ser expressa *em notas ou menções*, em determinados momentos do período letivo e não concomitantemente ao desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem.

Assim, as escolas não perceberam a flexibilidade colocada pela legislação para o trato com a avaliação e passaram a cumprir (e muitas continuam cumprindo) estritamente as determinações legais com um olhar apenas para o controle sobre a aprendizagem de conteúdos por parte dos alunos, sem a preocupação de avançar na discussão sobre as questões polêmicas da avaliação, o que trouxe/traz sérios prejuízos para a verificação de outros componentes de aprendizagem (habilidades, atitudes, valores, etc).

Manifestando-se sobre o processo avaliativo nas escolas sob a égide do regime seriado, Hoffmann (2001, p. 27-8), assim se posiciona:

“os regimes seriados definem-se pelo estabelecimento 'oficial' (por regimento) de obstáculos ao prosseguimento dos estudantes em seus estudos a partir de critérios, definidos pelos professores como requisitos à promoção dos alunos à série seguinte. O processo de aprendizagem é, conseqüentemente, dividido em etapas (séries anuais) e a tendência é analisar cada etapa isoladamente das demais.

A autora reforça, assim, as críticas contra a avaliação no regime seriado, no qualé bastante comum os professores culparem as séries anteriores pelas dificuldades observadas nos alunos, sem, no entanto, sentirem-se responsáveis por manter o elo com a série seguinte - o passado é

considerado para analisar o presente, mas o futuro não é sua responsabilidade (idem, p. 28).”

Para Hoffmann (2001, p. 28) isto faz com que "a trajetória do aluno se dê de forma fragmentada ou com sérias lacunas, porque a sua história: passado, presente em direção ao futuro não é acompanhada, conhecida pelo coletivo dos educadores de uma escola".

Diferentemente da falta de referências nas leis já comentadas, no que concerne à, avaliação nas escolas brasileiras, em especial, as do ensino fundamental, os Parâmetros Curriculares Nacionais trazem uma série de orientações a respeito da avaliação da aprendizagem.

### **2.9.1. Avaliação da Aprendizagem na Lei 9394/96**

O documento introdutório dos Parâmetros Curriculares Nacionais para os anos iniciais do ensino fundamental dedica uma atenção considerável à questão da avaliação. Com um discurso renovado, o texto rompe com a visão tradicional da avaliação que "focaliza o controle externo do aluno mediante notas ou conceitos" e a insere "como parte integrante e intrínseca ao processo educacional", afirmando, entre outras coisas, que a avaliação, no contexto dos PCN's:

“é compreendida como um conjunto de atuações que tem a função de alimentar, sustentar e orientar a intervenção pedagógica; acontece contínua e sistematicamente por meio da interpretação qualitativa do conhecimento construído pelo aluno; possibilita conhecer o quanto ele se aproxima ou não da expectativa de aprendizagem que o professor tem em determinados momentos da escolaridade, em função da intervenção pedagógica realizada (BRASIL, 1997, p. 55).”

A avaliação, no contexto dos PCN's, aponta para três dimensões: o professor, o aluno e a escola. Para o professor, ela terá a tarefa de oferecer subsídios a fim de que ele possa contar com elementos para fazer a reflexão contínua de sua prática, criar novos instrumentos de trabalho e retomar aspectos considerados relevantes porventura, não tenham sido considerados anteriormente. Para o aluno a avaliação propõem-se como instrumento de tomada de consciência de suas conquistas, dificuldades e possibilidades para que ele reorganize seus estudos com vistas à tarefa de aprender. Para a escola, a avaliação propõe-se como possibilidade de definição de prioridades e como instrumento para a localização dos aspectos da ação educacional que precisam de maior atenção e apoio.

No contexto dos PCN's, a avaliação deve ocorrer, sistematicamente, durante todo o processo ensino-aprendizagem. Isto significa uma avaliação contínua, que não deverá ocorrer após o fechamento de etapas, mas concomitantemente com o desenvolvimento do processo de trabalho. Inclui, ainda, diferentes fases, como: inicial, para instrumentalizar o professor no seu planejamento e, final, para "a observação dos avanços e da qualidade da aprendizagem alcançada pelos alunos ao final de um período de trabalho" (BRASIL, 1997, p. 56).

Reitera o documento que a avaliação proposta, de:

“perspectiva democrática, só poderá acontecer se forem superados o caráter de terminalidade e de medição de conteúdos aprendidos - tão arraigados nas práticas escolares - a fim de que os resultados da avaliação possam ser concebidos como indicadores para a reorientação da prática educacional e nunca como um meio de estigmatizar os alunos (BRASIL, 1997, p. 56).”

Critica, assim, o documento, a avaliação nas escolas brasileiras, em especial, as do ensino fundamental, reconhecendo a desvirtuação de seus propósitos (nunca bem explicitados) bem como o seu caráter estático e de aferição linear do conhecimento aprendido pelo aluno. O documento oferece orientações para a avaliação e, mesmo afirmando que não quer ter ares de manual, aponta, como tal, alguns procedimentos que poderão ser utilizados pelo professor na tarefa avaliativa, como: observação sistemática e análise de produções dos alunos, nenhum momento foi definido pelos documentos oficiais que tratam do assunto, cujo reflexo são os mais diferentes critérios (ou a falta deles) para a avaliação nas escolas

O discurso sobre a avaliação mostra que os avanços das discussões e das críticas feitas por estudiosos nacionais e internacionais, entre os quais os que neste trabalho foram destacados, podem ter encontrado eco com reflexos na postura adotada pelo documento que trata da questão da avaliação. Entretanto, um difícil caminho com certeza deverá ser percorrido antes que as palavras sejam transformadas em ações nas escolas de ensino fundamental. Para tanto, é necessário que as escolas e os professores repensem o seu trabalho pedagógico no sentido de que possam acontecer mudanças tanto no processo ensino-aprendizagem como no processo avaliativo, este componente daquele.

Uma boa parte das concepções contidas no discurso do documento mencionado, já fazia parte das propostas que tratam da organização dos Ciclos de Formação, o que possibilita um referencial tão necessário para o processo avaliativo, na perspectiva do sucesso das aprendizagens dos alunos.

## **2.10. A Avaliação da Matemática por Ciclo de Formação**

Para Sameshima (1995), a avaliação da aprendizagem Matemática deve ser vista na escola como um processo de investigação, uma atividade compartilhada por professores e alunos, de caráter sistemático, dinâmico e contínuo. As tarefas de aprendizagem devem se constituir, ao mesmo tempo, em tarefas de avaliação, uma vez que a avaliação é parte integrante da rotina das atividades escolares e não uma sua lacuna.

Nos últimos anos, um número considerável de pesquisas (como as apresentadas em Lampert 1998), realizadas no interior das salas de aula de Matemática de vários países, tem demonstrado que os alunos melhoram sua aprendizagem - podendo inclusive inventar métodos, encontrar soluções ou decidir sobre a melhor estratégia de manejar uma determinada situação - quando, durante o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, eles são desafiados a levantar hipóteses, testá-las, jogar e investigar coisas como um detetive, contando sempre com os ouvidos e olhos atentos do professor, que em diferentes circunstâncias - usa a voz não apenas para dar Informações, mas principalmente para questionar, confrontar e problematizar os argumentos apresentados.

A avaliação do desempenho dos alunos em matemática, portanto, deve ir muito além da apreciação de sua capacidade de memorização de símbolos e da reprodução de técnicas. Deve aferir sua capacidade de encontrar padrões, buscar regularidades, ler tabelas e gráficos, relacionar dados, montar esquemas, elaborar procedimentos. Considera-se que a documentação e a análise constante da produção do aluno durante seu processo de aprender e demonstrar o que já sabe ajudam, e muito, o professor nas escolhas, no planejamento, na realização e na avaliação de suas práticas. Portanto, oferecer subsídios para que os professores responsáveis pela Educação Matemática na escola possam constantemente levar em conta a produção oral/escrita de seus alunos, durante a preparação das situações de ensino e aprendizagem, deve ser o principal propósito da avaliação escolar.

Ao desejar-se incentivar o professor a registrar, comparar e analisar a produção de seus alunos, no dia-a-dia da sala de aula, tem-se como perspectiva valorizar o diálogo sobre as investigações que tanto ele quanto seus alunos fazem a respeito do conhecimento matemático, durante o processo de aprender e ensinar Matemática na escola.

Na perspectiva tradicionalmente presente nas escolas, o estudo da Matemática, ao ser limitado apenas à memorização de regras, definições e procedimentos padrão, para a resolução

de problemas restritos à aplicação dos conteúdos previamente apresentados, e não à compreensão de conceitos, é insuficiente para um bom desempenho na interpretação e na resolução das questões propostas nas avaliações realizadas pelos sistemas de ensino. Mesmo assim, ainda hoje alguns professores acreditam que ensinar Matemática é ter como tarefa prioritária fazer com que seus alunos repitam à exaustão os mesmos procedimentos e regras que lhes foram ensinados. Para ensinar Matemática é preciso muito mais e em várias instâncias. (Sameshima, 1995)

Nos dias atuais, a Ciência Matemática não cessa de se desenvolver dada a formulação e a tentativa de resolução de problemas oriundos dela mesma e das diferentes áreas do conhecimento, sempre mais complexos em uma sociedade com alto nível de desenvolvimento tecnológico. Por conseguinte, o fato de ainda existir quem pense que aprender Matemática na escola é apenas dominar um modo de somar, subtrair, multiplicar, dividir e resolver equações de vários tipos, reduzindo a aprendizagem da Matemática escolar à reprodução de um malabarismo padrão, com números e determinadas letras grafados no papel, é desalentador.

Essa é uma perspectiva assustadora para os alunos que vêem, a sua volta, adultos em situação de trabalho e de estudo usando calculadoras para resolver "contas", fazendo uso de aproximações para trabalhar mentalmente com dezenas, centenas, milhares ou outras potências de dez, e se satisfazendo com cálculos aproximados; e, com muita frequência, vêem inclusive seus professores usando calculadoras, principalmente quando têm que enfrentar tarefas que envolvam muitos cálculos, como ao quantificarem o desempenho de seus alunos nas diferentes disciplinas.

Investigações educacionais e diferentes experiências docentes há muito vêm demonstrando que mesmo os alunos que acertam uma conta empregando um algoritmo escolar não necessariamente compreendem os princípios matemáticos que possibilitaram a criação daquele algoritmo e que nele se ocultam, e encontram dificuldade para saber em que situações ele poderá ser empregado. Revelam ainda que, embora o cálculo oral e/ou escrito no padrão escolar permita resolver diferentes situações, aprender procedimentos de cálculo isolados, por si só, não promove o contato com as ideias e com os modos de pensar fundamentais da Matemática, não garantindo que os alunos sejam capazes de enfrentar mesmo as situações Matemáticas mais simples surgidas em contextos diferentes. Daí o comentário frequente de muitos professores: "meus alunos fazem direitinho as contas, mas não resolvem problemas". (Santos, 2007)

Uma das funções de qualquer modalidade de avaliação é fornecer informações relativas ao processo de ensino e aprendizagem, inclusive a respeito das dificuldades sentidas pelos alunos; informações sobre a compreensão que os alunos têm e a interpretação que fazem, contendo o diagnóstico das razões que originaram as dificuldades observadas nos alunos; e fornecer subsídios para a (re)orientação da prática escolar.

Por conseguinte, fornecer ao professor informações para reorientar suas escolhas e práticas escolares, e, ao aluno, informações confiáveis que o ajudem a tomar consciência dos procedimentos que utilizou para resolver as situações propostas, e com isso (re)orientar suas escolhas e estratégias de estudo. Desse modo, ao possuírem uma noção o mais precisa possível do que seus alunos sabem e são capazes de fazer, os professores podem também dialogar com eles sobre os caminhos que percorreram na busca da resolução da situação, o que contribui para melhorar a aprendizagem de cada um, na medida em que favorece sua continuidade e progressiva autonomia, assumindo como essencial o papel ativo do aluno nessa busca do aprender.

Não se pode esquecer que mudança efetiva na avaliação em sala de aula representa mudança na concepção do processo de ensino e aprendizagem, do papel do professor e do aluno, de como o professor lida com os conteúdos que ensina, de como compreende a maneira de os alunos lidarem com esses mesmos conteúdos, entre outras mudanças. Contudo, nesse cenário em permanente transformação em que se vive hoje, nenhum processo de avaliação consegue ser suficientemente amplo para revelar a essência do aproveitamento escolar do aluno. A busca da construção de uma nova prática requer autonomia na perspectiva da capacidade individual e coletiva de criar alternativas para a ação, articulada à relação teoria-prática. Quem não reconhece a existência da teoria na sua prática não consegue enxergar o que deve ser (re) definido, o que deve ser (re)construído, o que deve ser superado, com o que é preciso romper, uma vez que a teoria tem como missão abrir-se a outros mundos (Sacristán 1998).

Na sala de aula, em todos os momentos de sua aprendizagem Matemática, inclusive nas avaliações, os alunos devem trabalhar com questões de diferentes níveis de complexidade, que envolvam conhecimento matemático relevante. Essas questões devem exigir desde o reconhecimento e a utilização de um procedimento passo a passo na resolução de problema significativo, na reprodução de fatos ou processos matemáticos elementares rotineiros, até o estabelecimento de conexões que demandam diferentes procedimentos para resolução de problema significativo não-rotineiro.

Para realizar esse tipo de trabalho, os alunos devem escolher que estratégias e ferramentas matemáticas empregar. Algumas questões requerem que eles *matematizem* alguma situação, ou seja, que reconheçam e explicitem a matemática presente na situação, além de utilizá-la para compreender, analisar e resolver o problema envolvido.

Assim, pensar sobre as estratégias passa a ser uma atividade natural no trabalho de resolução de problemas. Nessa perspectiva, qualquer forma de avaliação deve ser entendida como uma atividade que pode ser compartilhada por todos os interessados na aprendizagem da Matemática escolar, e a informação recolhida sobre a compreensão de um aluno é apenas uma amostra da informação possível sobre essa mesma compreensão. Por conseguinte, todos os instrumentos utilizados na avaliação da aprendizagem Matemática devem ser vistos como instrumentos de investigação, que possibilitam captar o modo como os alunos solucionaram as situações apresentadas.

O processo de avaliação em Matemática deve evidenciar, entre outras coisas (Buriasco 2002):

- o modo como o aluno interpretou a resolução de uma questão para dar a resposta;
- as escolhas feitas pelo aluno, na busca de lidar com a situação proposta na questão;
- os conhecimentos matemáticos que utilizou;
- se os alunos utilizam a matemática que é vista nas aulas;
- a forma de o aluno se comunicar matematicamente, comprovando sua capacidade em expressar ideias Matemáticas, oralmente ou por escrito, presentes no procedimento que utilizou para lidar com a situação proposta.

A avaliação como prática de investigação é uma alternativa para analisar a aprendizagem, na busca de superar a perspectiva da dicotomia sabe/não sabe presente na avaliação do rendimento que se pratica na escola.

A implantação em escolas de ensino fundamental brasileiras dos Ciclos de Formação, veio aumentar ainda mais a discussão a respeito de novas concepções e de novas propostas de avaliação da aprendizagem, articuladas a novas formas de ensinar e aprender, indispensáveis para os novos procedimentos avaliativos.

Com um discurso crítico contra o processo avaliativo em vigor nas escolas que adotam o regime seriado, as propostas dos Ciclos de Formação apontam para uma nova concepção de avaliação e para o uso de procedimentos avaliativos que pretendem ajudar a criança a prosseguir na sua trajetória escolar, identificando seus erros e seus avanços.

Uma das críticas sobre a avaliação no regime seriado é que ela privilegia "apenas a complexidade dos conteúdos em relação a eles próprios, e não a sua complexidade de compreensão para os alunos" (SILVA, 2001, p. 74). Outra crítica afirma que:

tradicionalmente, nossa formação e vivência escolar basearam-se, e isto nos confunde até hoje, no conceito de avaliação como aferição da aprendizagem, obtida pela emissão de notas ou conceitos, sendo que as práticas avaliativas, dentro de um contexto fragmentado, tratam o conhecimento como o produto de um valor determinado, devendo ser meramente medido e quantificado (SEMEC, 1999, p. 16).

Mesmo alertando que a transformação pretendida não será fácil e que não está pronta, porém, o caminho será de construções e reconstruções e que ao longo da caminhada que muitas das escolas em ciclos já vêm fazendo, os resultados tenderão a aparecer.

Para Loch (2001), a proposta de avaliação das escolas em Ciclos de Formação propõe uma ruptura com as diversas visões tradicionais que permeiam a educação e as práticas pedagógicas delas decorrentes e assume uma posição que contempla o desenvolvimento de todos os sujeitos do ato educativo. As propostas que reorganizam a escola fundamental em Ciclos de Formação apontam o caráter da avaliação como ato político que propicia e vivência mudança, avanço, progressão, enfim, aprendizagem.

Os aspectos relacionados podem ser percebidos na proposta da Escola Cidadã, de Porto Alegre, para a qual:

“não podemos conceber a avaliação senão como processual, continua, participativa, diagnóstica e investigativa, cujas informações ali expressas propiciem o redimensionamento da ação pedagógica e educativa, reorganizando as próximas ações do educando, da turma do educador, do coletivo no Ciclo e mesmo na escola no sentido de avançar no entendimento e desenvolvimento do processo de aprendizagem (SMED, 1996, apud KRUG, 2001, p. 68).”

A Escola Plural, de Belo Horizonte, propõe uma prática avaliativa que interprete a realidade, os processos vividos, para que se possa redimensionar a ação educativa diante de problemas ou de avanços identificados. Nesta perspectiva, não cabe mais avaliar para classificar, aprovar ou reprovar, e nem tampouco cabe centrar no aluno a avaliação, mas ampliá-la de modo a incluir todos os aspectos e todos os sujeitos da ação educativa.

Para Hoffmann (2001), a organização da escola básica, em Ciclos de Formação, surge, na contemporaneidade, como alternativa à problemática decorrente do regime seriado com princípios coerentes aos de uma avaliação contínua-mediadora, fundamentada no princípio da provisoriedade do conhecimento.

O que se pode perceber é que os discursos apresentados pelas propostas que adotam a organização em Ciclos de Formação, apontam uma nova concepção de avaliação, coerente com a ação educativa que propõem. Porém, é preciso que sejam discutidos os problemas, as dificuldades que os professores certamente encontrarão para desenvolver práticas avaliativas na perspectiva das propostas que referenciam os ciclos de formação.

Dentre as dificuldades uma delas, certamente, está associada às representações que os professores têm a respeito da avaliação da aprendizagem, principalmente com referência ao caráter seletivo/classificatório com que tem sido abordada a avaliação. Outra, diz respeito à dimensão da *prova* como único instrumento de aferição dos conhecimentos aprendidos pelos alunos. Uma terceira, certamente, refere-se à questão da progressão continuada.

Para a diminuição e/ou eliminação da primeira das dificuldades aqui ressaltadas é fundamental que os professores revejam suas concepções de educação, de escola, de ensino e aprendizagem. De nada valerá a introdução de propostas avaliativas ditas transformadoras, emancipadoras, se não mudarem as concepções dos professores sobre os aspectos já mencionados, bem como se não mudarem as condições institucionais.

É necessário, como afirma Garcia (2001, p. 41), que o professor entenda que "o prazer de aprender desaparece quando a aprendizagem é reduzida a provas e notas, (pois) os alunos passam a estudar para se dar bem na prova e para isso têm de memorizar as respostas consideradas certas pelo professor ou professora". Assim, será preciso que os professores construam novos instrumentos avaliativos que permitam aos alunos debater, levantar polêmicas, fazer diferentes leituras do mesmo texto, exercitar a dúvida, o pensamento divergente, a pluralidade, no sentido de alcançar o sucesso em suas aprendizagens.

“No que se refere às dificuldades de aceitação da progressão continuada, é preciso lembrar que e deixando passar todo o mundo; trata-se sim de pôr em discussão as consequências sociais da reprovação e da repetência e, obviamente, da investigação dos determinantes sociais, culturais, económicos e políticos que facilitam a vida escolar de alguns e colocam barreiras ao sucesso escolar de outros (GARCIA, 2001, p 40).”

A tentativa positiva da inserção de novas concepções e novas práticas de avaliação, precisa estar respaldada pelo coletivo de professores. É preciso, também, que a eles sejam dadas as condições necessárias para desenvolverem seu trabalho pedagógico como sugerido pelas propostas, sejam as da organização em Ciclos de Formação, sejam as contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Uma dessas condições, mas não a única, poderá ser a oferta da formação continuada orientada para as novas práticas de ensino e de avaliação. O êxito de uma formação continuada servirá, também, para que a formação inicial possa perceber a importância de oferecer esses novos subsídios para o trabalho pedagógico de formação de novos professores.

O sucesso, tanto de alunos como dos professores, é condição fundamental para que a sociedade perceba que a escola básica pode contribuir para a formação de novos cidadãos comprometidos com o bem-estar das comunidades, principalmente as mais carentes e possa, a partir desta constatação, envidar esforços no sentido de exigir do Poder Público as condições necessárias para uma educação de qualidade, que priorize o ensino voltado para a construção de competências e habilidades que permitam aos alunos um preparo para a vida.

É neste sentido que as escolas organizadas em Ciclos de Formação, os professores (as) dos anos iniciais da escolarização, atentas às diretrizes emanadas pela Proposta Pedagógica, procuram estabelecer procedimentos que possibilitem identificar os avanços e as dificuldades dos alunos, com o intuito de contribuir para o seu sucesso escolar, apontando para novas concepções de avaliação e para práticas mais coerentes com essas concepções, fortalecendo o trabalho do professor, respeitando o desenvolvimento dos alunos e buscando redimensionar a função da escola. Assim, as propostas para a avaliação na organização em ciclos estabelecem que ela:

- está associada ao processo ensino-aprendizagem;

- não tem caráter meramente classificatório e/ou certificativo;
- dá ênfase ao desenvolvimento integral do aluno;
- permite ao aluno verificar suas dificuldades e replanejar seus estudos, levando-o a aprender a aprender;
- possibilita ao professor diagnosticar as dificuldades dos alunos e estabelecer mecanismos de ajuda para o aprendizado;
- possibilita ao professor rever sua prática pedagógica;
- enseja a avaliação da escola e da equipe de trabalho.

Por seu turno, a dinâmica de trabalho no ciclo deve vislumbrar justamente a garantia de aprendizagem para todos os alunos. Deste modo, a avaliação é considerada um aspecto integrante do processo ensino-aprendizagem e do desenvolvimento do educando; deve constituir-se num sistema de avaliação múltipla, no qual sejam consideradas as várias fontes de informações postas à disposição do educando, sem uma hierarquia de validade; deve servir como fonte de apoio para professores e alunos com vistas ao desenvolvimento do processo de escolarização; deve ser o eixo de um redimensionamento da ação pedagógica para todos os professores.

A proposta da Escola de Ciclos assume a concepção de avaliação para além das práticas destinadas a mensurar, por meio de aplicação de testes, uma única habilidade desenvolvida pelo aluno - a cognitiva, com o objetivo de selecionar os que aprendem e os incapazes de aprender", e destaca que a avaliação deverá romper "com o caráter burocrático e com a função classificatória que tem contribuído para a exclusão do direito à continuidade dos estudos de uma enorme parcela de crianças e adolescentes oriundos das classes populares (SEMEC, 1999, p. 7).

Assim, ao invés de práticas avaliativas que dentro de um contexto fragmentado em nada contribuem para auxiliar a aprendizagem do aluno, a avaliação proposta pela Escola de Ciclos espera "diagnosticar e redimensionar a experiência educativa, destacando os aspectos e situações em que não foi bem sucedida e aquelas em que ainda não foi, mas que poderá vir a ser". Para tanto, os professores em lugar de verificar o que o aluno "sabe" sobre determinado assunto, deverão trabalhar e discutir juntos a reconstrução do conhecimento e seu significado para a compreensão e questionamento da realidade e do seu lugar no mundo, pois, "a dinâmica de trabalho no Ciclo deve

vislumbrar justamente a garantia de aprendizagem e o desenvolvimento de todos os alunos e não apenas daqueles considerados 'mais inteligentes' (SEMEC, 1999, p. 19).

Entende-se que os Ciclos de Formação ao sinalizarem uma ruptura com o regime seriado instalam novos procedimentos de ensino-aprendizagem de avaliação e de trabalho pedagógico como um todo, requerendo dos professores (as) uma preparação que lhes possibilite contribuir para o pleno desenvolvimento do educando um de seus objetivos principais. Com isso a missão tradicional da escola fundamental e a do professor, traduzidas pelo enfoque popular – instruir e ensinar, assume nova perspectiva.

Essas mudanças, perfeitamente em consonância com as pleiteadas pela sociedade brasileira para o momento atual, vêm afetar as bases do ensino dos professores, bem como da própria formação docente, requerendo novos saberes e novas competências profissionais voltadas para o sucesso da aprendizagem dos alunos. Isto faz com que os procedimentos de avaliação sejam integrados aos procedimentos de ensinar. O ato de avaliar, nesta perspectiva ajudará os alunos a compreenderem seus erros, possibilitando-os a aprender como aprender, o que poderá garantir o sucesso escolar. Desta forma, é evidente que os professores devem criar/construir práticas pedagógicas nas quais a avaliação permita que os alunos conheçam suas limitações e criem mecanismos necessários para superá-las.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGIA**

#### **3.1. Metodologia utilizada na pesquisa**

Este estudo baseia-se em pesquisa bibliográfica, compreendendo em uma revisão de literatura disponível sobre o tema, ou seja, um levantamento sistematizado de livros, artigos publicados em periódicos, teses, dissertações e outras publicações visando fundamentar teoricamente o trabalho e subsidiar a análise dos dados coletados, podendo ser classificada como descritiva, de acordo com Santos (2007 p.112), pois tem o propósito de descrever a prática desenvolvida pelos docentes e suas avaliações na disciplina Matemática no 4º ciclo em escola pública municipal.

Quanto à pesquisa de campo, foi realizada uma recolha de dados junto a 100 professores de ensino da Matemática do 4º ciclo em escolas públicas municipais. Para Andrade (2009), é na pesquisa de campo que se busca adquirir informações e/ou conhecimento sobre determinado problema para o qual se procura resposta; ou uma hipótese que se queira comprovar; ou mesmo descobrir novos fenômenos e relações entre eles, no contexto onde ocorrem espontaneamente os fenômenos, pois não há interferência do pesquisador sobre os mesmos.

Para Gil (1999, p.72), nesse tipo de pesquisa procura-se o aprofundamento das questões propostas e conseqüentemente o planejamento apresenta maior flexibilidade, “podendo ocorrer mesmo que seus objetivos sejam reformulados ao longo do processo de pesquisa”.

Segundo Vergara (2009), o estudo em campo estuda um único grupo ou comunidade em termos de sua estrutura social, ou seja, ressaltando a interação de seus componentes. Para ela, basicamente existem três procedimentos que interagem com a coleta de dados no campo: entrevista, questionário e observação. No caso da pesquisa em questão optou-se pelo uso apenas do questionários.

Assim, optou-se uma pesquisa com traços quantitativos porque foram recolhidos dados que permitiram quantificar alguns aspectos do estudo, realizando-se uma breve caracterização descritiva percentual.

### **3.2. Local da Pesquisa**

A pesquisa foi realizada em Escolas Públicas da Rede Municipal de Ensino de Belém/Pará, localizadas em bairros centrais e periféricos, restringindo assim o espaço educacional. São elas: Escola Municipal Alzira Pernambuco, localizada na travessa Pirajá no bairro do Marco e na Escola Municipal Maria Stellina Valmont, localizada no bairro da Terra Firme, funcionando em turnos matutinos e vespertinos.

Os motivos que contribuíram para que as citadas escolas fossem escolhidas para o presente estudo foram: Por fazerem parte da rede municipal de ensino; por serem consideradas de referência no método de “Ciclos”; localização de fácil acesso e pela infraestrutura.

### **3.3. Procedimentos**

Os procedimentos da pesquisa de campo aconteceram durante os meses de Fevereiro a Março de 2010 e as atividades de coleta de dados foram desenvolvidas no horário das aulas e no espaço da coordenação, no turno matutino e vespertino.

As propostas apresentadas aos professores de Matemática que trabalham em escola pública do 4º ciclo foram para que eles respondessem a um questionário contendo uma pergunta aberta de opinião, assim como opinassem sobre afirmações segundo uma escala de Likert. Suas participações foram de fundamental importância para essa pesquisa, pois proporcionou a experiência de dissertar e investigar as dificuldades encontradas por esses professores em avaliar o ensino da Matemática, considerando que cada professor tem a liberdade de agir da forma que lhe convier.

Esta pesquisa deu-se em dois momentos diferentes:

O primeiro, por meio de análise do questionário respondido por um grupo de cinquenta professores de matemática que trabalham unicamente na rede municipal de ensino com turmas de 4º ciclo, com questões pontuadas como “conheces a proposta curricular do 4º ciclo básico (CB) de Matemática?”, “tens conhecimento do conteúdo programático de Matemática do 4º CB?”, “utilizas recursos didáticos que contribuem para o ensino e aprendizagem nas aulas de Matemática?” e “a metodologia do ensino da Matemática é discutida com os alunos?”

O segundo momento da pesquisa se desenvolveu em investigar questões relativas à prática de avaliação do ensino da Matemática, apresentadas para outros cinquenta professores de Matemática sendo estes trabalhadores também do 4º ciclo, mas que trabalham além da rede municipal na rede estadual de ensino com séries correspondente ao 4º CB, pontuadas como: “a prática avaliativa da aula de Matemática na escola ciclada é diferente da escola seriada?”, “O processo de avaliação na escola de ciclo está diretamente relacionado com o projeto político pedagógico?” e “A avaliação da aprendizagem Matemática na escola de ciclo, é um processo de investigação, compartilhada por professores e alunos, de caráter sistemático, dinâmico e contínuo?”

As pesquisas aconteceram em seus locais de trabalho e participaram professores de ambos os sexos, com o objetivo de esclarecer as dificuldades encontradas, quando da aplicação dos métodos avaliativos no ensino da matemática e seus reflexos no processo de ensino e aprendizagem.

### **3.4. Instrumento de Coleta de Dados**

O Questionário foi o instrumento utilizado para coletar os dados.

#### **3.4.1. Questionários (anexo 1)**

Para uma melhor análise dos dados coletados que embasam a pesquisa, foi utilizado um questionário, composto de 6 perguntas de caracterização do pesquisado para a formação do perfil do respondente que vão em ordem alfabética de a até f, seguido de uma pergunta aberta pertinente a conceituação da Escola de Ciclos e mais 22 afirmações a escala de Rensis Likert com os dispositivos de grau de concordância dos sujeitos, sendo os cinco seguintes: *Concordo; Concordo Plenamente; Não concordo, nem discordo; Discordo; Discordo Plenamente.*

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISE DE RESULTADOS

Neste capítulo são interpretados os dados e as informações construídas no decorrer da pesquisa empírica. Para a avaliação dos questionários procedeu-se uma análise descritiva dos dados, por meio de tabelas de frequências e de gráficos, pois esta metodologia possibilita o melhor entendimento e visualização da análise de dados.

#### Figura 3.1.1 - Esquema da Análise Exploratória Descritiva



#### 4.1. Participantes da Amostra – Professores

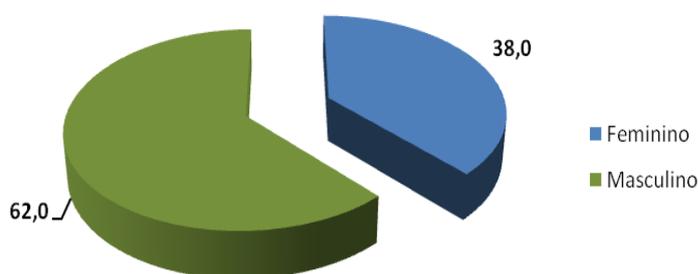
Dos professores pesquisados a maioria pertencem ao sexo masculino (62%), contra 38% pertencentes ao sexo feminino. O fato da maioria de docentes pertencerem ao sexo masculino é justificado em função dos cursos de licenciatura em matemática, no geral ser constituído principalmente por homens, como pode ser observado na tabela 4.1.1.

**TABELA 4.1.1** – Distribuição de professores por sexo

Sexo	Número de professores	%
Feminino	38	38,0
Masculino	62	62,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

A distribuição dos professores pesquisados em relação ao sexo pode ser verificada no gráfico 4.1.1.

**GRÁFICO 4.1.1** – Professores por sexo



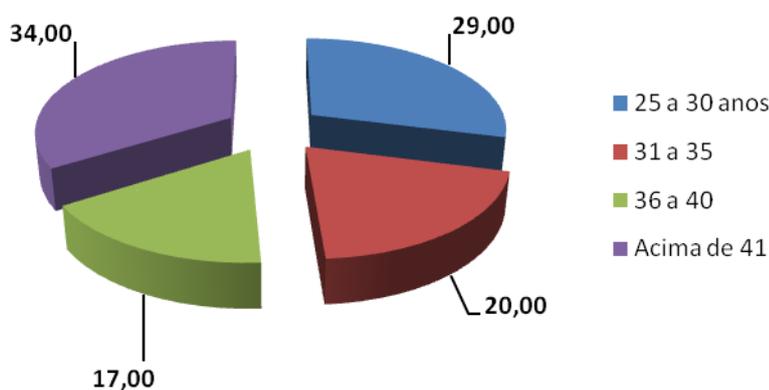
Para a idade, os pesquisados foram divididos em faixas etárias. A pesquisa apontou que (29,0%) estão na faixa etária entre 25 e 30 anos. (20,0%) para os da faixa entre 31 e 35 anos, (17,0%) encontram-se entre 36 e 40 anos e (34,0%) estão acima dos 41 anos, como pode ser observado na tabela 4.1.2.

**TABELA 4.1.2 – Distribuição de professores por idade**

Idade	Número de professores	%
25 a 30 anos	29	29,00
31 a 35	20	20,00
36 a 40	17	17,00
Acima de 41	34	34,00
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

A distribuição dos professores pesquisados em relação à idade pode ser observada no gráfico 4.1.2.

**GRÁFICO 4.1.2 – Professores por idade**



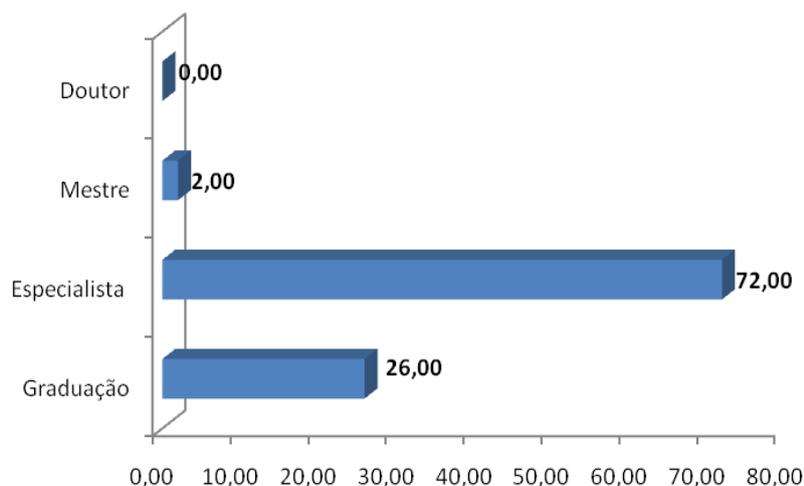
Dos professores pesquisados por titulação (26,0%) são graduados, (72,0%) especialistas e (2,0%) são titulados de mestre. Este resultado envolve ambos os sexos como mostra a tabela 4.1.3.

**TABELA 4.1.3 – Distribuição de professores por titulação**

Formação	Sexo		%
	Masculino	Feminino	
Graduação	16	10	26,0
Especialista	45	27	72,0
Mestre	1	1	2,0
Doutor			0,0
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>38</b>	<b>100,0</b>

A distribuição dos professores por titulação pesquisados pode ser visto no gráfico 4.1.3.

**GRÁFICO 4.1.3 – Professores por titulação**



Para analisar o número de anos de trabalho do professor, classificou-se seu tempo de serviço da seguinte forma:

Estágio Inicial	1 a 5 anos de trabalho
Estágio Intermediário	6 a 12 anos de trabalho
Estágio Avançado	Mais de 12 anos de trabalho

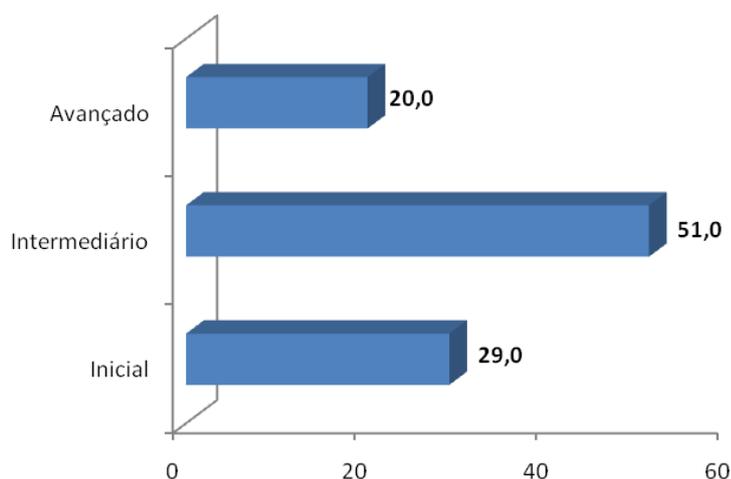
De acordo com esta classificação, a análise dos resultados da pesquisa revelou seguinte distribuição de docentes, como mostra a tabela 4.1.4.

**TABELA 4.1.4 – Distribuição de professores por tempo de serviço**

<b>Estágio</b>	<b>Número de professores</b>	<b>%</b>
Inicial	29	29,0
Intermediário	51	51,0
Avançado	20	20,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

No gráfico 4.1.4, pode-se verificar que a predominância concentra-se no estágio intermediário (51,0%), isto é, os professores que encontram-se na faixa entre 6 a 12 anos de trabalho, seguido do estágio inicial (29,0%) e (20,0%) no estágio avançado. Resultados justificados em função dos concursos públicos realizados pelo governo municipal.

**GRÁFICO 4.1.4 – Professores por tempo de serviço**



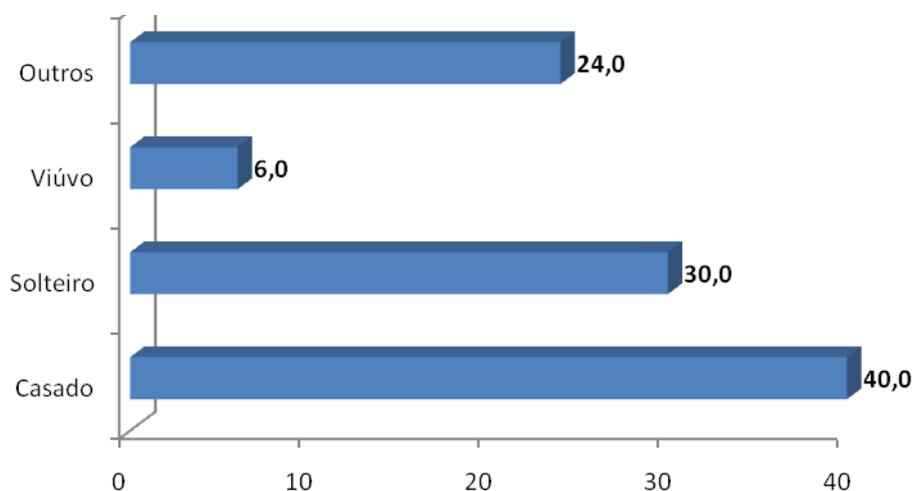
Sobre o estado civil dos docentes, a pesquisa apontou que (40,0%) dos professores são casados, (30,0%) declararam solteiros, (6,0%) viúvos e (24,0%) responderam “outros”. Estes não se enquadraram nas opções propostas, porém não identificaram que tipo de relacionamento os mesmos vivem, como pode ser visto na tabela 4.1.5.

**TABELA 4.1.5** – Distribuição de professores por estado civil

Estado civil	Número de professores	%
Casado	40	40,0
Solteiro	30	30,0
Viúvo	6	6,0
Outros	24	24,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

A distribuição dos professores por estado civil pesquisados pode ser visto no gráfico 4.1.5.

**GRÁFICO 4.1.5** – Professores por estado civil



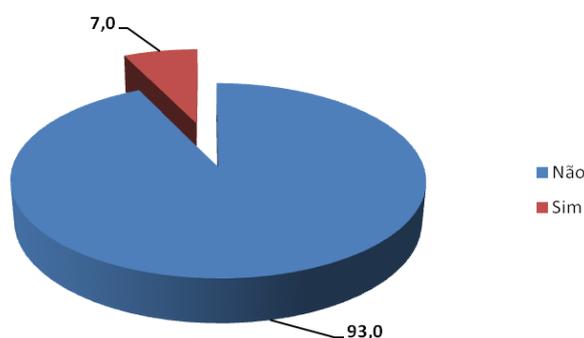
Quando indagados a respeito se possuía outra atividade profissional, (93%) dos docentes pesquisados responderam que não. Entretanto (7,0%) desses professores responderam que sim considerando que a outra atividade profissional exercida não interfere no trabalho da docência, conforme pode ser verificado na tabela 4.1.6.

**TABELA 4.1.6** – Distribuição de professores por atividade laboral

Possui outra atividade laboral	Número de professores	%
Não	93	93,0
Sim	7	7,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

A distribuição dos professores por outra atividade laboral pesquisados pode ser verificada no gráfico 4.1.6.

**GRÁFICO 4.1.6** – Professores por outra atividade laboral



### **“O que entende por Escola de Ciclos”**

A questão aberta, referente ao entendimento que os professores pesquisados tem a respeito da escola de ciclos, foi trabalhada de duas maneiras: primeiramente foram apresentadas respostas categorizadas de acordo com a representatividade da mesma; de seguida foram transcritas as duas opiniões consideradas importantes para melhor compreensão da questão.

Os resultados da pesquisa em relação ao que entende por Escola de Ciclos vêm ao encontro da opinião dos autores (Barreto e Sousa, 2004), que afirmam que a proposta da escola de ciclos está comprometida com a transformação do sistema educacional, questiona a

lógica da escola graduada, sua estrutura, organização e finalidades. As limitações mais visíveis da escola graduada são os elevados índices de reprovação, a evasão escolar e os alunos em situação de distorção idade/série (em decorrência das reprovações, da evasão ou do ingresso tardio na escola). Assim, a escola em ciclos propõe uma ruptura com o modelo da escola graduada (considerado excludente e seletivo), com a reprovação e com o fracasso escolar e, por conseguinte, a sua transformação em um sistema educacional não-excludente e não-seletivo.

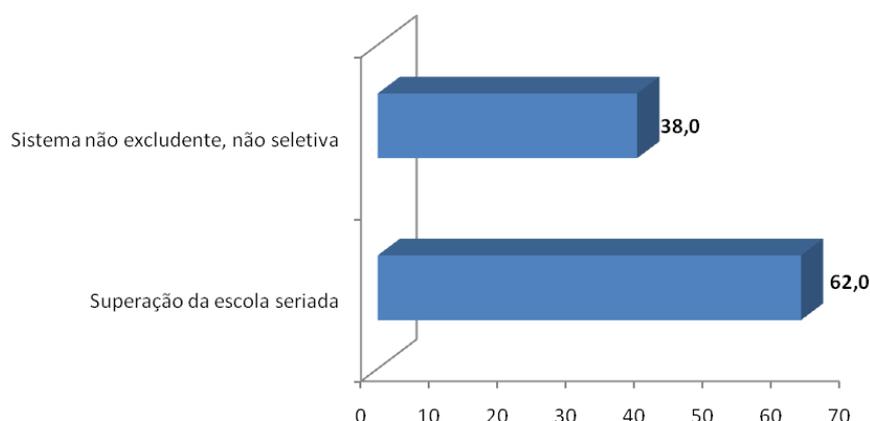
A tabela 4.1.7, apresenta o entendimento dos professores pesquisados a respeito da escola de ciclos, na qual pode-se verificar que (62,0%) tem na citada escola *a superação da escola seriada* e (38,0%) *como um sistema não excludente, não seletiva*.

**TABELA 4.1.7** – Distribuição de professores acerca do entendimento sobre escola de ciclos

O que entende por Escola de Ciclos	Número de professores	%
Superação da escola seriada	62	62,0
Sistema não excludente, não seletiva	38	38,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

A distribuição dos professores por entendimento acerca da escola de ciclos pesquisados pode ser visto no gráfico 4.1.7.

**GRÁFICO 4.1.7** – Professores por entendimento em escola de ciclos



## 4.2. Caracterização da Prática dos Professores

### Segunda parte do questionário

A segunda parte do questionário pretendeu investigar a prática dos docentes de Matemática em escola pública municipal. Para obter estas respostas, foi utilizada uma escala de Likert, com o grau de concordância, variando entre o discordo plenamente e o concordo plenamente.

### Questão 2: “Costumo planejar minhas aulas”

Planejamento é uma ferramenta de elaboração, por etapas, de planos e programas com objetivos definidos. O verbete, tão lembrado no início do ano, é a base para a criação de boas aulas e também um dos pontos cruciais no desenvolvimento de um trabalho escolar eficiente (Santos, 2007).

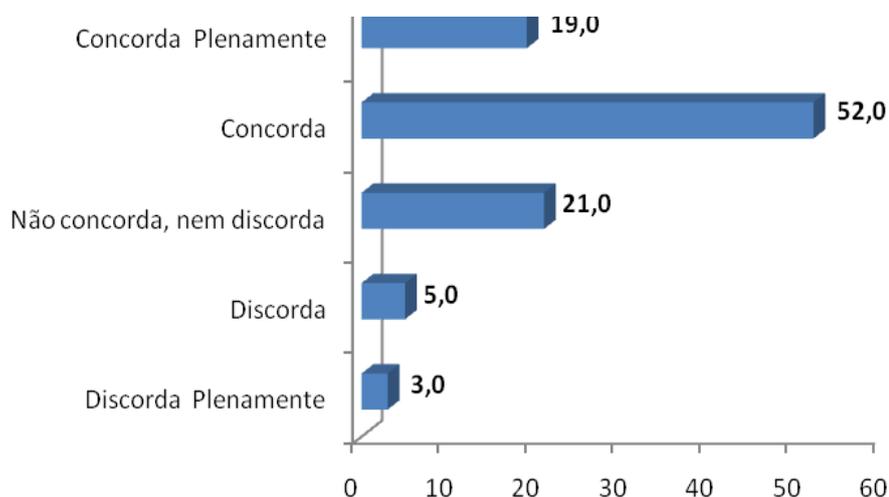
Quando indagados a respeito da importância de planejamento de aulas, (3,0%) dos docentes pesquisados responderam que discorda plenamente e (5,0%) apenas discorda. Entretanto (52,0%) disseram que apenas concorda e (19,0%) concorda plenamente, como pode ser visto na tabela 4.2.1.

**TABELA 4.2.1** – Distribuição de professores por planejamento de aulas

<b>Costumo planejar minhas aulas</b>	<b>Número de professores</b>	<b>%</b>
Discorda Plenamente	3	3,0
Discorda	5	5,0
Não concorda, nem discorda	21	21,0
Concorda	52	52,0
Concorda Plenamente	19	19,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

Distribuição de professores por costume planejar minhas aulas. É o que mostra o gráfico 4.2.1.

**GRÁFICO 4.2.1** – Professores por planejamento de aulas



**Questão 3: “A minha prática pedagógica inclui atividades práticas”**

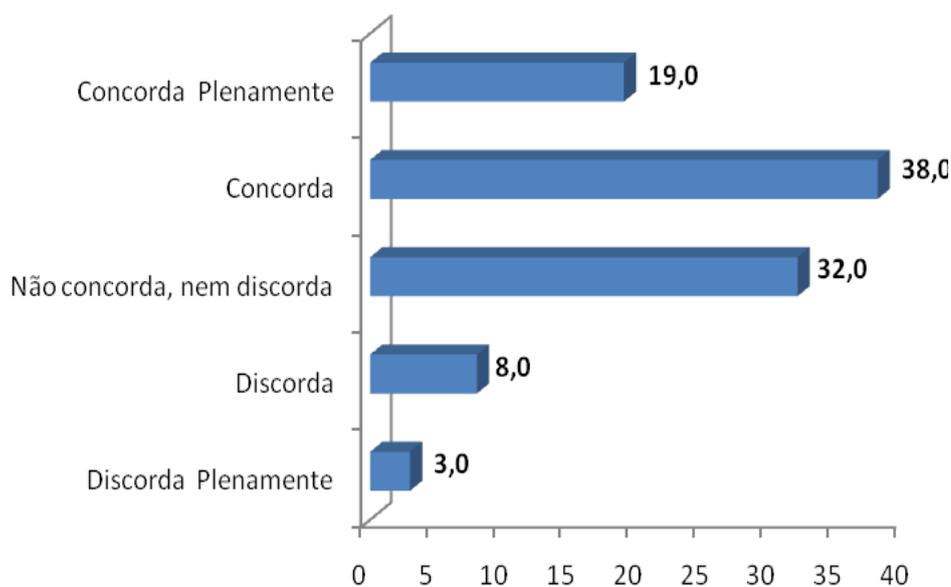
Quando indagados se na prática pedagógica incluía atividades práticas, a pesquisa apontou que (3,0%) discorda plenamente, (8,0%) discorda, (32,0%) não concorda, nem discorda, (38,0%) concorda e (19,0%) concorda plenamente, justificando que suas práticas pedagógicas são desenvolvidas voltadas a realidade dos alunos, ficando para os professores discordantes os menores percentuais, pois seguem apenas o que está determinado no Projeto Político Pedagógico, como pode ser visto na tabela 4.2.2.

**TABELA 4.2.2** – Distribuição de professores por prática pedagógica

A minha prática pedagógica inclui atividades práticas	Número de professores	%
Discorda Plenamente	3	3,0
Discorda	8	8,0
Não concorda, nem discorda	32	32,0
Concorda	38	38,0
Concorda Plenamente	19	19,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

Distribuição de professores por sua prática pedagógica inclui atividades práticas. É o que pode ser visto no gráfico 4.2.2.

**GRÁFICO 4.2.2 – Professores por prática pedagógica**



**Questão 4: “O meu plano de aula integra: atividades práticas; seminários e relacionamento do conteúdo com o cotidiano do aluno”.**

O planejamento é um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social. O significado dessas relações na escola: os elementos do planejamento escolar – objetivos, conteúdos, métodos – estão recheados de implicações sociais, inclusive com significado político.

O trabalho docente é uma atividade consciente e sistemática, cujo centro está a aprendizagem ou o estudo dos alunos sob a direção do professor. A complexidade deste trabalho não está vinculada apenas à sala de aula; está também diretamente ligado a exigências sociais e à experiência de vida dos alunos (Santos, 2007).

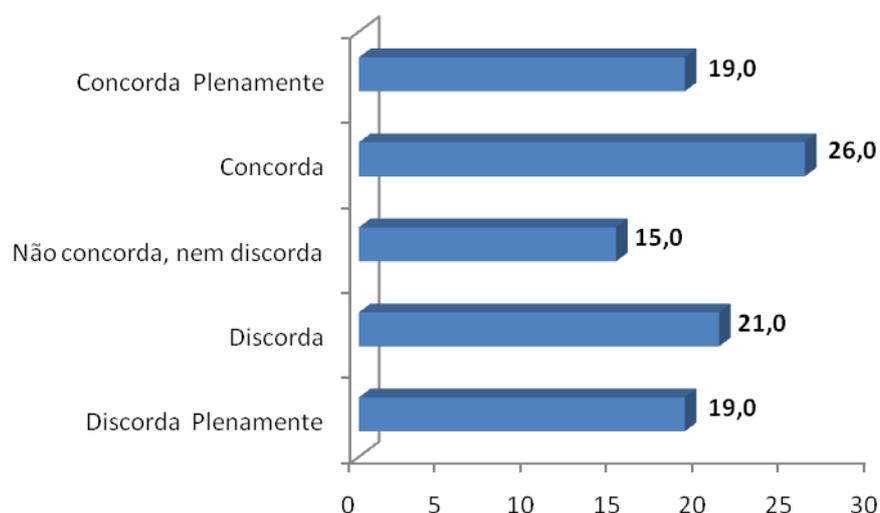
Para a citada afirmação, (19,0%) dos pesquisados *discorda plenamente*, justificando que seu plano de aula não contempla o cotidiano dos alunos, (21,0%) *discorda*, por acreditar que o plano não é integrador; (15,0%) *não concorda, nem discorda*, por não conhecer o assunto; (26,0%) *concorda* e (19,0%) *concorda plenamente* com a afirmação. É o que mostra a tabela 4.2.3.

**TABELA 4.2.3** – Distribuição dos professores por plano de aula

<b>O meu plano de aula integra atividades práticas, seminários e relacionamento do conteúdo com o cotidiano do aluno</b>	<b>Número de professores</b>	<b>%</b>
Discorda Plenamente	19	19,0
Discorda	21	21,0
Não concorda, nem discorda	15	15,0
Concorda	26	26,0
Concorda Plenamente	19	19,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

A distribuição dos professores por plano de aula, é o que pode ser observado no gráfico 4.2.3.

**GRÁFICO 4.2.3** – Professores por plano de aula



**Questão 5: “Costumo planejar minhas aulas quinzenalmente”**

Para os pesquisados (20,0%) *discorda plenamente*, por não haver tempo para um planejamento quinzenal; (24,0%) *discorda*, por acreditar que o seu planejamento quinzenal não contempla a aprendizagem; (25,0%) *não concorda, nem discorda*, por falta de

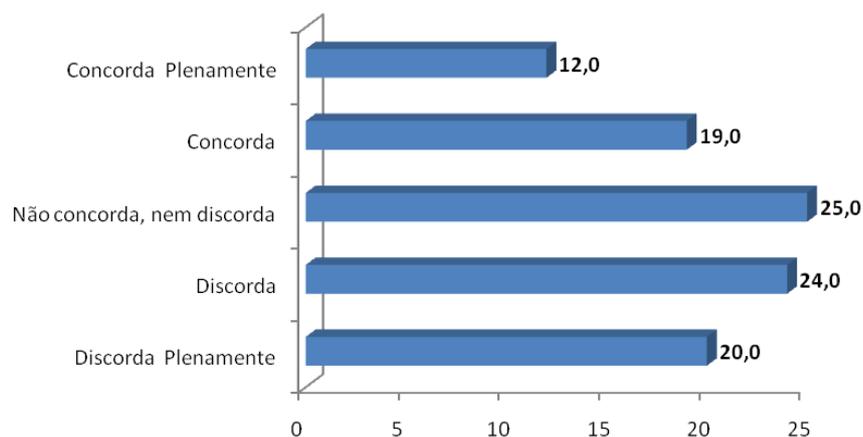
conhecimento; (19,0%) *concorda*, afirmando que planeja suas aulas quinzenalmente com restrições em função do tempo e (12,0%) *concorda plenamente* com a afirmação. Como mostra a 4.2.4.

**TABELA 4.2.4** – Distribuição de professores por planejamento de aulas

<b>Costumo planejar minhas aulas quinzenalmente</b>	<b>Número de professores</b>	<b>%</b>
Discorda Plenamente	20	20,0
Discorda	24	24,0
Não concorda, nem discorda	25	25,0
Concorda	19	19,0
Concorda Plenamente	12	12,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

A distribuição dos professores por costume planejar minhas aulas quinzenalmente, como pode ser visto no gráfico 4.2.4.

**GRÁFICO 4.2.4** – Professores por planejamento quinzenal de aulas



**Questão 6: “A Escola de Ciclos está dividida em 3 e 4 anos”.**

Para os professores pesquisados, em relação a afirmação, (13,0%) *discorda plenamente*, justificando que EC dividi-se em 2, 3 e 4 anos, (10,0%) *discorda*; (43,0%) *não concorda, nem discorda*, por não ter conhecimento sobre o assunto; (19,0%) *concorda* e (15,0%) *concorda plenamente* com a afirmação. Como mostra a tabela 4.2.5.

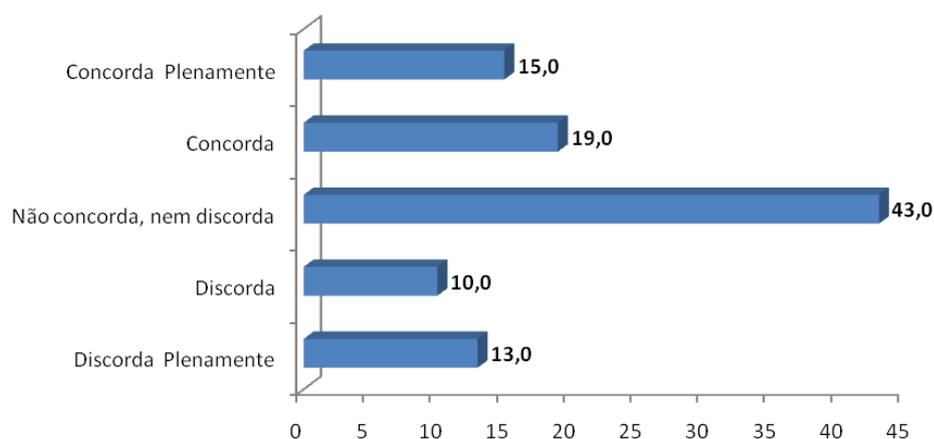
**TABELA 4.2.5** – Distribuição dos professores por divisão de escola de ciclos

<b>Divisão de Escola de Ciclos em 3 e 4 anos</b>	<b>Número de professores</b>	<b>%</b>
Discorda Plenamente	13	13,0
Discorda	10	10,0
Não concorda, nem discorda	43	43,0
Concorda	19	19,0
Concorda Plenamente	15	15,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

O termo ciclos vem sendo utilizado no Brasil e em outros países para designar uma forma de organização da escolaridade que pretende superar o modelo da escola graduada, organizada em séries anuais e que classifica os estudantes durante todo o processo de escolarização. Com essa nova forma de organização, os anos da escolaridade obrigatória são divididos em ciclos de 2, 3 ou 4 anos (Arroyo, 2000).

A distribuição dos professores por divisão de escola de ciclos pesquisados, pode ser visto no gráfico 4.2.5.

**GRÁFICO 4.2.5** – Professores por divisão de escola de ciclos



**Questão 7: “A reprovação não acontece na escola de ciclos”**

Dos pesquisados, (21,0%) *discorda plenamente* com a afirmação; (11,0%) *discorda* justificando que a reprovação acontece de forma mais discreta do que na escola seriada; (38,0%) *não concorda, nem discorda*, uma demonstração da total falta de conhecimento da formação de ciclos aplicada nas escolas municipais de Belém do Pará; (17,0%) *concorda* que a escola de ciclos não reprova em função do seu planejamento e (13,0%) *concorda plenamente* com a afirmação, como mostra a tabela 4.2.6.

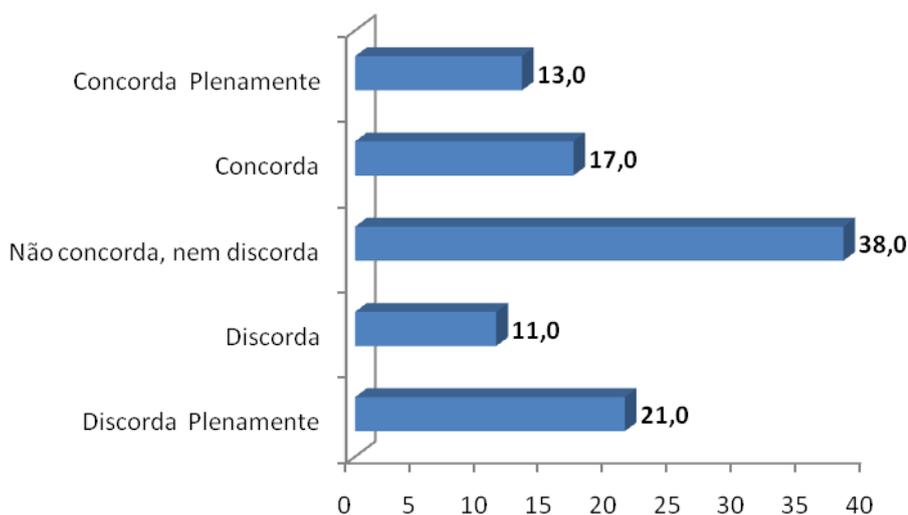
**TABELA 4.2.6** – Distribuição de professores por não reprovação

<b>A reprovação não acontece na escola de ciclos</b>	<b>Número de professores</b>	<b>%</b>
Discorda Plenamente	21	21,0
Discorda	11	11,0
Não concorda, nem discorda	38	38,0
Concorda	17	17,0
Concorda Plenamente	13	13,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

A reprovação na escola de ciclos é possível apenas no final de cada ciclo e, em algumas experiências, ela é totalmente eliminada e substituída por outras formas de progressão dos alunos (Gomes, 2004).

Os dados apresentados no gráfico 4.2.6, revela o entendimento dos professores sobre a reprovação na escola de ciclos.

**GRÁFICO 4.2.6** – Professores por não reprovação



**Questão 8: “A escola em ciclos questiona a lógica da escola seriada, sua estrutura, organização e finalidades”.**

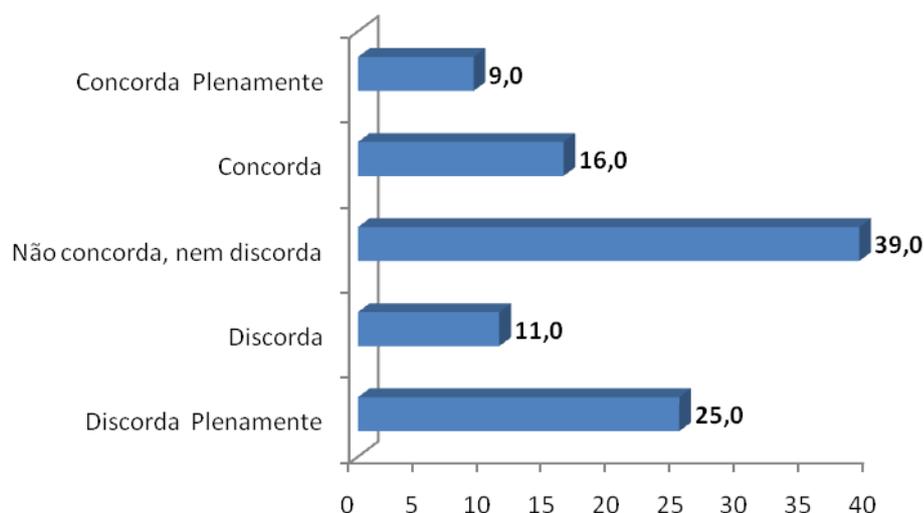
A pesquisa aponta que (25,0%) do professor pesquisado *discorda* plenamente da afirmação em função de não haver questionamento sobre o assunto; (11,0%) *discorda* por entender que a discussão fica mais em torno das “finalidades”; (39,0%) *não concorda, nem discorda*, comprovando a falta de interesse pelo conhecimento legal da educação; (16,0%) *concorda* justificando que há sim questionamento da lógica da escola seriada, mas apenas na questão da reprovação e (9,0%) *concorda plenamente* da afirmação, como mostra a tabela 4.2.7.

**TABELA 4.2.7** – Distribuição de professores por questionamento da lógica da escola seriada.

<b>A escola em ciclos questiona a lógica da escola seriada, sua estrutura e organização e finalidades</b>	<b>Número de professores</b>	<b>%</b>
Discorda Plenamente	25	25,0
Discorda	11	11,0
Não concorda, nem discorda	39	39,0
Concorda	16	16,0
Concorda Plenamente	9	9,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

Distribuição de professores por escola em ciclos questiona a lógica da escola seriada, sua estrutura e organização e finalidades. É o que mostra o gráfico 4.2.7.

**GRÁFICO 4.2.7** – Professores por questionamento da lógica da escola seriada.



**Questão 9: “A aprendizagem é um processo contínuo e progressivo que não se restringe ao tempo de um ano letivo apenas”.**

Para os professores pesquisados (9,0%) *discorda plenamente* justificando que a aprendizagem restringe sim, a um ano letivo; (6,0%) *discorda* da afirmação em função da aprendizagem ser um processo que depende de outras variáveis para acontecer, não somente do tempo; (25,0%) *não concorda, nem discorda*, estes não quiseram responder; (32,0%) *concorda* por acreditar que cada aluno tem o seu tempo de aprendizagem e (28,0%) que *concorda plenamente*, como pode ser observado na tabela 4.2.8.

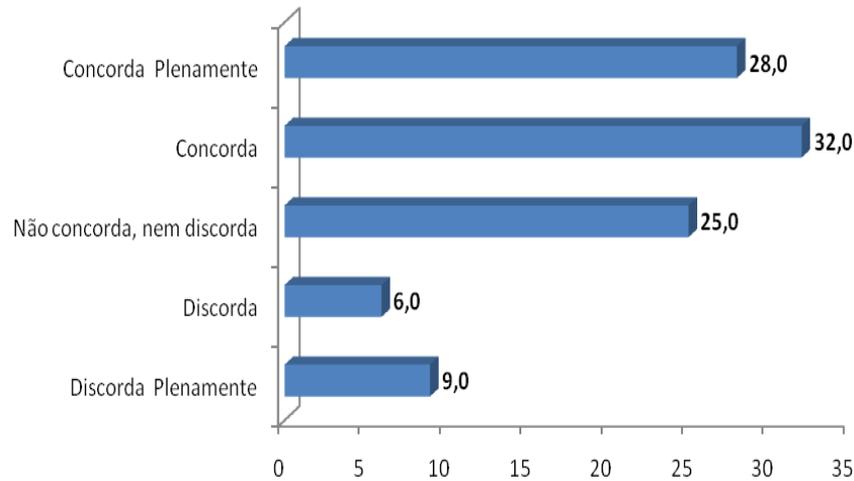
**TABELA 4.2.8** – Distribuição de professores por aprendizagem

<b>A aprendizagem é um processo contínuo e progressivo</b>	<b>Número de professores</b>	<b>%</b>
Discorda Plenamente	9	9,0
Discorda	6	6,0
Não concorda, nem discorda	25	25,0
Concorda	32	32,0
Concorda Plenamente	28	28,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

A aprendizagem desenvolve as capacidades dos indivíduos, tanto as básicas quanto as intelectuais. As capacidades básicas aumentam à medida que a pessoa cresce, porém são modeladas pelo tipo de aprendizagem que adquiriu durante este tempo. No entanto, as capacidades intelectuais se constroem mediante processos de aprendizagem, e sem essas não haveria desenvolvimento intelectual. Dessa forma, para continuar esses processos foram organizados meios educacionais e escolas para tornarem a aprendizagem mais eficiente (Casas, 1994).

Distribuição dos professores por aprendizagem como um processo contínuo e progressivo. É o que mostra o gráfico 4.2.8.

**Gráfico 4.2.8** – Professores por aprendizagem como processo contínuo e progressivo.



**Questão 10: “Na escola de ciclo, a não reprovação e a possibilidade de progressão na aprendizagem contribuem para a preservação da auto-estima dos alunos”.**

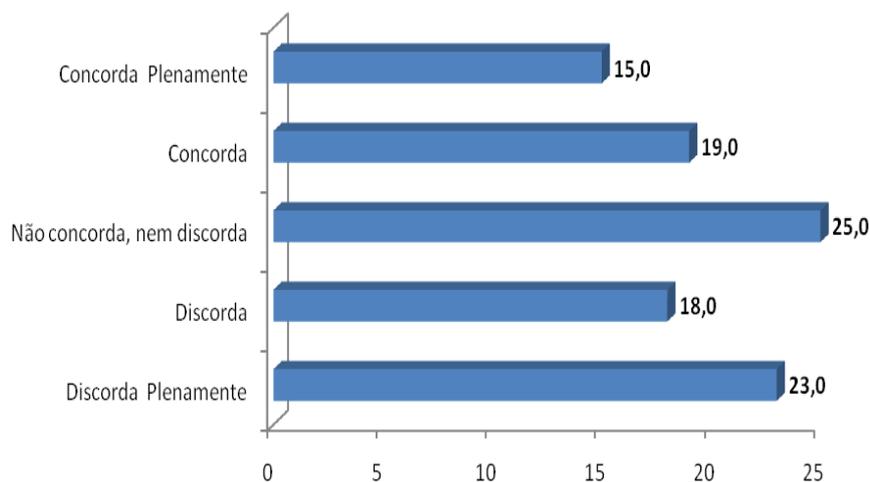
Os professores ao serem indagados sobre se a não reprovação contribui para a auto-estima dos alunos, (23,0%) discorda plenamente da afirmação, (18,0%) discorda e (25,0%) na concorda nem discorda, etretanto (19,0%) concorda e (15,0%) concorda plenamente. O resultado apontado pela pesquisa reflete as preocupações com a melhoria no ensino e aprendizagem, como mostra a tabela 4.2.9.

**TABELA 4.2.9** – Distribuição de professores por auto-estima dos alunos

Na escola de ciclo, a não reprovação e a possibilidade de progressão na aprendizagem contribuem para a preservação da auto-estima dos alunos	Número de professores	%
Discorda Plenamente	23	23,0
Discorda	18	18,0
Não concorda, nem discorda	25	25,0
Concorda	19	19,0
Concorda Plenamente	15	15,0
Total	100	100,0

A distribuição dos professores por escola de ciclo, a não reprovação e a possibilidade de progressão na aprendizagem contribuem para a preservação da auto-estima dos alunos. É o que mostra o gráfico 4.2.9.

**GRÁFICO 4.2.9** – Professores por auto-estima dos alunos



**Questão 11: “Em sala de aula, as tarefas de matemática propostas pelo professor, são discutidas pelos alunos”**

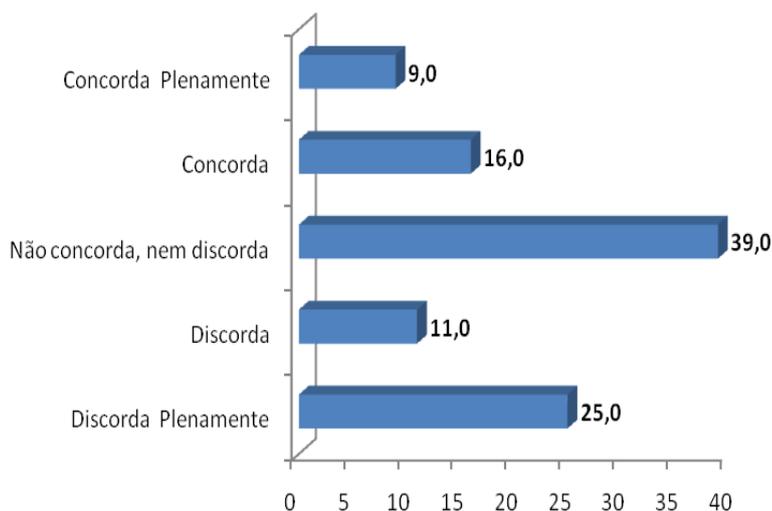
Para a citada afirmação (39,0%) dos pesquisados não concorda, nem discorda, o que justifica a falta de entrosamento entre professores e direção escolar. Seguidos de (25,0%) que discorda plenamente e (11,0%) que apenas discorda contra (16,0%) que concorda e (9,0%) que concorda plenamente, como pode ser observado na tabela 4.2.10.

**TABELA 4.2.10** – Distribuição de professores por tarefas de Matemática

As tarefas de Matemática propostas pelo professor são discutidas pelos alunos	Número de professores	%
Discorda Plenamente	25	25,0
Discorda	11	11,0
Não concorda, nem discorda	39	39,0
Concorda	16	16,0
Concorda Plenamente	9	9,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

O gráfico 4.2.10 mostra o entendimento dos professores em relação as tarefas propostas em sala de aula.

**GRÁFICO 4.2.10 – Professores por tarefas de Matemática**



**Questão 12: “A coordenação pedagógica disponibiliza espaços com ambientes de aprendizagem e de recursos tecnológicos matemáticos educativos”.**

Como essa afirmação o objetivo era conhecer a atuação da coordenação pedagógica em relação a disponibilização de espaços que são dadas aos professores em relação à aplicação de suas metodologias e a utilização de recursos didáticos tecnológicos matemáticos. A pesquisa apontou que (35,0%) discorda plenamente da afirmação, seguido de (25,0%) que discorda (13,0%) que não concorda nem discorda, entretanto (18,0%) concorda e (9,0%) concorda plenamente com a afirmação. Como pode ser visto na tabela 4.2.11.

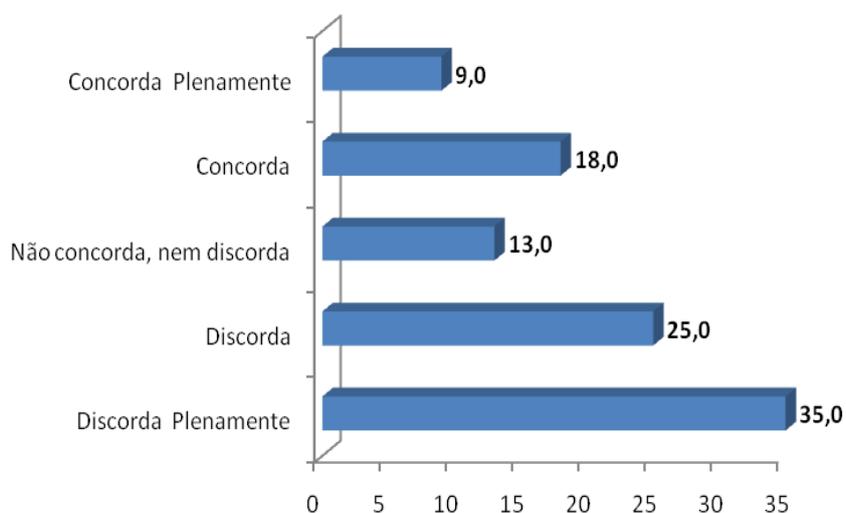
**TABELA 4.2.11 – Distribuição dos professores por recursos tecnológicos matemáticos**

<b>A coordenação pedagógica disponibiliza espaços com ambientes de aprendizagem e recursos tecnológicos matemáticos</b>	<b>Número de professores</b>	<b>%</b>
Discorda Plenamente	35	35,0
Discorda	25	25,0
Não concorda, nem discorda	13	13,0

Concorda	18	18,0
Concorda Plenamente	9	9,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

A distribuição dos professores por recursos tecnológicos matemáticos, pode ser verificada no gráfico 4.2.11.

**GRÁFICO 4.2.11 – Professores por recursos tecnológicos matemáticos**



**Questão 13: “Os materiais didáticos matemáticos de apoio utilizados são suficientes para atingir os objetivos previstos do ensino aprendizagem”.**

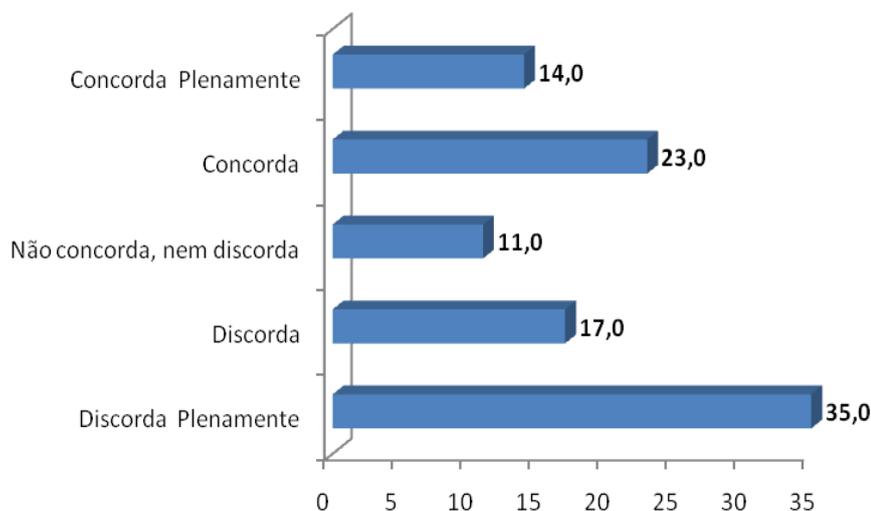
O objetivo da afirmação é verificar a importância dos materiais didáticos matemáticos no ensino e aprendizagem na escola de ciclos, onde dos pesquisados, (35,0%) discorda plenamente, (17,0%) discorda e (11,0%) não concorda, nem discorda com a afirmação, porém, (23,0%) concorda e (14,0%) concorda plenamente. Com este resultado pode-se pensar que escola e professores trabalham em descompassos com a aprendizagem dos alunos, como mostra a tabela 4.2.12.

**TABELA 4.2.12** – Distribuição dos professores por materiais didáticos

<b>Os materiais didáticos matemáticos são suficientes para atingir os objetivos do ensino e aprendizagem</b>	<b>Número de professores</b>	<b>%</b>
Discorda Plenamente	35	35,0
Discorda	17	17,0
Não concorda, nem discorda	11	11,0
Concorda	23	23,0
Concorda Plenamente	14	14,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

O gráfico 4.2.12 abaixo mostra o entendimento dos professores em relação a utilização dos materiais matemáticos de apoio para o alcance dos objetivos no processo de ensino e aprendizagem.

**GRÁFICO 4.2.12** – Professores por materiais didáticos



**Questão 14: “Aproveito a realidade dos alunos como ferramenta Matemática de contribuição com o ensino-aprendizagem”.**

A inclusão desta afirmação no questionário teve por objetivo possibilitar a análise não apenas da utilização de alguns recursos tecnológicos pelo professor de Matemática, mas também da sua inserção em atividades realizadas com a participação dos alunos na qual aproveita sua realidade como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem. Para este item, (32,0%) dos pesquisados disseram que concorda com a afirmação, (21,0%) concorda plenamente

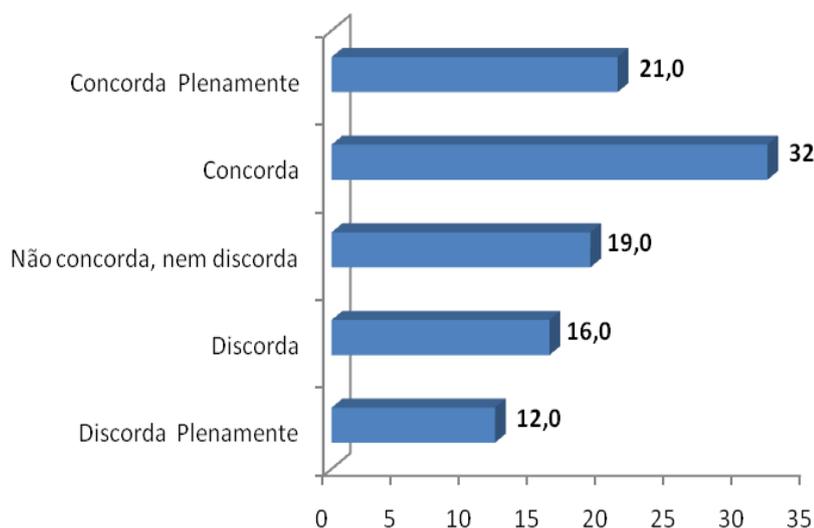
e (19,0%) não concorda, nem discorda, contra (16,0%) que discorda e (12,0%) discorda plenamente. Apesar dessa atividade ser considerada importante pela maioria dos professores, a sua frequência de realização não é muito grande como mostra a tabela 4.2.13.

**TABELA 4.2.13** – Distribuição dos professores por realidade do aluno como ferramenta Matemática.

<b>Aproveita a realidade dos alunos como ferramenta Matemática de contribuição com o ensino-aprendizagem</b>	<b>Número de professores</b>	<b>%</b>
Discorda Plenamente	12	12,0
Discorda	16	16,0
Não concorda, nem discorda	19	19,0
Concorda	32	32,0
Concorda Plenamente	21	21,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

O gráfico 4.2.13 mostra o aproveitamento da realidade dos alunos como ferramenta Matemática de contribuição com o ensino-aprendizagem.

**GRÁFICO 4.2.13** – Professores por realidade do aluno como ferramenta Matemática



**Questão 15: “Organizo as aulas de matemática de maneira que os alunos possam questionar”.**

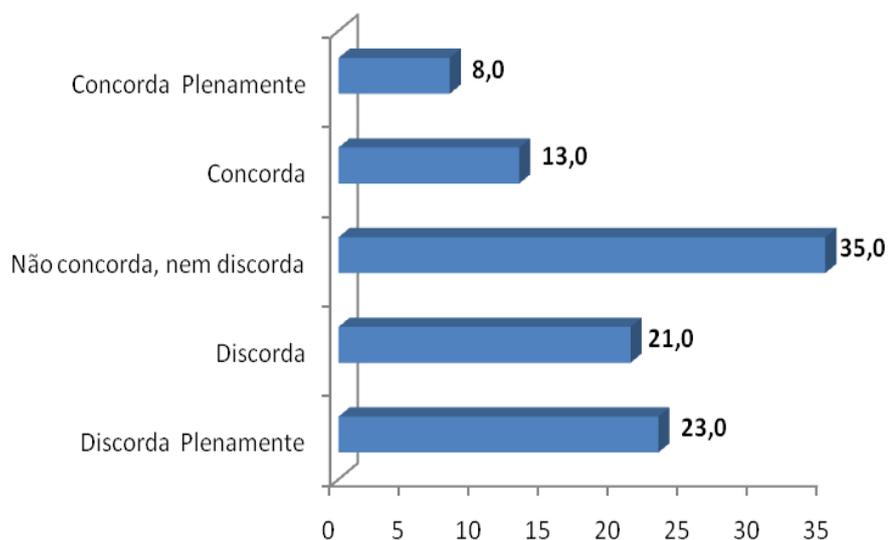
Esta afirmação teve por objetivo analisar o entendimento dos professores a respeito da organização das aulas de matemática com o questionamento dos alunos. Pode-se verificar, na tabela 4.2.14, que os professores que não discorda, nem discorda da afirmação somaram-se (35,0%), justificando que preferem não opinar, pois seguem as orientações da coordenação pedagógica, (23,0%) discorda plenamente e (21,0%) apenas discorda. Entretanto (13,0%) concorda e (8,0%) concorda plenamente com a afirmação.

**TABELA 4.2.14** – Distribuição dos professores por organização das aulas de matemática de maneira que os alunos possam questionar

<b>Organiza as aulas de matemática de maneira que os alunos possam questionar</b>	<b>Número de professores</b>	<b>%</b>
Discorda Plenamente	23	23,0
Discorda	21	21,0
Não concorda, nem discorda	35	35,0
Concorda	13	13,0
Concorda Plenamente	8	8,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

No gráfico 4.2.14, pode-se observar a distribuição dos percentuais respondidos pelos professores pesquisados.

**GRÁFICO 4.2.14** – Professores por organização das aulas de Matemática de maneira que os alunos possam questionar.



**Questão 16: “A direção e os alunos decidem em conjunto sobre a questão da avaliação”.**

A avaliação é parte integrante do processo ensino/aprendizagem e ganhou na atualidade espaço muito amplo nos processos de ensino. Requer preparo técnico e grande capacidade de observação dos profissionais envolvidos. Segundo Perrenoud (1999), a avaliação da aprendizagem, no novo paradigma, é um processo mediador na construção do currículo e se encontra intimamente relacionada à gestão da aprendizagem dos alunos. Na avaliação da aprendizagem, o professor não deve permitir que os resultados das provas periódicas, geralmente de caráter classificatório, sejam supervalorizados em detrimento de suas observações diárias, de caráter diagnóstico. É preciso deixar claro que a prova é somente uma formalidade do sistema escolar. Como, em geral, a avaliação formal é datada e obrigatória, deve-se ter inúmeros cuidados em sua elaboração e aplicação.

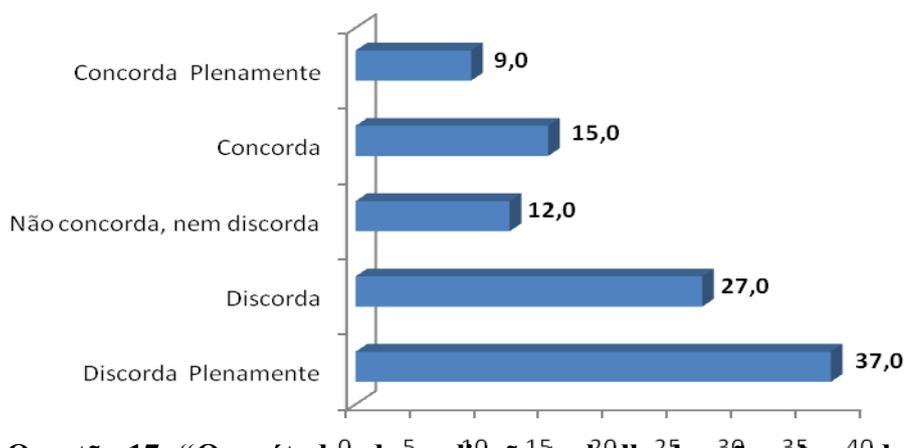
O objetivo da afirmação é verificar o grau de envolvimento da direção no processo de avaliação da escola. A tabela 4.2.15 mostra que dos pesquisados, (37,0%) discorda plenamente, este sendo a predominância da pesquisa, seguido dos que apenas discorda (27,0%), com este resultado pensa-se que a direção da escola não interfere no processo de avaliação aplicado pelos professores. (15,0%) concorda com a afirmação e (9,0%) concorda plenamente. Entretanto, (12,0%) não quiseram ou não souberam responder.

**TABELA 4.2.15 – Distribuição dos professores por decisão de avaliação**

<b>A direção e os alunos decidem em conjunto sobre a questão da avaliação</b>	<b>Número de professores</b>	<b>%</b>
Discorda Plenamente	37	37,0
Discorda	27	27,0
Não concorda, nem discorda	12	12,0
Concorda	15	15,0
Concorda Plenamente	9	9,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

A distribuição dos professores por decisão de avaliação entre direção e alunos, pode ser verificada no gráfico 4.2.15.

**GRÁFICO 4.2.15 – Professores por decisão de avaliação**



**Questão 17: “Os métodos de avaliação trabalhados são adequados para melhoria do ensino aprendizagem da Matemática”.**

A implantação em escolas de ensino fundamental brasileiras dos Ciclos de Formação, veio aumentar ainda mais a discussão a respeito de novas concepções e de novas propostas de avaliação da aprendizagem, articuladas a novas formas de ensinar e aprender, indispensáveis para os novos procedimentos avaliativos. Com um discurso crítico contra o processo avaliativo em vigor nas escolas que adotam o regime seriado, as propostas dos Ciclos de Formação apontam para uma nova concepção de avaliação e para o uso de procedimentos avaliativos que pretendem ajudar a criança a prosseguir na sua trajetória escolar, identificando seus erros e seus avanços (Silva, 2001).

Para o item, se os métodos de avaliação trabalhados são adequados para melhoria do ensino aprendizagem da Matemática, (9,0%) discorda plenamente, (11,0%) discorda e (27,0%) não concorda, nem discorda, porém (32,0%) concorda plenamente e (21,0%) concorda com a afirmação. Como pode ser observado na tabela 4.2.16.

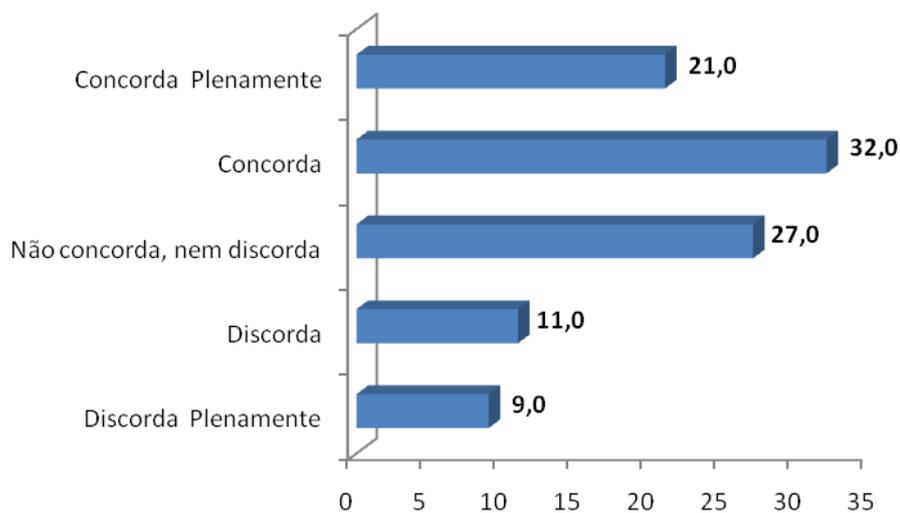
**TABELA 4.2.16 – Distribuição dos professores por métodos de avaliação**

Os métodos de avaliação trabalhados são adequados para a melhoria do ensino e aprendizagem da Matemática	Número de professores	%
Discorda Plenamente	9	9,0
Discorda	11	11,0
Não concorda, nem discorda	27	27,0
Concorda	32	32,0

Concorda Plenamente	21	21,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

A distribuição dos docentes por método de avaliação adequados para a melhoria do ensino da Matemática, pode ser verificado no gráfico 4.2.16.

**GRÁFICO 4.2.16** – Professores por métodos de avaliação



**Questão 18: “A avaliação da aprendizagem Matemática na escola de ciclos é um processo de investigação compartilhada por professores e alunos, de caráter sistemático, dinâmico e contínuo”.**

A avaliação da aprendizagem Matemática deve ser vista na escola como um processo de investigação, uma atividade compartilhada por professores e alunos, de caráter sistemático,

contínuo. As aprendizagens constituem, ao longo do tempo, em avaliação, a avaliação é integrante das atividades

<b>Avaliação da aprendizagem Matemática na escola de ciclos é um processo de investigação compartilhada por professores e alunos</b>	<b>Número de professores</b>	<b>%</b>
Discorda Plenamente	33	33,0
Discorda	23	23,0
Não concorda, nem discorda	8	8,0

dinâmico e tarefas de devem se mesmo tarefas de uma vez que parte rotina das escolares e

não uma sua lacuna (Loch, 2001).

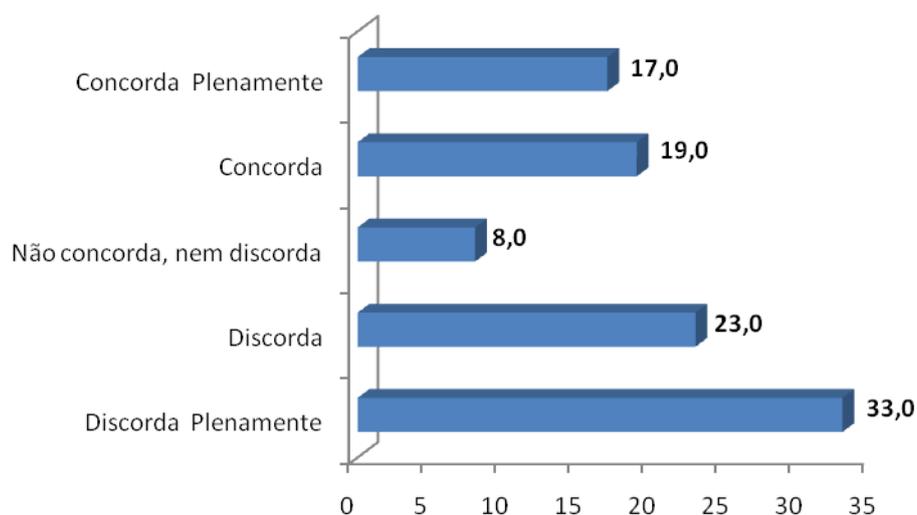
O objetivo da afirmação é verificar o grau de entendimento dos professores pesquisados sobre a avaliação da aprendizagem da Matemática. A tabela 4.2.17 mostra que dos pesquisados, (33,0%) discorda plenamente, este sendo a predominância da pesquisa, seguido dos que apenas discorda (23,0%). (19,0%) concorda e (17,0%) concorda plenamente, entretanto, (8,0%) não concorda, nem discorda da afirmação. Este resultado confirma que a avaliação da aprendizagem matemática na escola de ciclos não é um processo de investigação compartilhada por professores e alunos, de caráter sistemático, dinâmico e contínuo.

**TABELA 4.2.17** – Distribuição dos professores por avaliação da aprendizagem Matemática.

Concorda	19	19,0
Concorda Plenamente	17	17,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

A distribuição dos professores por avaliação da aprendizagem Matemática na escola de ciclos, pode ser verificada no gráfico 4.2.17.

**GRÁFICO 4.2.17** – Professores por avaliação da aprendizagem Matemática



**Questão 19: “O processo de avaliação na escola de ciclo está diretamente relacionado com o projeto político pedagógico”.**

A proposta de avaliação das escolas em Ciclos de Formação propõe uma ruptura com as diversas visões tradicionais que permeiam a educação e as práticas pedagógicas delas decorrentes e assume uma posição que contempla o desenvolvimento de todos os sujeitos do ato educativo. Apontam o caráter da avaliação como ato político que propicia e vivência mudança, avanço, progressão, enfim, aprendizagem (Loch, 2001).

Quando indagados se o processo de avaliação está diretamente relacionado com o Projeto Político Pedagógico, (28,0%) concorda com a afirmação, (18,0%) concorda

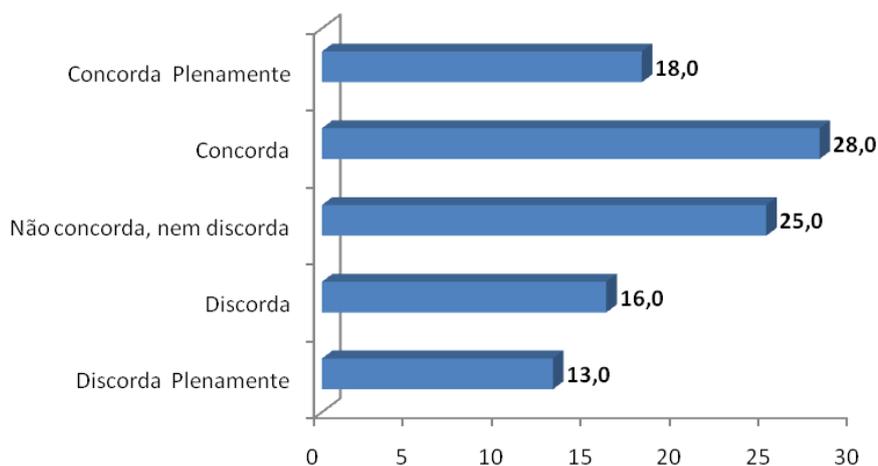
plenamente, contra (16,0%) que discorda e (13,0%) discorda plenamente, porém, (25,0%) dos pesquisados não concorda, nem discorda com a afirmação. O resultado da pesquisa revela que o processo de avaliação está diretamente relacionado com o Projeto Político Pedagógico, como mostra a tabela 4.2.18.

**TABELA 4.2.18** – Distribuição dos professores por processo de avaliação relacionado com o Projeto Político Pedagógico.

<b>Processo de Avaliação está diretamente relacionado com o Projeto Político Pedagógico</b>	<b>Número de professores</b>	<b>%</b>
Discorda Plenamente	13	13,0
Discorda	16	16,0
Não concorda, nem discorda	25	25,0
Concorda	28	28,0
Concorda Plenamente	18	18,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

A distribuição dos docentes por processo de avaliação relacionado com o Projeto Político Pedagógico, Pode ser visto no gráfico 4.2.18.

**GRÁFICO 4.2.18** – Professores por processo de avaliação relacionado com o Projeto Político Pedagógico.



**Questão 20: “As atividades extraclases oferecidas, fazem parte da avaliação de crescimento intelectual dos alunos na escola de ciclos”.**

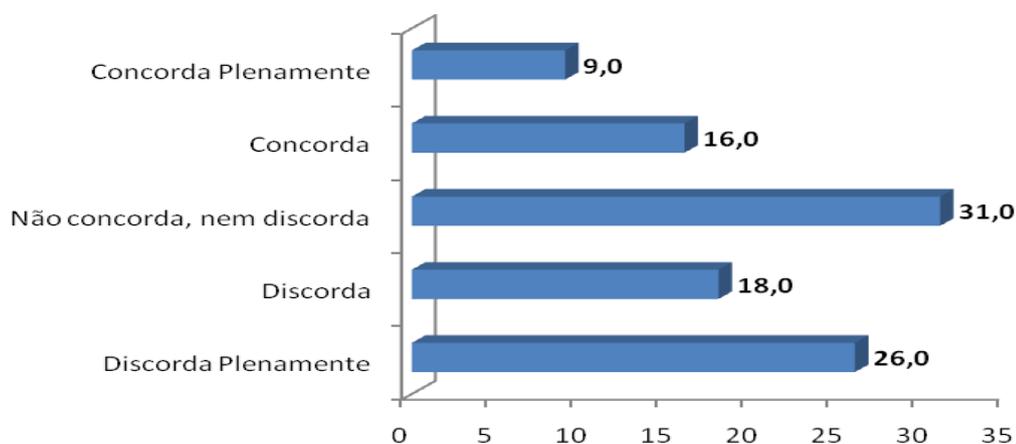
Para esta afirmação (26,0%) *discorda plenamente* por considerar que as atividades extraclases são apenas complementos pedagógicos; (18,0%) *discorda*, justificando que a avaliação não contribui para o crescimento intelectual dos alunos; (31,0%) *não concorda, nem discorda* por não querer opinar sobre o assunto; (16,0%) *concorda* por acreditar que as atividades extraclases são importantes na escola de ciclos e (9,0%) *concorda plenamente* com a afirmação, como mostra a tabela 4.2.19.

**TABELA 4.2.19** – Distribuição de professores por atividades extraclases oferecidas, fazendo parte da avaliação de crescimento intelectual dos alunos.

<b>As atividades extraclases oferecidas fazem parte da avaliação de crescimento intelectual dos alunos na escola de ciclos</b>	<b>Número de professores</b>	<b>%</b>
Discorda Plenamente	26	26,0
Discorda	18	18,0
Não concorda, nem discorda	31	31,0
Concorda	16	16,0
Concorda Plenamente	9	9,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

Distribuição de professores por atividades extraclases oferecidas, que fazem parte da avaliação de crescimento intelectual dos alunos na escola de ciclos. É o que mostra o gráfico 4.2.19.

**GRÁFICO 4.2.19** – Professores por atividades extraclases oferecidas, fazendo parte da avaliação de crescimento intelectual dos alunos.



**Questão 21:** “A avaliação do desempenho dos alunos em Matemática, deve ir além da apreciação de sua capacidade de memorização de símbolos e da reprodução de técnicas”.

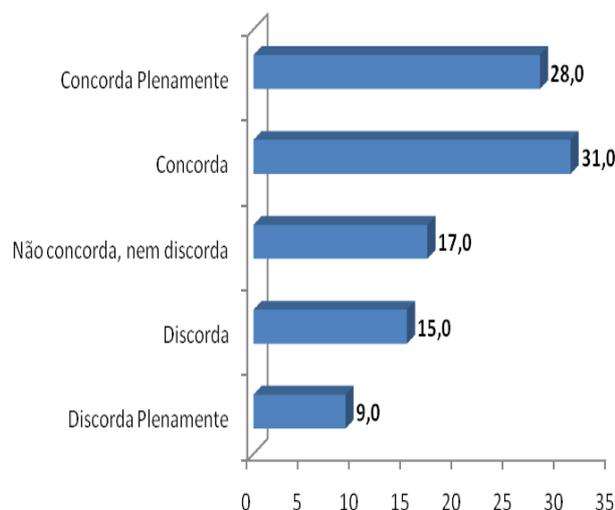
(9,0%) dos pesquisados *discorda plenamente* da afirmação; (15,0%) *discorda* por entender a avaliação do desempenho dos alunos em Matemática não deveria ir além da apreciação de sua capacidade de memorização de símbolos; (17,0%) *não concorda, nem discorda*, por não ter conhecimento necessário para discutir o assunto; (31,0%) *concorda* que a avaliação na Matemática vá além da reprodução de técnica e (28,0%) *concorda plenamente* com a afirmação. É o que mostra a tabela 4.2.20.

**TABELA 4.2.20** – Distribuição de professores por avaliação do desempenho dos alunos em Matemática, além da apreciação de sua capacidade de memorização de símbolos e da reprodução de técnicas.

A avaliação do desempenho dos alunos em Matemática deve ir além da apreciação de sua capacidade de memorização de símbolos e da reprodução de técnicas	Número de professores	%
Discorda Plenamente	9	9,0
Discorda	15	15,0
Não concorda, nem discorda	17	17,0
Concorda	31	31,0
Concorda Plenamente	28	28,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

Distribuição de professores por a avaliação do desempenho dos alunos em Matemática, a qual deva ir além da apreciação de sua capacidade de memorização de símbolos e da reprodução de técnicas. É o que mostra o gráfico 4.2.20.

**GRÁFICO 4.2.20** – A avaliação do desempenho dos alunos em Matemática, além da apreciação de sua capacidade de memorização de símbolos e da reprodução de técnicas.



**Questão 22: “As tarefas de aprendizagem no ensino da Matemática devem constituir em modelo de avaliação”.**

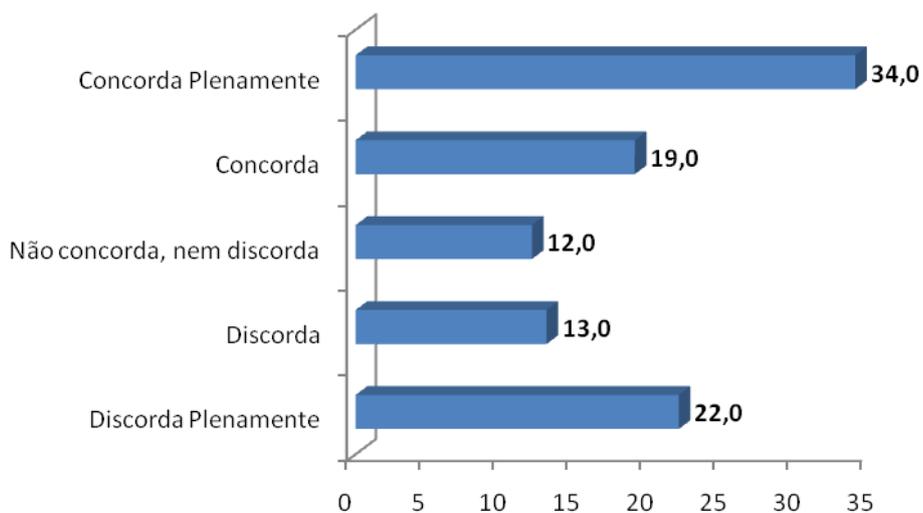
Para esta afirmação (22,0%) dos pesquisados *discorda plenamente* que as tarefas do ensino da Matemática se constituam em modelo de avaliação em função da escola de ciclos fazer parte apenas das escolas municipais; (13,0%) *discorda* por entender que as tarefas de aprendizagem do ensino da Matemática que serve para um grupo de alunos, pode não servir para outros; (12,0%) *não concorda, nem discorda* por não ter conhecimento sobre o assunto; (19,0%) *concorda* por acreditar que as tarefas de aprendizagem quando bem elaboradas pode sim tornar-se um modelo de avaliação e (34,0%) *concorda plenamente* com a afirmação. É o que mostra a tabela 4.2.21.

**TABELA 4.2.21** – Distribuição de professores por tarefas de aprendizagem no ensino da Matemática como modelo de avaliação.

<b>As tarefas de aprendizagem no ensino da Matemática devem constituir em modelo de avaliação</b>	<b>Número de professores</b>	<b>%</b>
Discorda Plenamente	22	22,0
Discorda	13	13,0
Não concorda, nem discorda	12	12,0
Concorda	19	19,0
Concorda Plenamente	34	34,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

Distribuição de professores por tarefas de aprendizagem no ensino da Matemática deve constituir em modelo de avaliação. É o que pode ser visto no gráfico 4.2.21.

**GRÁFICO 4.2.21** – As tarefas de aprendizagem no ensino da Matemática como modelo de avaliação.



## CAPITULO V – CONCLUSÕES

Consideramos que a política de ciclos é complexa, envolve fatos de natureza política (desde sua implantação até o conteúdo) e de natureza pedagógica com questões relacionadas ao currículo, à avaliação, as metodologias e a formação continuada de professores. Este estudo buscou analisar a proposta pedagógica do ensino fundamental, identificando os fundamentos entre a escola seriada e a de ciclos, assim como analisou o processo de avaliação do ensino da Matemática em escola de ciclos municipal.

A partir da análise realizada, a pesquisa apontou a predominância de docentes do sexo masculino com faixa etária acima de 41 anos na escola em regime de ciclos, no entanto, em relação ao nível de formação, os docentes de sexo feminino são a maioria e apresentam cursos de especialização, enquanto no mestrado ambos os sexo tem representantes.

Para o tempo de serviço, a pesquisa apontou que a maioria dos docentes concentra-se no estágio intermediário, isto é, já trabalham como professores(as) entre 6 e 12 anos, sendo os casados a predominância, e não possuem outra atividade laboral.

Objetivando investigar a prática dos docentes de Matemática em escola pública municipal de Belém, analisou-se também a proposta pedagógica da escola pesquisada onde os docentes em sua maioria declararam que a mesma é a superação da escola seriada ao mesmo tempo em que é vista como um sistema não excludente, não seletivo. Outro tópico abordado que esta inserido na proposta pedagógica é o planejamento de aulas, apresentando resultados favoráveis relacionados as exigências da coordenação pedagógica a qual orienta os docentes a desenvolver atividades práticas, seminários e o conteúdo sempre de forma integrada ao cotidiano do aluno.

Quanto ao regime de ciclo e a não reprovação, outro item de nossa análise, observa-se que as políticas de ciclos ainda estão distantes do contexto escolar assim como nos cursos de formação para os profissionais da educação, pontuando assim a necessidade de discussão das mesmas para que os docentes possam compreendê-las criticamente e sentirem-se mais desafiados e estimulados a encontrar respostas criativas aos problemas e desafios que os ciclos apresentam.

O mesmo ocorre, quando questionamos a lógica da escola seriada, sua estrutura, organização e finalidades, novamente há a lacuna onde a maioria não soube responder. Destacamos então, que para que o programa da escola em ciclos tenha um avanço qualitativo, há

a necessidade de não se limitar à proposição de mudanças isoladas e pontuais no sistema de promoção dos alunos ou na avaliação da aprendizagem. A implantação dos ciclos precisa ser acompanhada de uma revisão de toda a concepção de conteúdos, metodologias, avaliação e gestão da escola.

Desta forma, podemos afirmar que a aplicação dos questionários com os docentes contribuiu com subsídios para apreensão de suas representações sobre a avaliação da aprendizagem e suas práticas, para verificação das dificuldades que se antepõem às proposições avaliativas da Escola de Ciclos, bem como para revelar os saberes que emergem das práticas avaliativas dos professores, que se inserem na perspectiva do sucesso da aprendizagem de seus alunos. Assim, foi possível perceber que a avaliação da aprendizagem, em linhas gerais, é um instrumento diagnóstico do processo ensino-aprendizagem que tem a função, entre outras, de ajudar, motivar e retroalimentar a aprendizagem do aluno e a prática pedagógica do professor; deve ser contínua e abranger todos os aspectos do desenvolvimento do aluno, respeitando suas características e diferenças individuais.

A análise dos procedimentos dos professores, quanto às práticas avaliativas, levou a perceber que elas apresentam estratégias de ensino que permitem que os alunos superem suas dificuldades.

A inclusão do item sobre a coordenação pedagógica, se ela disponibilizava espaços com ambientes de aprendizagem e de recursos tecnológicos matemáticos educativos, causou impacto entre os pesquisados, tanto os espaços, como os recursos tecnológicos matemáticos a escola não dispõe, dificultando a relação entre o conteúdo dos diversos componentes curriculares com os quais trabalham e a vida cotidiana, pois os materiais didáticos matemáticos de apoio utilizados não são suficientes para atingir os objetivos previstos do ensino-aprendizagem.

A avaliação da aprendizagem matemática na escola de ciclos é um processo de investigação compartilhada por professores e alunos, de caráter sistemático, dinâmico e contínuo. Analisando esta questão na Proposta Pedagógica da Escola de Ciclos, constatou-se que alguns pontos assinalados como referência para o desenvolvimento do processo avaliativo, merecem ser mais trabalhados junto à comunidade escolar em geral, em função das dificuldades reveladas pelos docentes, que funcionam como obstáculos para a consecução do processo de avaliação.

O estudo realizado não teve como objetivo esgotar o assunto, nem os resultados têm a pretensão de fazer generalizações. Por certo apresenta falhas e lacunas para um trabalho dessa natureza. Entretanto, acredita-se que ele ratifica a tese de que os docentes de Matemática que têm obtido sucesso na aprendizagem de seus alunos, nas escolas de ciclos, constróem/desenvolvem práticas pedagógicas que permitem identificar avanços, dificuldades e possibilidades para construção/reconstrução das referidas aprendizagens.

Espera-se que o marco teórico em que se ancora a pesquisa desenvolvida, os saberes revelados, as dificuldades apontadas para o desenvolvimento do processo avaliativo na perspectiva da Proposta Pedagógica da Escola de Ciclos e as demais conclusões aqui feitas, possam servir para os estudos, as reflexões e as mudanças tão necessárias à melhoria das práticas avaliativas dos docentes de Matemática das escolas de ciclos do município de Belém.

## REFERÊNCIAS

- Afonso, A. J. (1999). Escola pública, comunidade e avaliação. Resgatando a avaliação formativa como instrumento de emancipação. In: ESTEBAN, M. T. (Org.) *Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos*. Rio de Janeiro: DP&A.
- Aquino, Julio Groppa (org) (1997). *Erro e fracasso na escola: alternativas teóricas e práticas*. São Paulo: Summus.
- Apple, M. W. (2001). *Política cultural e educação*. 2 ed. São Paulo: Cortez.
- Arroyo, Miguel G. (1999). *Ciclos de desenvolvimento humano e formação de educadores*. *Educação & Sociedade*, Campinas, ano 20, n. 68, dez.
- Arroyo, M. (2000). Fracasso-Sucesso: o peso da cultura escolar e do ordenamento da educação básica. In: ABRAMOWICS, A. E Moll, J. (orgs.) *Para Além do Fracasso Escolar*, 3ª edição. Campinas, Ed. Papirus.
- Altet, Margarite (2001). As competências do professor profissional: entre conhecimentos, esquemas de ação e adaptação, saber analisar. In: PAQUAY, L.; ALTET, M.; CHARLIER, E.; PERRENOUD, P. (Orgs.). *Formando Professores profissionais: Quais estratégias? Quais competências?* 2ª ed. rev. Porto Alegre: Artmed.
- Barreto, E. S. & Sousa, S. Z. (2004). *Reflexões sobre as políticas de ciclos no Brasil*. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 35, n. 126.
- Barretto, Elba Siqueira de Sá e MITRULIS, Eleny (1999). *Os ciclos escolares: elementos de uma trajetória*. In: *Cadernos de Pesquisa Fundação Carlos Chagas*, n. 108, p.27-48, novembro. São Paulo: Autores associados.
- Barros, Samuel Rocha. (1980). Estrutura e funcionamento do ensino de 2º Grau. De acordo com a reforma do ensino de 1º e 2º Graus: Lei 5.692/71. 2 ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves.
- Bello, Samuel E. L. (2001). *Dimensões Sociais. Políticas e Culturais da Educação Matemática: Os seus reflexos nos cursos de Licenciatura*. VII Encontro Regional de Estudantes de Matemática da Região Sul. Pato Branco.
- Beillerot, Jacky e al. (1989). *Savoir et rapport au savoir*. Paris: Éditions universitaires.

- Bloom, B.S., Hastings, J.T., Madaus, G.F. (1975). *Evaluación del aprendizaje*. Buenos Aires: Troquel.
- Boto, C. (2003). *Na Revolução Francesa, os princípios democráticos da escola pública, laica e gratuita: o relatório de Condorcet*. Educação e Sociedade, Campinas, v.24, n. 84.
- Brasil. *Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996*. Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- Brasil. (1998). Constituição da República Federativa. Brasília – DF.
- Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. (1998). *Parâmetros Curriculares Nacionais, terceiro e quartos ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Brasília, DF: MEC/SEF.
- Bicudo, Maria A. Viggiani (org.). (1999). *Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas*. São Paulo: UNESP.
- Buriasco, R. L. C. de. (2002). “Sobre a avaliação em Matemática: Uma reflexão”. Educação em Revista, n.36. Belo Horizonte.
- Campos, Dinah M.S. (1998). *Psicologia da aprendizagem*. Petrópolis: Vozes.
- Camargo, Éder P. de; Nardi, Roberto,(2005). Dificuldades e alternativas iniciais encontradas por licenciandos para a elaboração de atividades de Ensino de Física para alunos com *deficiência visual*. Comunicação oral apresentada no V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 28 de novembro a 03 de dezembro de 2005. Bauru.
- Carneiro, Moaci Alves. (2000). *LDB Fácil: leitura crítico compreensiva: artigo a artigo*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Carvalho, J. P (1994). Avaliação e perspectiva na área de ensino de Matemática no Brasil. Em Aberto, Brasília, n. 62, p. 74-88, abr./jun.
- Carvalho, Marlene Araújo (1998). *A prática pedagógica como fundamento para se repensar a formação de professores*. PUC/SP. Tese de Doutorado.
- Casas, L.A.A. (1994). *Ensino assistido por computador: modelagem de um gerador de materiais educativos computadorizado num ambiente multimídia*. Dissertação de mestrado. Florianópolis: PPGE/UFSC.
- Cerizara, Ana Beatriz. (1999). *Educar e cuidar: por onde anda a educação infantil?* Florianópolis: Perspectiva, v. 17.

- Dante, Luiz Roberto. (2000). *Matemática: contexto e Aplicações*. 2 ed. São Paulo: Ática.
- Demo, P. (1997). *A nova LDB: ranços e avanços*. Campinas: Papirus,
- Dolce, Osvaldo & Pompeo, José Nicolau. (1999). *Fundamentos da Matemática Elementar*. 7 ed. São Paulo: Atual.
- Garcia, Regina Leite. (2001). *A avaliação e suas implicações no fracasso/sucesso*. In: Esteban, Maria Tereza (Org.). *Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos*. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A.
- Gentili, Pablo. (1995). *Pedagogia da Exclusão: crítica ao neoliberalismo em educação*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- GIL, A, C. (1999). *Métodos e técnicas em pesquisa social*. 5.ed. São Paulo: Atlas,
- Gomes, R.C.G. (2004). *Educação a distância: Uma alternativa para a formação de professores e demais profissionais na sociedade do conhecimento*. Dissertação de mestrado. Florianópolis: PPGEP/UFSC.
- Goldberg, M. A. A. Souza, (1982). C. P. de. *Avaliação de Programas Educacionais: vicissitudes, controvérsias e desafios*. São Paulo: EPU.
- Hoffmann, Jussara. (2001). *Avaliar para promover - as setas do caminho*. Porto Alegre: Mediação.
- Lampert, M. (1998). *Talking mathematics in school: Studies of teaching and learning*. Nova York: Cambridge University Press.
- Largo, Vanessa. (2004). *As dificuldades pedagógicas dos professores de Matemática no desenvolvimento profissional: subsídios para a disciplina de prática de ensino*. (mestrado em ensino de ciências e educação matemática)- programa de pós-graduação em Educação Matemática. Universidade Estadual de Londrina. Londrina: UEL.
- Lima, E. S. ( 2008). *Ciclo de formação; uma reorganização do tempo escolar*. São Paulo: GEDH.
- Loch, Jussara M. de P. (2001). *Parâmetros Curriculares e Projeto Pedagógico*. In *Anais do Seminário regional de Políticas e Administração da educação*. São Leopoldo.
- Lopes, Anemari Roesler Luersen Vieira; BORBA, Marcelo de Carvalho (1994). *Tendências em Educação Matemática*. Revista Roteiro, Chapecó, n. 32, p. 49-61, jul./dez.

- Ludke, Menga. (2001). *Pesquisa em Educação: a abordagem qualitativa*. São Paulo: EPU.
- Luckesi, C.C. (1996). *Avaliação da aprendizagem escolar*. 14 ed. São Paulo: Cortez.
- Mainardes, Jefferson. (2009). *A organização da escolaridade em ciclos: ainda um desafio para os Sistemas de Ensino*. In: FRANCO, Creso (Org.). *Avaliação, ciclos e promoção na educação*. Porto Alegre: ArtMed.
- Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª série): Matemática/Secretaria de Educação. Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF,1997.
- Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF,1998.
- Miras, M. Solé, I. (1996). A evolução da aprendizagem e a evolução do processo de ensino e aprendizagem in Coll, C., PALACIOS, J., MARCHESI, A. Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Moreira, Antônio Flávio. (1995). *Currículos e Programas no Brasil*. Campinas, SP: Papirus.
- Nérici, Imídeo G. (1977). *Didática Geral Dinâmica*. São Paulo: Atlas.
- Rosa Neto, Ernesto. (1988). *Didática da Matemática*. São Paulo: Ática.
- Paiva, Maria Auxiliadora Vilela (2002). Saberes do Professor de Matemática: uma reflexão sobre a licenciatura. *Educação Matemática em Revista*, São Paulo, Ano 9, n. 11A, p.95-104, abr.
- Perreira, Júlio E. (1999). As licenciaturas e as novas Políticas Educacionais para a formação docente. In: *Educação e Sociedade*, ano XX, nº 68, dezembro, 109 – 125.
- Perrenoud, P. (1999). *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artmed,
- Pimenta, Selma Garrido. (Org.) (2002). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. 2. ed. São Paulo: Cortez.
- Polonia, Ana da Costa. (2002). *Contribuições da Psicologia para a Educação*. Universidade de Brasília. Faculdade de Educação. Secretaria de Estado da Educação do distrito Federal. 2002.
- Pozo, Juan Ignacio et al. (1998). *A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda.

- Ramalho, Betânia Leite; Núñez, Isauro Béltran (1998). A formação inicial e a definição de um "modelo profissional". (Coleção EPEN- v. 7), *Formação de professores (I)*. Natal: UFRN,
- Rauber, Pedro. (1999). *A disciplina prática de ensino como reveladora da História da Formação do Professor primário no Brasil*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS.
- Rodrigues, José Ribamar Tôrres. (2001). *A prática docente leiga e a construção de saberes pedagógicos*. USP/SP. Tese de Doutorado.
- Sacristán, J. (1998). *El curriculum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Ediciones Morata.
- Sameshima, D.C.T. (1995). *Avaliação da aprendizagem Matemática da perspectiva do professor*. Dissertação ( Mestrado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista: Rio Claro.
- Santos, José Olimpio (2000). *Gestão da Escola: Planejamento e Avaliação na Construção da Gestão Participativa*. Várzea Grande, MT: Publishing House.
- Santos, Flávia Regina Vieira (2007). *Conselho de classe: A construção de um espaço de avaliação coletiva*. Dissertação de mestrado. Brasília: FEUnB.
- Silva, L.H. (2001). (Org.). *Escola Cidadã: teoria e prática*. Petrópolis: Vozes.
- Souza, C. P. de (Org). (1997). *Avaliação do rendimento escolar*. 2 ed. Campinas: Papirus.
- Schön, A. D. (2000). *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: ArtMed.
- Sousa, Rosineide Magalhães; Vellasco, Ana Maria (2001). *Educação e língua materna II*. Brasília: EdUnB.
- Tardif, Lessard e Lahaye. (1991). *Os professores face ao saber. Esboço de uma problemática do saber docente*. In Teoria e Educação. N. 4. Porto Alegre, Pannonica Editora.
- Tardif, M.; Lessard, C., (2000). *Le travail enseignant au quotidien*. Bruxelas: De Boeck.
- Tardif, M. (2002). *Saberes Docentes e Formação Profissional*. Petrópolis/RJ, Vozes, 3º ed.
- Tardif, Maurice. (2007). *Saberes Docentes e Formação profissional*. Rio de Janeiro: Vozes.

Valente, Wagner Rodrigues (2001). Exames de admissão ao ginásio. 3 CD-Rom. São Paulo:  
Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática/PUC/SP

## **ANEXOS**



3	A minha prática pedagógica inclui atividades práticas	<input type="checkbox"/>				
4	O meu plano de aula integra: atividades práticas; Seminários; Relacionamento do conteúdo com o cotidiano do aluno	<input type="checkbox"/>				
5	Costumo planejar minhas aulas quinzenalmente	<input type="checkbox"/>				
6	A Escola de Ciclos está dividida em 2, 3 ou 4 anos	<input type="checkbox"/>				
7	A reprovação não acontece na escola de ciclos	<input type="checkbox"/>				
8	A escola em ciclos questiona a lógica da escola seriada, sua estrutura, organização e finalidades	<input type="checkbox"/>				
9	A aprendizagem é um processo contínuo e progressivo que não se restringe ao tempo de um ano letivo apenas	<input type="checkbox"/>				
10	Na escola de ciclo, a não reprovação e a possibilidade de progressão na aprendizagem contribuem para a preservação da autoestima dos alunos	<input type="checkbox"/>				
11	Em sala de aula, as tarefas de Matemática propostas pelo professor, são discutidas pelos alunos	<input type="checkbox"/>				
12	A coordenação pedagógica disponibiliza espaços com ambientes de aprendizagem e de recursos tecnológicos matemáticos educativos	<input type="checkbox"/>				
13	Os materiais didáticos matemáticos de apoio utilizados são suficientes para atingir os objetivos previstos do ensino aprendizagem	<input type="checkbox"/>				
14	Aproveito a realidade dos alunos como ferramenta Matemática de contribuição com o ensino- aprendizagem	<input type="checkbox"/>				
15	Organizo minhas aulas de Matemática de maneira que os alunos possam questionar	<input type="checkbox"/>				
16	A direção e os alunos decidem em conjunto sobre a questão da avaliação	<input type="checkbox"/>				
17	Os métodos de avaliação trabalhados são adequados para melhoria do ensino aprendizagem da Matemática	<input type="checkbox"/>				
18	A avaliação da aprendizagem Matemática na escola de ciclo, é um processo de investigação, compartilhada por professores e alunos, de caráter sistemático, dinâmico e contínuo	<input type="checkbox"/>				
19	O processo de avaliação na escola de ciclo está diretamente relacionado com o projeto político pedagógico	<input type="checkbox"/>				

20	As atividades extraclasses oferecidas, faz parte da avaliação de crescimento intelectual dos alunos na escola de ciclos	<input type="checkbox"/>				
21	A avaliação do desempenho dos alunos em matemática, deve ir além da apreciação de sua capacidade de memorização de símbolos e da reprodução de técnicas.	<input type="checkbox"/>				
22	As tarefas de aprendizagem no ensino da matemática devem constituir em modelo de avaliação	<input type="checkbox"/>				