

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

LAURA MARIA CORRÊA

**AS CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DE
5ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE SUA
PRÁTICA E OS RESULTADOS DO SARESP 2005**

Presidente Prudente

2008

LAURA MARIA CORRÊA

**AS CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DE
5ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE SUA
PRÁTICA E OS RESULTADOS DO SARESP 2005**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNESP/Campus de Presidente Prudente, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof.^a Dr.^a Maria Raquel Miotto Morellatti

Presidente Prudente

2008

Corrêa, Laura Maria.
C843c As concepções de professores de Matemática de 5ª série do ensino fundamental sobre sua prática e os resultados do SARESP 2005 / Laura Maria Corrêa. - Presidente Prudente : [s.n.], 2008 xv, 166 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia
Orientador: Maria Raquel Miotto Morellatti
Banca: Adair Mendes Nacarato, Monica Fürkotter
Inclui bibliografia

1. Concepções de professores. 2. Ensino de Matemática. 3. Formação de Professores. I. Autor. II. Título. III. Presidente Prudente - Faculdade de Ciências e Tecnologia.

CDD(18.ed.) 370

**AS CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DE
5ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE SUA
PRÁTICA E OS RESULTADOS DO SARESP 2005**

LAURA MARIA CORRÊA

BANCA EXAMINADORA

DATA:17/12/2008

Profª Drª Adair Mendes Nacarato

Profª Drª Monica Fürkotter

Profª Drª Maria Raquel Miotto Morelatti
Orientadora

DEDICATÓRIA

Por todos os nossos maravilhosos sonhos:
Geovane, Breno e Enzo.

À Geovane, que acompanhou todos os meus passos neste trabalho, se envolvendo de forma absoluta e incondicional, compreendendo minhas angústias com carinho e incentivando minhas ações com amor.

Aos nossos filhos, Breno e Enzo, que iluminam nossos caminhos e enchem nossas vidas de encantamento.

AGRADECIMENTOS

Quando um trabalho só é concretizado graças à colaboração de pessoas muito especiais, torna-se indispensável uma manifestação de gratidão a todas elas. De forma particular:

à mestra e orientadora competente do trabalho, Prof.^a Dr.^a Maria Raquel Miotto Morellatti, pela mediação, encaminhamentos, alertas, incentivo, carinho, dedicação e respeito ao tempo de reflexão e criação;

aos profissionais que compuseram a banca de qualificação e defesa, Prof.^a Dr.^a Adair Mendes Nacarato e Prof.^a Dr.^a Monica Fürkotter.

a todos os colegas da Diretoria de Ensino e em especial a Prof.^a Helena Carolina Marrey Nauhardt pelo profissionalismo e incentivo;

aos amigos, que em muitos lugares e situações estiveram muito próximos, e, mesmo quando distantes fisicamente, não perderam o vínculo, tornando-se indispensáveis, em especial, a Prof.^a Carmen Silvia Canuto Biágio, pela força, pelo exemplo e cumplicidade;

aos colegas que dividiram espaço e suportaram momentos bons e menos agradáveis, que foram fiéis e companheiros até firmar uma bela amizade: Prof.^a Cláudia Regina Bachi e Prof.^a Gislene Barbosa;

aos docentes comprometidos e apaixonados que participaram da nossa trajetória profissional: professores do projeto Números em Ação, colegas e companheiros do “Grupo Central”;

aos funcionários da Diretoria de Ensino, todos eles sem exceção, que participaram de uma etapa profissional importante, especial carinho e retribuição;

aos professores das 5^{as} séries das escolas de Ensino Fundamental de Presidente Prudente que, questionados sobre concepções da própria prática, oportunizaram uma reflexão indispensável para repensar ações e almejar novos caminhos;

aos gestores das escolas que participaram da pesquisa, pela cooperação e interesse na busca pela qualidade educacional almejada por todos;

a toda a coordenação da Pós-graduação do curso de Mestrado da Instituição e aos professores das disciplinas, pelo que contribuíram, individual e coletivamente em nossa formação pessoal e profissional;

aos funcionários da Secretaria da Pós e da Biblioteca, pela gentileza, presteza e alegria com que sempre nos receberam e auxiliaram;

aos colegas de turma, pelas trocas e pelo aprendizado;

aos estudantes da Instituição, de forma particular à Mariana e ao Emerson, que acreditam na pesquisa e utilizam a tecnologia para potencializar nossas reflexões;

à sogra e amiga Shirley, pela delicadeza, dedicação e companheirismo;

aos meus pais, Nilton e Tereza, pelas oportunidades, pelo incentivo e pelo exemplo de vida;

à todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que este projeto se concretizasse.

RESUMO

A presente pesquisa, de natureza qualitativa, vinculada à linha de pesquisa “Práticas Educativas e Formação de Professores”, do Programa de Pós-graduação em Educação, da Faculdade de Ciências e Tecnologia – FCT/Unesp, Campus de Presidente Prudente, analisa as concepções que os professores de 5ª série do Ensino Fundamental da Diretoria de Ensino da Região de Presidente Prudente (DERPP) têm sobre sua prática pedagógica, buscando relacionar indícios, características e motivações de uma prática diferenciada aos resultados obtidos por seus alunos no Sistema de Avaliação de Rendimento do Estado de São Paulo (SARESP), no ano de 2005. O referencial teórico baseia-se nos trabalhos de Ponte (1992, 1993, 1994), Fiorentini; Souza Jr; Melo (1998), Fiorentini (1995, 2002, 2004), Shulman (1986, 1987), dentre outros pesquisadores. Trata-se de um “estudo causal comparativo” – denominado, também, “*ex-post-facto*” – pois buscou as causas do desempenho dos alunos em Matemática, identificando professores que relatam práticas diferenciadas e carregadas de significados próprios. Os dados foram coletados junto a 64 (sessenta e quatro) professores de Matemática que lecionaram na 5ª série do Ensino Fundamental, nas 41 (quarenta e uma) escolas da DERPP cujas turmas de alunos realizaram as provas do SARESP no ano de 2005. Utilizou-se um questionário misto com 71 (setenta e uma) questões, objetivando identificar diferentes aspectos de ensino, o entendimento que os docentes têm a respeito da sua própria prática e do desempenho de seus alunos. Para o gerenciamento dos dados obtidos foi utilizado o *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), que possibilitou análise, cruzamentos e representação gráfica das informações. A análise dos dados coletados permitiu inferir alguns indicativos quanto ao perfil de 2 (dois) grupos de professores de Matemática, denominados de Grupo Geral (GG) e Grupo Diferenciado (GD), de 5ª série do Ensino Fundamental da rede estadual de ensino de Presidente Prudente. O estudo apontou que houve sincronia entre o trabalho do GD e a proposta do SARESP 2005, uma vez que o grupo de professores priorizou os conteúdos relacionados a “Números e Operações”, seguidos pelos conteúdos de “Espaço e Forma” e, em um terceiro patamar, “Grandezas e Medidas” e, da mesma forma a prova de Matemática do SARESP 2005 apresentou 50% das questões relacionadas a “Números e Operações”, 20% de questões “Espaço e Forma” e outros 15% para “Grandeza e Medidas” e “Tratamento da Informação”. Como conclusão, a partir das concepções dos professores do GD, a pesquisa indica componentes de uma prática docente diferenciada que favorece o desenvolvimento do conhecimento matemático do aluno, embora os resultados do SARESP revelem dissociação entre o que as políticas públicas se propõem e

o que os professores executam, restringindo consideravelmente o alcance desse Sistema e trazendo resultados incompatíveis com os níveis estabelecidos nacional e internacionalmente.

Palavras-chave: Concepções de professores. Ensino de Matemática. Formação de professores.

ABSTRACT

The present qualitative study is entailed to the research group “Educative Practices and Teachers’ Formation”, from the Post-graduation Program of Science and Technology College – FCT/UNESP, Presidente Prudente Campus. The purpose of this study is to analyze the conception the teachers of 5th grade of Primary School from Teaching Directory from Presidente Prudente Region (DERPP) have about their own pedagogical practice. The aim is to relate traces, characteristics and motivations of a different practice to the results obtained by those teachers’ students at the Efficiency Evaluation System from São Paulo State (SARESP), in 2005. The theoretical reference is based on the studies of Ponte (1992, 1993, 1994), Fiorentini; Souza Jr; Melo (1998), Fiorentini (1995, 2002, 2004) and Shulman (1986, 1987), among other researchers. This research is a “causal comparative study” – which is also named “*ex-post-facto*” – since it looks for the students’ development causes in Mathematics, identifying teachers who relate a different practice full of meanings. The data was collected from 64 (sixty four) Mathematics teachers who work at 5th grade of Primary School, at the 41 (forty one) schools from DERPP whose groups of students were evaluated by SARESP in 2005. A questionnaire with 71 (seventy one) mixed questions was used to identify the different teaching aspects, the understanding those teachers have about their own practice and their students’ development. Due to manage the data, we used the *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) that made it possible the information analysis, intersection and graphic representation. Through the analysis it was possible to infer some indicative related to 5th grade Mathematics teachers’ from public Primary School profile. This study showed that the GD work and the proposal of SARESP 2005 were synchronized, since the group of teachers give priority to the contents related to “Numbers and Operations”, followed by “Form and Space” and, at the third step, “Largeness and Measures”, thus 50% of the questions presented at SARESP 2005 test were about “Numbers and Operations”, 20% about “Form and Space” and 15% related to “Largeness and Measures” and “Information Treatment”. As a conclusion from the GD teacher’s conceptions the research indicates components of teachers’ distinct practice that favors the development of student’s mathematical knowledge, although SARESP results point dissociation between the proposal of public politics and what teachers really do. This fact restricts considerably this System reach and brings incompatible results with national and international levels.

Key words: Teachers’ Conceptions. Mathematics Teaching. Teachers’ Formation.

LISTA DE GRÁFICOS

Figura 1 – Faixa etária dos professores da rede	59
Figura 2 – Tempo de serviço dos professores na rede pública	60
Figura 3 – Tempo semanal empregado pelos professores em HTPC	62
Figura 4 – Tipo de Instituição – 1º curso superior	63
Figura 5 – Tipo de Licenciatura – 1º curso superior	63
Figura 6 – Segundo Curso Superior	66
Figura 7 – Cursos realizados nos últimos 3 (três) anos	68
Figura 8 – Conteúdos matemáticos da 5ª série	72
Figura 9 – Relação entre conteúdos de Matemática e outras disciplinas.....	75
Figura 10 – Falta ou excesso de conteúdo de Matemática – 5ª série	75
Figura 11 – Justificativa do número de aulas de Matemática	77
Figura 12 – Marca do professor	83
Figura 13 – Característica - professor melhor	84
Figura 14 – Habilidades dos alunos	90

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Concepções de Professores de Matemática – CAPES	22
Quadro 2 – SARESP – CAPES	26
Quadro 3 – Tempo de serviço na rede pública – Idade por faixa etária	65
Quadro 4 – Tempo de serviço na rede pública/faixa etária – Conclusão 1º curso ..	65
Quadro 5 – Categorias preliminares – conteúdos da 5ª série – Matemática.....	70
Quadro 6 – Agrupamento das Categorias das respostas - conteúdos da 5ª série – Matemática	71
Quadro 7 – Categorias finais - conteúdos da 5ª série – Matemática	72
Quadro 8 – Relação entre os conteúdos de Matemática e outras disciplinas	74
Quadro 9 – Comparação número de aulas de Matemática e outras disciplinas	76
Quadro 10 – Categorias das descrições das aulas	79
Quadro 11 – Marca do professor	82
Quadro 12 – Habilidades dos alunos	90
Quadro 13 – Introdução – Desenvolvimento – Avaliação da aula	105

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tempo de serviço dos professores na Rede Pública	59
Tabela 2 – Quantidade de escolas em que os professores lecionam	60
Tabela 3 – Número de horas trabalhadas pelos professores em sala de aula	61
Tabela 4 – Quantidade de escolas em que o professor leciona	61
Tabela 5 – Formação Profissional – 1º curso superior	62
Tabela 6 – Ano de conclusão do 1º curso superior	64
Tabela 7 – Segunda Habilitação	67
Tabela 8 – Especialização	67
Tabela 9 – Programa de TV que mais assistem	68
Tabela 10 – Seleção de conteúdos matemáticos da 5ª série	73
Tabela 11 – Relação entre conteúdos de Matemática da 5ª série	74
Tabela 12 – Planejamento das aulas - materiais e fontes	78
Tabela 13 – Introdução, desenvolvimento e avaliação	79
Tabela 14 – Regras de convivência	80
Tabela 15 – Combinados ou regras indispensáveis	81
Tabela 16 – Por que os “combinados” são indispensáveis.....	82
Tabela 17 – Ser bom professor	83
Tabela 18 – Ações para o bom rendimento do aluno	85
Tabela 19 – Procedimentos para melhorar o rendimento	86
Tabela 20 – Medidas adotadas pós avaliação	87
Tabela 21 – Recuperação contínua	88
Tabela 22 - Meus professores do Ensino Fundamental e Médio	88
Tabela 23 - Minha experiência e prática profissional	89
Tabela 24 - Minha formação inicial	89

Tabela 25 - Formação continuada	89
Tabela 26 – Atividades e habilidades	91
Tabela 27 – Maior objetivo em lecionar Matemática	92
Tabela 28 – Idade/Faixa etária – GD e GG	95
Tabela 29 – Tempo de serviço-rede pública/Ano formação-1º Curso Superior-GG	96
Tabela 30 – Tempo de serviço-rede pública/Ano formação-1º Curso Superior-GD ...	96
Tabela 31 – Primeiro Curso Superior – GG e GD	98
Tabela 32 – Relações entre os conteúdos da 5ª série – GG	101
Tabela 33 – Relações entre os conteúdos da 5ª série – GD	102
Tabela 34 – Seleção de material/planejamento de aula – GG e GD	103
Tabela 35 – Descrição da introdução, desenvolvimento e avaliação da aula – GG e GD - Resposta em branco ou aleatórias	106
Tabela 36 - Introdução, desenvolvimento e avaliação da aula – GG	108
Tabela 37 - Introdução, desenvolvimento e Avaliação da aula – GD	108
Tabela 38 - Comparação GD e GG – Valores e Combinados	110
Tabela 39 – Atividades desenvolvidas – Habilidades	111
Tabela 40 – Influências na forma de “dar aula” – ordem de importância.....	112
Tabela 41 – Maior objetivo em lecionar Matemática – GG e GD	114

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACT = Admitidos em Caráter Temporário

AM = Atividades Matemáticas

ATP = Assistente Técnico-pedagógico

CAPES = Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEI = Coordenadoria de Ensino do Interior

CENP = Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas

COGSP = Coordenadoria de Ensino da Região Metropolitana de São Paulo

DERPP = Diretoria de Ensino – Região de Presidente Prudente

EF = Ensino Fundamental

EM = Ensino Médio

EM = Experiências Matemáticas

ENEM = Exame Nacional do Ensino Médio

GD = Grupo Diferenciado

GG = Grupo Geral

GIP/FDE = Gerência de Informática Pedagógica da Fundação para o Desenvolvimento da Educação

HTPC = Horas de Trabalho Pedagógico Coletivo

HTPL = Horas de Trabalho Pedagógico Livre

LDB = Lei de Diretrizes e Bases

NRTE/PP = Núcleo Regional de Tecnologia Educacional de Presidente Prudente

PCN = Parâmetros Curriculares Nacionais

PISA = Programa Internacional de Avaliação Comparada

PROFA = Programa de Formação de Alfabetizadores

RIVED = Rede Internacional Virtual de Educação

SAEB = Sistema de Avaliação da Educação Básica

SARESP = Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo

SEE/SP = Secretaria de Estado da Educação de São Paulo

SEED - Secretaria de Educação a Distância

SPSS = Statistical Package for the Social Sciences

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 PERSPECTIVAS SOBRE UMA INVESTIGAÇÃO CONTEMPORÂNEA	20
2.1 O Estado da Arte	20
2.2 O Professor e a Matemática	29
2.3 Um confronto: Concepções, Saber e Saber Ensinar	35
2.4 Organizações Curriculares, Formação Inicial e o Ensino da Matemática: a que se dispõem?	39
2.5 Avaliações: O que se Pretende?	44
3 PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS	50
3.1. Objetivo Geral	50
3.1.1 Objetivos Específicos	51
3.2 Metodologia	51
3.3 Procedimentos de pesquisa	52
3.4 Resultados do SARESP 2005	55
4 O PERFIL E AS CONCEPÇÕES: CONFRONTANDO DOIS GRUPOS DE PROFESSORES	58
4.1 Caracterização dos sujeitos: o perfil dos professores pesquisados	58
4.1.2 As concepções dos professores sobre sua prática pedagógica	69
4.2 Grupo Geral (GG) e Grupo Diferenciado (GD): uma análise comparativa	93
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	120
REFERÊNCIAS	125
APÊNDICE A – Questionário do perfil do professor de Matemática	131
ANEXOS	
Anexo 1 – Resolução SE 81/05 – SARESP 2005	139
Anexo 2 – Quadro Síntese da DE/SARESP 2005	145
Anexo 3 – Diagnóstico das Habilidades Consolidado Série/Período – Matemática..	146
Anexo 4 – Matriz das Habilidades – Matemática	147
Anexo 5 – Informe Geral - Rede Estadual e Coordenadorias de Ensino	149
Anexo 6 – Prova de Matemática - SARESP 2005 - tarde - 5ª série EF	158

1. INTRODUÇÃO

As pesquisas sobre o ensino de Matemática e sobre a Educação avançaram, nas últimas décadas, abrangendo uma diversidade de temas, aspectos e questões inerentes ao processo de ensino e de aprendizagem Matemática (PAIS, 2002). Porém, em muitas delas, os professores foram considerados apenas “objetos de pesquisa” e o foco foi, isoladamente, um ou outro aspecto da formação ou do trabalho docente. Com isso, os resultados foram pouco representativos e muito distantes da cultura escolar e da complexidade dos problemas educacionais.

Tornou-se necessário ampliar a perspectiva das pesquisas sobre formação de professores, superando as análises superficiais a cerca dos cursos de licenciatura. Desta forma, a pesquisa acadêmica evoluiu para o “pensar do professor”, considerando que este reflete e age de acordo com suas concepções profissionais, sociais e pessoais.

A partir da década de 90 (noventa), a pesquisa brasileira sobre a formação de professores de Matemática buscou novas perspectivas, visando destacar a prática e os saberes do professor. Inicialmente, os estudos objetivavam compreender a prática e os conhecimentos a ela relacionados, considerando os saberes construídos e mobilizados durante a ação docente. As alterações ocorridas no cenário brasileiro resultaram tanto da influência de estudiosos estrangeiros, como Tardif (2000, 2002) e Shulman (1986, 1987), quanto de estudos de pesquisadores brasileiros como Fiorentini; Souza Jr.; Melo (1998), dentre outros.

Quanto aos estudos brasileiros relativos aos saberes docentes do professor de Matemática, encontramos em Fiorentini et al. (2002) resultados de algumas pesquisas. Enquanto parte desses trabalhos focam o pensamento dos professores, sobretudo as concepções e crenças dos docentes que atuam em cursos de Licenciatura em Matemática, outros enfatizam os saberes da experiência. Neste âmbito, podemos citar, além do estudo de Fiorentini, Nacarato e Pinto (1999), pesquisas identificadas pelo balanço realizado por Fiorentini et al. (2002): Cusati (1999); Moura (2000); Dias (2001) e Zaidan (2001).

No âmbito internacional, entre os autores que debatem os saberes relativos à prática docente, podemos citar Barth (1993), Shulman (1986), Tardif e Lessard (2005) e, Tardif (2000), dentre outros.

Concomitantemente aos avanços das pesquisas em Educação Matemática, políticas públicas voltadas para acesso e permanência do aluno na escola, ou para melhor

instrumentalizar o professor são implantadas, na busca de um espaço escolar de sucesso, de inclusão e de formação do profissional da Educação.

No estado de São Paulo, por exemplo, a Secretaria da Educação do Estado (SEE/SP) vem avaliando sistematicamente a Educação Básica, desde 1996, através do Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP). Tal sistema tem aferido o rendimento escolar dos estudantes e disponibiliza aos educadores, gestores do ensino e à sociedade em geral, os resultados da avaliação. Essas informações pretendem, de acordo com a SEE/SP, reorientar o trabalho pedagógico, com vistas a melhorar as práticas pedagógicas em cada unidade escolar, bem como auxiliar os professores no desenvolvimento de ações para a superação de problemas de aprendizagem e na proposição de situações de ensino cada vez mais significativas para os alunos.

Cabe salientar que, nos últimos anos, tal Sistema de Avaliação se centrou nas habilidades cognitivas de leitura e escrita e, somente em 2005, a área de Matemática foi contemplada¹. De acordo com o ex-secretário de Educação do estado de São Paulo, Gabriel Chalita, “o Brasil tem índices muito ruins de Matemática que não haviam sido ainda avaliados pelo SARESP para que se planejassem investimentos nesta área”². Resultados obtidos em sala de aula e em pesquisas realizadas como o PISA 2003³ (Programa Nacional de Avaliação Comparada), também apresentam indicadores matemáticos pouco satisfatórios.

Na situação de formadora de professores, oportunizada pelo desempenho da função de Assistente Técnico-pedagógico de Tecnologia (ATP) no Núcleo Regional de Tecnologia Educacional de Presidente Prudente (NRTE/PP), tal conjuntura no ensino da Matemática foi confirmada no Projeto “Números em Ação”, bem como em outros processos de formação de professores que acompanhamos nos últimos anos.

O projeto “Números em Ação”, desenvolvido nas 89 (oitenta e nove) Diretorias de Ensino da SEE/SP, desde 2004, através da Gerência de Informática Pedagógica da Fundação para o Desenvolvimento da Educação (GIP/FDE), propõe a utilização das

¹ Nas primeiras edições, o SARESP avaliou as habilidades cognitivas dos alunos que foram desenvolvidas em séries e componentes curriculares diversos. Nos últimos anos, porém, vem analisando as habilidades cognitivas de leitura e escrita adquiridas pelos alunos ao longo de todas as séries. Já na edição “SARESP 2005”, a principal novidade foi a inclusão de Matemática.

² Entrevista disponível em: <www.toligado.sp.gov.br>. Acesso em: 06 set. 2005.

³ “O PISA é um programa internacional de avaliação comparada, cuja principal finalidade é produzir indicadores sobre a efetividade dos sistemas educacionais, avaliando o desempenho de alunos na faixa etária dos 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países. As avaliações do PISA incluem cadernos de prova e questionários e acontecem a cada três anos, com ênfases distintas em três áreas: Leitura, Matemática e Ciências. Em cada edição, o foco recai principalmente sobre uma dessas áreas. Em 2000, o foco era na Leitura; em 2003, a área principal foi a Matemática; em 2006,[...] ênfase em Ciências”. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/internacional/pisa/>>. Acesso em: 05 set. 2005.

Tecnologias de Informação e Comunicação por professores e alunos de 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental (EF), apoiando o desenvolvimento de ações voltadas às dificuldades no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, sobretudo relacionadas à capacidade de calcular.

Nesse contexto, refletindo componentes da prática pedagógica dos professores de Matemática, uma questão despontou: de que forma a concepção do professor sobre sua prática interfere no desenvolvimento matemático do aluno?

Esta preocupação, além de outras da mesma dimensão, já tratada por diversos autores, denuncia que a Matemática está em destaque e, diante da necessidade de mudança em relação ao processo de ensino e de aprendizagem, o professor é um elemento central.

Para responder tal questionamento é preciso investigar, inicialmente, a concepção que os professores têm de suas práticas em sala de aula, especificamente em relação às estratégias utilizadas na organização do ensino da disciplina de Matemática e às concepções acerca do desempenho de seus alunos.

A questão central que mobilizou toda nossa investigação e análise foi: “Quais indícios de práticas diferenciadas podemos observar no grupo de professores e relacioná-las aos resultados do SARESP 2005?”. Sob tal foco, nesta pesquisa, analisamos as concepções, identificando aspectos e indícios de ensino, a partir do relato que os professores de Matemática de 5ª série do Ensino Fundamental fazem de suas práticas, relacionando-as aos resultados obtidos por seus alunos no SARESP 2005.

O capítulo I apresenta o estado da arte das concepções de professores de Matemática sobre suas práticas. A apresentação dos pressupostos teóricos, ainda no capítulo inicial, aponta conflitos e conexões estabelecidos entre a Matemática científica e a escolar. Ainda são pontuadas as relações entre o saber e o saber ensinar, saber escolar e saber docente, considerando as concepções dos professores de Matemática. Para finalizar esse capítulo, apresentamos as reestruturações de ensino propostas nos últimos tempos, as propostas curriculares do Estado de São Paulo e as avaliações que estão postas no âmbito educacional.

No segundo capítulo os objetivos geral e específicos são apresentados. Além disso, descrevemos a proposta metodológica e os procedimentos de pesquisa adotados e apresentamos os resultados de Matemática do SARESP 2005 da Diretoria de Ensino – Região de Presidente Prudente (DERPP).

O terceiro capítulo é dedicado à apresentação e análise dos dados coletados na pesquisa. Iniciamos com uma apreciação do perfil dos professores investigados e, em

seguida, apresentamos, em tabelas, quadros ou gráficos, as categorias das questões abertas do questionário, as frequências e percentuais de incidência das mesmas, objetivando identificar a concepção dos professores quanto a prática docente.

Finalizamos o trabalho retomando nossa questão central de pesquisa e pontuando conclusões que tomaram corpo a partir da análise e reflexão dos dados e do quadro de referências trabalhados.

2. PERSPECTIVAS SOBRE UMA INVESTIGAÇÃO CONTEMPORÂNEA: O PROFESSOR DE MATEMÁTICA

A contemporânea investigação referente ao professor de Matemática tem se apresentado como uma área de estudo com forte repercussão nas últimas décadas. A apresentação de alguns aspectos pertinentes a atividade, perfil e concepção do professor da referida disciplina sobre sua atividade profissional constitui um dos principais temas de interesse desses estudos.

Nossa proposta é estudar tais concepções apoiando-se num quadro teórico relativo à natureza do conhecimento e saberes de tais profissionais.

Os saberes da docência, conforme pesquisa de inúmeros autores, têm oscilado de acordo com as tendências educacionais. Ora valoriza-se o conhecimento teórico, ora a prática docente. Porém, é preciso ir além do conhecimento relativo às disciplinas, dominando o conhecimento didático (SHULMAN, 1986), o conhecimento do currículo e o conhecimento dos processos de aprendizagem.

Contribuindo no entendimento sobre os saberes, Tardif (2002) aborda o saber docente como um saber plural, integrado por saberes relacionados à formação profissional, saberes referentes às disciplinas, saberes curriculares e saberes da experiência.

Destacamos, ainda, a relação entre saberes profissionais, a experiência e a reflexão, como apresentados nos estudos de Fiorentini; Souza Jr.; Melo (1998). Os autores enriquecem os estudos nesta linha apresentando os saberes da experiência e o saber sobre os alunos. É, de acordo com nosso entendimento, uma apresentação da questão dos saberes docentes no enfoque da gestão da sala de aula, relacionando o aprender e o ensinar de forma substantiva.

2.1. ESTADO DA ARTE

A produção científico-acadêmica na área de Educação Matemática passou por um significativo crescimento desde o início do século XX até os dias atuais. Essa produção continua em desenvolvimento revelando que há um grupo de pesquisadores que

vêm produzindo e divulgando suas pesquisas formando um campo de produção de conhecimento.

Considerando que a evolução das pesquisas em Educação Matemática acompanhou momentos de mudança da sociedade e da Educação, compreendemos que a temática “concepção de professores de Matemática” (uma das muitas que compõem a área da Educação Matemática) também foi submetida a mudanças em seus paradigmas em consonância com os problemas e modificações de outras áreas e da própria sociedade.

Entendemos, portanto, que os problemas do campo da Educação Matemática são identificados e formulados ao considerarmos um ou outro aspecto do processo educativo, estabelecendo, desta forma, o objeto de investigação. Assim sendo, os pesquisadores distanciam-se ou aproximam-se de um mesmo conjunto de idéias, conhecimentos e práticas determinando os diferentes focos de estudo que contemplam a pesquisa a que se propõem.

A partir dos dados disponibilizados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no seu banco de teses/dissertações⁴, buscamos alguns resultados de pesquisas realizadas, e que, de alguma forma, relacionam-se com o objeto de estudo que propomos.

Apontando para o foco SARESP, mais especificamente na temática “SARESP e concepções dos professores de Matemática sobre suas práticas”, não encontramos nenhuma pesquisa cadastrada. Desta forma, o principal recorte que realizamos para mapear os resumos das pesquisas cadastradas no site da CAPES foi sob a temática “concepções de professores de Matemática”.

As 13 (treze) dissertações registradas e selecionadas, a partir da busca no site da CAPES, foram as indicadas conforme quadro que segue:

⁴ As informações que a CAPES oferece foram coletadas na Internet, através da utilização de palavras relativas ao referido assunto (“concepções de professores de Matemática”). Disponível em <<http://servicos.capes.gov.br/capesdw/>>. Acesso em: 05 ago 2008.

	Título	Autor	Ano	Nível/ Nº páginas	Instituição
1	Concepções de professores de Matemática acerca da formulação e resolução de problemas	FERREIRA, A. A.	2001	Mestrado - 137p.	Universidade Federal de Minas Gerais – Educação
2	Concepções dos Professores de Matemática: Uma Contra-Doutrina para Nortear a Prática	FERNANDES, D. N.	2001	Mestrado - 161p.	Universidade Est. Paulista Júlio de Mesquita Filho/Rio Claro – Ed. Matemática
3	O livro didático nas aulas de Matemática: um estudo a partir das concepções dos professores	BASTOS, M. S.	2001	Mestrado - 78p.	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - Matemática
4	As Concepções dos Professores de Matemática sobre o uso da Modelagem no Desenvolvimento do Raciocínio Combinatório no Ensino Fundamental	COSTA, C. A.	2003	Mestrado - 161p.	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – Ed. Matemática
5	Concepções de Professores de Matemática: considerações à luz do processo de escolha de livros-texto	GIANI L. M. C. DE C.	2004	Mestrado - 172p.	Universidade Est. Paulista Júlio de Mesquita Filho/Bauru – Ed. Ciência
6	Práticas avaliativas no ensino da Matemática em instituições particulares de ensino superior no Distrito Federal e na região do entorno	NUNES, M. DA S.	2004	Mestrado - 113p.	Universidade Católica de Brasília – Educação
7	A evolução das concepções de professores de Matemática sobre Informática Educativa	SENA, R. M.	2005	Mestrado - 273p.	Universidade Federal de Mato Grosso – Educação
8	Concepções de professores de Matemática quanto à utilização de objetos de aprendizagem: um estudo de caso do projeto RIVED-Brasil	ASSIS, L. S. DE	2005	Mestrado - 141p.	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – Ed. Matemática
9	Concepções do professor de Matemática sobre o ensino de Álgebra	SANTOS, L. M.	2005	Mestrado - 111p.	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – Ed. Matemática
10	A Relação dos Professores de Matemática com o Processo de Transposição Didática	WAGNER, R. M.	2006	Mestrado - 104p.	Universidade Estadual de Ponta Grossa – Educação
11	As Concepções dos Professores de Matemática do Ensino Fundamental e Médio da 16ª CRE em relação ao ensino de estatística	MÁRQUEZ, G. D.	2006	Mestrado - 102p.	Universidade Luterana do Brasil - Ensino de Ciências E Matemática
12	A interação dos professores de Matemática com a proposta de avaliação da aprendizagem da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro	BORRET, J. V.	2007	Mestrado - 132p.	Universidade do Rio de Janeiro – Educação
13	Concepções epistemológicas de professores de Matemática sobre números fracionários, suas experiências e as implicações em suas práticas na 5ª série do ensino fundamental	MACHADO, C. T. O.	2007	Mestrado - 132p.	Universidade Federal Rural de Pernambuco - Ensino das Ciências

Quadro 1 – Concepções de Professores de Matemática – CAPES

A primeira pesquisa apresentada no Quadro 1, propôs a investigação das concepções dos professores de Matemática sobre a formulação e, ainda, resolução de problemas, e as possíveis alterações nessas concepções propiciadas por um curso à distância. A pesquisa concluiu que as concepções dos professores acerca da resolução de problemas são influenciadas por outras concepções (natureza da Matemática, o ensino e a aprendizagem da

Matemática, a crença em aptidão inata para a Matemática) e que mudanças nas concepções de professores com base em cursos de atualização são bastante difíceis.

A segunda investigação, objetivando compreender como os professores de Matemática entendem e trabalham/não trabalham a relação da Matemática com as questões "extra-matemáticas", em sala de aula, apresentou a discussão de uma contra-doutrina⁵ nos professores.

O terceiro estudo objetiva investigar a influência das concepções que os professores têm sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática no processo de escolha e utilização do livro didático. A maioria dos professores entrevistados apresentou uma visão absolutista da Matemática, coerente com a visão que foi percebida na estrutura dos livros didáticos adotados pelos professores em questão. O autor propõe que os resultados da pesquisa possam contribuir para um maior entendimento da influência das concepções do professor de Matemática em suas escolhas e ações em sala de aula, seleção de material didático e sua utilização.

A proposta da quarta pesquisa foi estudar e analisar os instrumentos disponíveis para o professor de Matemática ensinar Combinatória no EF por processo de Modelagem, bem como seus conhecimentos sobre o objeto matemático em jogo. Segundo o autor, foram constatadas dificuldades como: estabelecer um procedimento sistemático, justificar respostas, não uso ou pouco uso de representações e dificuldades para reconhecer na formação dos agrupamentos se a ordem é relevante ou não. As concepções dos docentes sobre a Combinatória no EF não foram explicitadas no resumo disponibilizado no site da CAPES.

O trabalho 5 (cinco) do Quadro 1, que propõe investigar critérios que o professor efetivamente usa ao escolher livros-texto, sinalizou a impossibilidade de pontuar, decisiva e objetivamente, as concepções dos professores acerca do livro-texto. O trabalho é finalizado considerando que os discursos indicam a permanência de uma concepção mais fortemente tradicionalista do que alternativa com relação à Matemática e seu ensino e aprendizagem.

A sexta pesquisa propõe identificar práticas avaliativas utilizadas no ensino da Matemática e as concepções que os alunos e professores possuem dessas práticas. As análises dos dados, segundo o autor, sugerem que a prática avaliativa em Matemática está mais próxima de padrões conservadores, sendo que o instrumento mais utilizado é a prova dissertativa (perguntas e respostas, resolução de problemas e redação), pois apresenta

⁵ Os autores denominaram contra-doutrina ao conjunto de idéias em contraposição ao discurso instituído pela doutrina.

resultados imediatos e de fácil quantificação. A proposta do pesquisador é que, para melhorar tal situação, o professor valha-se dos diferentes instrumentos de avaliação existentes, inclusive a prova dissertativa, da adaptação dos mesmos ou da criação de novos instrumentos.

A sétima pesquisa objetiva verificar como evoluem as concepções dos professores de Matemática em relação ao uso da informática educativa, a partir de um curso de capacitação. Os dados revelaram que, em geral, as concepções dos professores se tornam filtros para novas aprendizagens. Indicam, ainda, que a curiosidade no trato do computador é imprescindível para avanços e descobertas, devendo esta ser instigada pelo ambiente virtual e pelo mediador do processo. Acerca desses apontamentos, o autor ressalta a importância de repensar cursos de formação, sobretudo mediados por computadores.

A pesquisa 8 (oito) aborda as concepções de professores de Matemática frente à possível utilização de objetos de aprendizagem do projeto RIVED⁶ (Rede Internacional Virtual de Educação) como recurso no processo de ensino e de aprendizagem presencial da Matemática realizado em ambientes informatizados e objetiva, segundo os pesquisadores, estudar as potenciais contribuições da integração entre uso dos objetos de aprendizagem de Matemática pertencentes aos módulos educacionais selecionados e as expectativas e práticas de ensino dos docentes entrevistados. Não há, portanto, no resumo disponibilizado no site, relato das efetivas contribuições do projeto e das relações deste com as expectativas e concepções dos professores de Matemática.

A pesquisa que investigou as concepções do professor de Matemática sobre o “Ensino de Álgebra”, no trabalho do Quadro 1, conclui que são 3 (três) as concepções emitidas pelos professores pesquisados em relação à Álgebra: “Álgebra como estudo de procedimentos para resolver certos tipos de problemas”; “Aritmética generalizada” e “Álgebra como generalização das leis que regem os números”. Além disso, ao conceberem o “Ensino de Álgebra”, segundo as três concepções citadas, os professores oportunizam a seus alunos abordar o ente algébrico em situações diversas referentes a cada uma das três concepções.

A décima pesquisa em questão objetiva investigar as concepções dos professores de Matemática quanto ao processo de Transposição Didática do Conhecimento – pelo viés da interdisciplinaridade e da contextualização – e a relação que ele estabelece com a complexidade do saber. Aponta que a contextualização (condição essencial para que o

⁶ O RIVED - Rede Interativa Virtual de Educação - é um programa da Secretaria de Educação a Distância – SEED, do MEC, que tem por objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos de aprendizagem.

conhecimento seja transposto de científico a conhecimento a ser ensinado) e a interdisciplinaridade não são ações, mas concepções epistemológicas. Para os professores, no entanto, a contextualização do saber é entendida simplesmente como relacionar o conhecimento matemático com seu cotidiano e a complexidade como algo de difícil entendimento, complicado, como por exemplo, a Matemática.

A pesquisa 11 (onze) traz a investigação sobre as concepções de um grupo de professores de Matemática do Ensino Fundamental (EF) e do Ensino Médio (EM) com relação ao ensino de Estatística. Investigou-se, segundo o autor, a visão do professor sobre quais eram os objetivos da Estatística, verificando-se que menos de 50% dos programas do Ensino Fundamental e do Ensino Médio abordaram Estatística, mesmo que a maioria dos professores conceba o assunto importante.

O décimo segundo trabalho investigou as concepções de professores de Matemática acerca da avaliação da aprendizagem, se e de que forma eles interagem com as ações oficiais relativas à avaliação, bem como suas percepções relacionadas a estas ações. Os resultados apontaram, segundo o autor, para uma atitude desaprovadora dos professores em relação às ações oficiais e uma prática avaliativa independente, contemplando aspectos informais. Pontuou-se, assim, que os professores acreditam na reprovação, como instrumento válido no processo pedagógico e que, trabalhando em ambientes extremamente complexos, não valorizam a heterogeneidade entre os estudantes de uma mesma turma.

O objetivo do último trabalho apresentado no Quadro 1 era investigar a existência de relações entre as concepções de professores de Matemática sobre números fracionários e o processo de ensino desse conteúdo na 5ª série do EF. Três foram os pontos importantes considerados: a formação em Matemática não influenciou diferentemente concepções e práticas dos professores; mesmo que os professores tenham concepções bem elaboradas sobre fração, são conscientes que suas aulas estão desarticuladas da realidade dos alunos e não conseguem se desvencilhar de antigas práticas e, não se observou uma relação entre as concepções que os professores têm acerca do conhecimento matemático e os procedimentos de ensinar e avaliar por eles adotados.

Dando continuidade ao levantamento das pesquisas desenvolvidas em programas de pós-graduação e disponibilizadas no Banco de Teses e Dissertações da CAPES, focando a temática SARESP, não necessariamente relacionando resultados com concepção do professor de Matemática, foram encontrados apenas 4 (quatro) dissertações, indicadas no Quadro 2, a seguir:

	Título	Autor/	Ano	Nível/ Nº paginas	Instituição
1	Uma análise crítica do sistema de avaliação de rendimento escolar do estado de São Paulo - SARESP	FELIPE, J. P.	1999	Mestrado - 87p.	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – Educação
2	Um estudo sobre equações: identificando conhecimentos de alunos de um curso de formação de professores de Matemática	PEREIRA, M. D.	2005	Mestrado - 186 p.	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - Educação Matemática
3	Usos dos resultados do SARESP: o papel da avaliação nas políticas de formação docente	BAUER, A.	2006	Mestrado - 154 p.	Universidade São Paulo – Educação
4	Projeto Hora da Leitura: Os Sentidos/Significados sobre Leitura de Professores do Ensino Fundamental II	NOLASCO, S. M.	2006	Mestrado -107 p.	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - Lingüística Aplicada e Estudos da Linguagem

Quadro 2 – SARESP – CAPES

O primeiro trabalho, apresentado no Quadro 2, que se propôs a investigar o impacto causado pelos resultados do Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo na rede pública estadual e constatar as possíveis mudanças ocorridas nas escolas apontou que o SARESP trouxe consigo uma série de dificuldades (desconfiança dos professores sobre seus reais objetivos; apatia dos alunos que foram avaliados; prova com problemas de elaboração, maximização dos resultados do SARESP), não atingindo os objetivos delineados pela SEE, mas apenas justificando a necessidade da SEE em atender às recomendações das Agências Internacionais de Financiamento.

O segundo trabalho, cujo objetivo principal foi identificar conhecimentos sobre Equações, de alunos que ingressaram em 2005 num Curso de Licenciatura em Matemática, entre outros resultados, concluiu que para a maioria dos alunos, equação relaciona-se ao procedimento que determina um valor desconhecido, sem, contudo, utilizá-la como ferramenta na resolução de problemas. Ainda, em relação a construção de competências e desenvolvimento de habilidades, a pesquisa ratificou dados do ensino de Matemática apresentados por avaliações externas, como os resultados do SARESP de 1997, apontando que há lacunas existentes nessa área da Álgebra no Ensino Básico.

O terceiro trabalho analisou em que medida os resultados da avaliação sistêmica subsidiam a formulação de políticas de formação docente. Os dados obtidos e sua análise sinalizam que o uso dos resultados do SARESP para a elaboração de ações direcionadas à formação docente depende da equipe responsável por essa formação no âmbito

de trabalho (Diretoria de Ensino, Escola). Verificou-se que as equipes têm dificuldades no entendimento dos resultados da avaliação e que a articulação entre os resultados do SARESP e a política de formação docente, da forma prevista nos documentos deste sistema, ainda está por ser consolidada.

O último trabalho do Quadro 2 sob o foco dos resultados do SARESP revelou, segundo os autores, a grande dificuldade dos alunos em leitura e produção de textos, apontando a necessidade de transformações no trabalho que, em geral, vem sendo conduzido nas escolas. Os resultados revelaram que os significados dos textos prescritos - Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e Hora da Leitura⁷ - possuem divergências entre si quanto à compreensão do processo de leitura e de ensino de leitura. De acordo com os autores, tal fato favorece a sedimentação das posturas tradicionais dos professores em relação ao ensino de leitura no projeto Hora da Leitura, o que pode dificultar o desenvolvimento de um leitor proficiente.

A partir dos resumos consultados, no que diz respeito às concepções manifestadas, as informações versam sobre resolução de problemas, números fracionários/estatística/álgebra, instrumentos ou recursos utilizados para ensinar, procedimentos para trabalhar a Matemática, transposição didática, avaliação e livro didático. Os múltiplos aspectos vislumbrados no estado da arte estão relacionados a um conteúdo matemático, a epistemologia ou a abordagem realizada ao trabalhar a Matemática.

Em relação aos trabalhos sob o foco SARESP, os temas incidiram no impacto causado pelos resultados do Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo e no aprendizado de um conteúdo específico, na construção de competências e no desenvolvimento de habilidades.

Verificamos, nas pesquisas apresentadas, interações e aproximações entre as concepções do professor de Matemática. Ou seja: identificamos algumas afinidades, mesmo que em alguns aspectos sejam diferentes.

Das concepções descritas pelos pesquisadores, dos professores pesquisados, pontuamos:

- as concepções dos professores são influenciadas por outras concepções, e, mesmo que bem elaboradas não conseguem romper com práticas tradicionais que marcam o trabalho docente;

⁷ A Secretaria de Estado da Educação implantou o programa Hora da Leitura, com aulas semanais de 50 (cinquenta) minutos para alunos do Ciclo II, do Ensino Fundamental. A proposta é a de contribuir para a superação das dificuldades dos alunos em leitura e produção de textos.

- há uma ruptura entre a concepção do conhecimento matemático e a prática de ensinar e avaliar;

- há um conjunto de idéias como contraposição ao discurso instituído pela doutrina;

- mesmo concebendo um assunto como muito importante, a abordagem do mesmo nem sempre acontece;

- a formação em Matemática não influencia diferentemente concepções e práticas dos professores;

- as mudanças nas concepções de professores com base em cursos de atualização são bastante difíceis.

- há uma atitude deslegitimadora dos professores em relação às ações oficiais e uma prática avaliativa independente, contemplando aspectos informais. Os docentes acreditam na reprovação e em padrões conservadores de avaliar e não valorizam a heterogeneidade;

- os estudos sinalizam aspectos desconexos em relação ao que é proposto pelas avaliações externas e os anseios das escolas, mas também confirmam dados obtidos através desse tipo de avaliação. Assinalam, ainda, que o uso dos resultados das avaliações para elaborar ações de formação docente são eficientes quando emanam da equipe responsável no âmbito de trabalho.

- as concepções formadas é que oportunizam a abordagem de um determinado conceito e são apontadas como filtros para novas aprendizagens.

As evidências apontam influências das concepções do professor de Matemática em suas escolhas e ações em sala de aula, seleção de material didático, procedimentos adotados e, conseqüentemente, no ensino. O que queremos ressaltar, desta forma, é a pertinência das pesquisas sob esta perspectiva pela importância que representam na manutenção de práticas docentes ou na superação dessas, pela utilização dos resultados obtidos. Ainda é de se destacar o reconhecimento do profissional docente, atribuindo a ele o papel ativo na construção do conhecimento.

Diante do quadro esboçado pelas pesquisas sob a temática “concepções dos professores de Matemática” e considerando a pesquisa que nos propusemos, no intuito de analisar as concepções dos professores da 5ª série do Ensino Fundamental sobre suas práticas e as relações com o desempenho de seus alunos na prova de Matemática do SARESP 2005, a indagação do “porque” da escolha deste tema que parece desgastado nas discussões do campo educacional veio à tona. A resposta para a questão aponta para a relevância de investigações

sobre o professor, na busca por atitudes diferenciadas, por características peculiares, por indícios de ações que, juntamente com outros fatores, são responsáveis pelo bom desempenho dos alunos e que servem como referenciais para o grupo de professores de Matemática.

A nossa perspectiva é que, a partir das concepções de um grupo de professores cujos alunos realizaram a prova de Matemática do SARESP 2005, possamos trazer elementos que possam contribuir para a análise sobre o ensino de Matemática e, conseqüentemente, mudanças qualitativas da Educação.

2.2. O PROFESSOR E A MATEMÁTICA

A Matemática escolar estabelece conexões com a Matemática científica e com a Matemática prática, mas é produzida, essencialmente, nas relações estabelecidas no ambiente escolar. É, também neste espaço, no qual se apresentam inúmeras possibilidades para representar, elaborar, significar, ensinar e aprender conceitos matemáticos, que se manifesta um “estranhamento”⁸ entre os saberes científicos e os saberes práticos.

Enquanto o saber científico é apoiado em dados empíricos e no esforço da racionalização e argumentação lógica, os saberes da prática se formam no decorrer da atividade docente. As concepções, vistas neste contexto como o pano de fundo organizador dos conceitos, articulam-se de diferentes maneiras com tais saberes: os cientistas têm uma preocupação voltada para os aspectos mais formais, os professores para os aspectos mais experienciais.

Segundo Shulman (1986) o ato de ensinar uma disciplina requer um domínio de conhecimento por parte de quem exerce a função docente, distinto do conhecimento daquele que domina o saber científico. No entanto, nesta relação de conhecimentos são evidenciados conflitos entre saberes da academia e aqueles produzidos na prática docente. De um lado apresenta-se o professor técnico, assumindo um conhecimento produzido por outrem e de outro o professor que busca desempenhar sua função de forma reflexiva, autônoma e personalizada. Nesta perspectiva, Fiorentini, Souza Jr. e Melo aprofundam a discussão:

⁸ O termo é utilizado por Fiorentini; Souza Jr.; Melo (1998) para descrever a tensão entre a teoria e a prática verificada na função docente.

Qualquer que seja a situação entre estes extremos, parece sempre existir uma tensão conflituosa entre saberes provenientes da academia ou dos especialistas e aqueles praticados/produzidos pelos professores no exercício da profissão. Os saberes dos especialistas, por serem, na sua maioria, baseados em pesquisas empírico-analíticas ou reflexões teóricas, aparecem geralmente organizados em categorias gerais e abstratas que idealizam, fragmentam e simplificam a prática concreta e complexa das salas de aula. Os saberes da prática, por outro lado, parecem mais adequados ao modo de ser e agir dos professores, pois são estreitamente ligados às múltiplas dimensões do fazer pedagógico. (1998, p. 310)

Eis que a relação teoria e prática se apresenta no campo de formação, seleção e prática de professores, acentuando-se ora no conhecimento de conteúdo, ora no conhecimento advindo da ação docente. Enquanto no período dos anos 1970 se enfatizou aspectos técnicos, com destaque exclusivo ao conteúdo, nos anos 1980, ao contrário, o apelo foi essencialmente pelo pedagógico: foco na habilidade de ensinar. Shulman (1986), a partir deste contraste, questionou a crise do conteúdo. O autor denunciou, a partir dessas reflexões, o “paradigma perdido⁹” na perspectiva de resgatar e valorizar o conteúdo de ensino e a pedagogia da aprendizagem:

Em suas simplificações sobre as complexidades do ensino em sala de aula... ignoraram um aspecto central da vida em sala de aula: o conteúdo de ensino... Ninguém se perguntou como que o conteúdo da matéria se transformou a partir do conhecimento do professor em conteúdo de ensino. Também... não se questionaram como as formulações particulares daquele conteúdo relacionaram-se com o que os alunos sabem ou mal interpretam. (SHULMAN, 1986, p.8).

Lee Shulman (1986), além de criticar a ênfase dicotômica presente na formação e seleção de professores em torno de dois eixos tradicionais (conhecimento específico e conhecimento pedagógico), apresenta um terceiro eixo: conhecimento do conteúdo no ensino. Sugere a diferenciação do conhecimento do objeto de estudo em três categorias: sobre a disciplina a ser ensinada, pedagógico-disciplinar e o curricular.

Corroboramos com o autor quanto à necessidade de dominar o cerne da matéria a ser trabalhada e também o conhecimento epistemológico da disciplina. Desta forma o professor poderá desenvolver autonomia intelectual para a construção de um currículo próprio e significativo. Conseqüentemente, a intervenção que se faz necessária na sala de aula, de acordo com a demanda social e cultural, acontecerá de forma mais eficaz,

⁹ Por “paradigma perdido” entendemos a valorização do conteúdo, após constatação da ênfase dada aos processos pedagógicos. Para ampliar as idéias sobre o paradigma perdido o leitor poderá ler o capítulo: “Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos”, no livro Cartografias do trabalho docente. (FIORENTINI; SOUZA JR.; MELO, 1998)

considerando o conhecimento científico que deve ser perpetuado. Reforçam Fiorentini, Souza Jr. e Melo:

Destacamos, em primeiro lugar, a importância que ele atribui à reflexão teórica e epistemológica do professor sobre a(s) matéria(s) de ensino. Shulman defende que o domínio deste tipo de conhecimento não seja apenas sintático (regras e processos relativos) do conteúdo, mas, sobretudo substantivo e epistemológico (relativo à natureza e aos significados dos conhecimentos, ao desenvolvimento histórico das idéias, ao que é fundamental e ao que é secundário, aos diferentes modos de organizar conceitos e princípios básicos da disciplina, e às concepções e crenças que os sustentam e legitimam. (1998, p.316)

O conhecimento do conteúdo requer a compreensão da forma como os conceitos básicos e princípios da disciplina se organizam para incorporar os fatos (estrutura substantiva) e dos modos através dos quais o “verdadeiro”/“falso” é estabelecido na disciplina (estrutura sintática).

O segundo tipo de conhecimento do professor, proposto por Shulman (1986), vai além do saber de conteúdo em si. Dentro desta categoria o autor aponta analogias, exemplos, ilustrações, explicações, demonstrações, entre as outras possíveis formas que o professor utiliza para se fazer compreender. Tal conhecimento também inclui, segundo o autor, a percepção do que faz a aprendizagem tornar-se “mais fácil ou mais difícil”, quais as experiências anteriores dos alunos e as possíveis relações que são estabelecidas. Este conhecimento, designado pelo autor por *pedagogical content knowledge*, é um conhecimento pedagógico que consiste na compreensão de como representar determinados tópicos de uma maneira acessível para os alunos.

Como afirmou Shulman (1986), referindo-se ao terceiro eixo, o currículo e seus materiais associados são a “matéria médica da pedagogia”, ou ainda, a “farmacopéia” utilizada pelos professores para ensinar. O conhecimento em questão diz respeito ao conjunto de conteúdos por série e materiais didáticos relacionados (propostas curriculares, livros, textos alternativos, jogos, materiais visuais, etc.) e o conhecimento das vantagens e desvantagens do uso desses materiais em determinadas situações. Shulman (1986) pontua, ainda, a importância do conhecimento dos currículos e materiais que são utilizados por outras disciplinas e que podem promover interdisciplinaridade.

A análise dos conhecimentos dos professores, de acordo com o proposto, utilizou-se dos domínios dos docentes e das classes do conhecimento de tais profissionais. Shulman (1986) sugeriu, assim, formas para representa-los ou organizá-los. Para este autor, as

categorias descritas são organizadas pelo professor originando três formas distintas de conhecimento: de proposição, de caso e estratégico.

“Muito do que é ensinado [...] está na forma de proposições que podem corresponder a princípios, máximas e normas de acordo com a fonte desse conhecimento” (SHULMAN, 1986, p.10). O autor se refere, então, a 3 (três) tipos de proposições: princípios, máximas e normas. O princípio surge associado à investigação e corresponde a uma declaração teórica. As máximas, o segundo tipo de proposição, representam a sabedoria acumulada da prática¹⁰ e correspondem a idéias que vão sendo inventadas pelo professor, resultantes da sua prática que, embora não demonstradas, constituem uma espécie de guia prático do professor. O terceiro tipo de proposição reflete as normas e os valores resultantes de questões éticas e morais que orientam a atividade profissional docente. Não estabelecem verdades científicas ou guias práticos, não são nem teóricos nem práticos, mas normativos, são orientações que auxiliam o professor a tomar decisões eticamente corretas.

“O conhecimento de casos é o conhecimento de acontecimentos específicos, bem documentados e ricamente descritos” (SHULMAN, 1986, p. 11). A idéia é que, enquanto os casos em si são relatos de eventos ou de uma seqüência de eventos, o conhecimento que eles representam é o que os transformam em casos. Para o autor, a descrição de um evento, ou de seqüências de acontecimentos, pode constituir um excelente modelo sobre a sua origem e fornecer informações sobre o contexto em que ocorre, além de sinalizar sobre os pensamentos e sentimento envolvidos. O conhecimento de casos¹¹ pode abranger protótipos que exemplificam princípios teóricos, precedentes que resgatam e informam princípios práticos (máximas), ou parábolas que transmitem regras e valores.

A terceira forma de apresentação do conhecimento é o estratégico. Segundo Shulman (1986), esse conhecimento é desenvolvido quando, na prática, há contradição entre os princípios práticos e teóricos, ou seja, quando um professor está diante de um problema para o qual não há uma resposta imediata. Para o autor é do confronto destes princípios que o professor expande o seu conhecimento estratégico. Shulman (1987) analisa o processo pelo qual os professores usam o conhecimento nas suas decisões pedagógicas e propõe um modelo pedagógico de pensamento e ação profissional composto pelas seguintes etapas: compreensão,

¹⁰ Um exemplo utilizado por Shulman (1986) para explicitar as máximas é o seguinte: “Quebre um pedaço grande de giz antes que você o use pela primeira vez, para evitar barulhos estridentes quando escrever no quadro”.

¹¹ Paralelo ao argumento de que existem três tipos de conhecimentos proposicionais de ensino (os princípios, as máximas e as normas), Shulman (1986) sugere 3 (três) tipos de casos. Os *Protótipos* exemplificam os princípios teóricos, os *Precedentes* apreendem e comunicam princípios da prática ou de máximas e, finalmente as *Parábolas*, que transmitem normas e valores. O autor apresenta, ainda, que um determinado caso pode realizar mais que uma única função: ele pode, por exemplo, servir como protótipo e precedente.

transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão. Para este autor, ensinar é essencialmente compreender (as finalidades, os conteúdos que ensina e a forma como as idéias se relacionam). A transformação agrupa uma série de elementos: a preparação do trabalho a desenvolver, a representação corresponde ao uso de um repertório de analogias, exemplos, explicações, etc., a seleção desse repertório, e a adaptação às características dos alunos considerando as suas concepções, preconceitos, dificuldades e interesses. Já a fase da instrução corresponde às formas de ensino em sala de aula, interações, trabalhos grupais, entre outras. A avaliação, por sua vez, corresponde à verificação da compreensão dos alunos. A reflexão refere-se a uma revisão, reconstrução e análise crítica individual, ratificando as causas das suas explicações. Para Shulman (1987), desta maneira, se consolidam novas compreensões sobre os objetivos, os conteúdos, os alunos e o ensino.

Portanto, o saber profissional do professor, ou saber docente, como apresentam Fiorentini, Souza Jr. e Melo (1998), não se restringe às três categorias inicialmente apresentadas. O próprio Shulman (1987) incluiria, também, os saberes da experiência e o saber sobre os alunos. Assim, além da dimensão do saber acadêmico (destacado nas disciplinas), há também a subjetiva (saber-ser) e a da prática (saber-fazer). É importante refletir, desta forma, sobre a influência de cada uma das dimensões de conhecimento e como promover o equilíbrio entre elas.

Outro autor que traz contribuições para a discussão da questão dos saberes docentes, relacionando-os com a profissionalização do ensino e a formação de professores é Maurice Tardif. Em publicação no Brasil (TARDIF, LESSARD, LAHAYE, 1991) apresenta, em parceria com outros autores, considerações gerais sobre a conjuntura dos educadores em relação aos saberes, na tentativa de identificar e definir os diferentes saberes da prática docente. Posteriormente, reúne 8 (oito) ensaios publicados desde 1991, que trazem momentos distintos e apresentam etapas de um percurso de pesquisa do autor. O pesquisador, em sua obra¹² (TARDIF, 2002) situa o saber do professor a partir de seis fios condutores. O primeiro diz respeito ao saber e trabalho na escola e na sala de aula: são as relações mediadas pelo trabalho que possibilitam o enfrentamento e a solução dos problemas cotidianos. O segundo fio condutor é a diversidade do saber dos professores, que é plural e heterogêneo, que envolve na ação docente, conhecimentos e saber-fazer, de natureza distinta. O terceiro fio condutor é a temporalidade do saber, considerando que o saber é adquirido no contexto de uma história de

¹² A obra referenciada é o livro “Saberes docentes e formação profissional”. O livro de Tardif apresenta 8 (oito) ensaios subdivididos em duas partes: o saber dos professores em seu trabalho e o saber dos professores em sua formação.

vida e profissional. O quarto fio condutor, a experiência de trabalho enquanto fundamento do saber, entende que os saberes provenientes da experiência do trabalho cotidiano são alicerces da prática e competência profissionais. Trata o autor do desenvolvimento do “habitus” (disposições adquiridas na e pela prática real) no contexto em que ocorre o ensino. O quinto fio condutor, saberes humanos a respeito de saberes humanos, traz a idéia de trabalho interativo: a relação trabalhador e objeto de trabalho acontece essencialmente através da interação humana. O sexto e último fio, relativo aos saberes e formação profissional, é decorrente dos precedentes, promulgando a necessidade de repensar a formação dos professores, considerando os saberes docentes e as realidades específicas de seu trabalho cotidiano.

Sob a perspectiva de saberes docentes personalizados, temporais, plurais e carregados de significados, considerando os 6 (seis) fios condutores, Tardif (2002, p.36) apresenta o saber docente “[...] como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”. É a valorização da pluralidade e a heterogeneidade do saber docente, evidenciando-se os saberes da experiência. É o resgate dos saberes profissionais, segundo a definição de “epistemologia da prática profissional dos professores”, compreendida como o estudo do conjunto dos saberes utilizados efetivamente pelos profissionais em seu ambiente de trabalho cotidiano para desempenhar suas tarefas.

Para Tardif (2002), o saber docente enquanto saber plural origina-se em diversas fontes e os professores estabelecem relações diferenciadas com eles. Tipologicamente, o autor classifica-os em: saberes da formação profissional (o conjunto de saberes que são transmitidos pelas instituições de formação de professores, advém das ciências da educação e da ideologia pedagógica); de saberes disciplinares (saberes que correspondem aos diversos campos do conhecimento e emergem da tradição cultural, são saberes sociais); curriculares (programas escolares, correspondentes aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados) e, finalmente, os saberes experienciais (emergentes do trabalho cotidiano, da experiência e por elas validadas). Tais saberes exigem domínio, integração e capacidades de “mobilizar” tais saberes enquanto condição para sua prática. Nesse sentido, a expressão ‘mobilização de saberes’, utilizada pelo autor, transmite uma idéia de movimento, de elaboração, de renovação, de valorização de saberes (não somente no aspecto cognitivo).

Tardif (2000, 2002), Tardif e Lessard (2005) e Shulman (1986, 1987) dedicam-se a investigar a mobilização dos saberes nas ações dos professores, compreendendo os educadores como sujeitos que possuem uma história de vida pessoal e profissional e que, portanto, são produtores e mobilizadores de saberes no exercício de sua prática.

Neste palco conflitante (saber, fazer e ser), a constituição do perfil do profissional docente incita questões: Quais são as concepções dos professores? Como tais concepções se articulam com os saberes?

Considerando que as práticas dos professores dependem, de algum modo, das suas concepções, é pertinente o interesse pelas mesmas. O sentido empregado às concepções é, de acordo com Ponte (1994), relacionado com fundamentos conceituais determinantes no pensar e agir do professor. O autor acrescenta que as concepções são distintas dos conceitos, pois não dizem respeito aos objetos ou as ações especificamente e diferente das crenças, que são mais carregadas de afetividade.

2.3 UM CONFRONTO: CONCEPÇÕES, SABER E SABER ENSINAR

Tradicionalmente, uma pessoa que tem sucesso no campo da Matemática é aquela que sabe raciocinar e a aprende facilmente. Conseqüentemente, ensinar os procedimentos matemáticos ajudará a desenvolver e exercitar a capacidade de raciocínio dos alunos. Esta visão tem um caráter formativo da Matemática, com origem na concepção formalista ou idealista de Platão. Para Dossey (1992, apud ECHEVERRIA, 1998), esta idéia de Matemática reflete a capacidade de raciocínio e está presente na mente de muitos professores, determinando a forma como a matéria é ensinada.

Sob um outro ângulo, a concepção utilitarista (caráter aplicativo da Matemática) considera as atividades práticas como objeto de conhecimento escolar, enfatizando as atividades diárias que podem integrar o conhecimento matemático e ser fonte de aprendizagem.

As duas visões apresentadas são diferentes e complementares quanto aos objetivos da Matemática. No entanto, ambas caracterizam-se por apresentar a Matemática como uma área formal, com procedimentos de tipo geral que podem, portanto, ser aplicados a diferentes conteúdos.

Independentemente das visões que os professores possam ter sobre as características dos conhecimentos e procedimentos matemáticos, tais concepções não correspondem, de alguma forma, às concepções e idéias que seus alunos têm sobre os mesmos fenômenos. Segundo Echeverría (1998), há uma diversidade de mitos típicos dos estudantes sobre a natureza da Matemática como: seguir sempre a última regra demonstrada pelo professor; que não é possível entender a Matemática, somente memorizá-la e aplicá-la mecanicamente; que os problemas devem ser resolvidos rapidamente; a Matemática da escola não tem nada a ver com a do mundo; e que as regras formais da Matemática são irrelevantes para os processos de descobrimento e de invenção.

No entanto, considerando o desenvolvimento, a diversificação e o crescimento desenfreado do saber, sua relativização fica cada vez mais evidente. Neste sentido, as capacidades de elaboração e utilização de novos saberes são indispensáveis, como apontam as reflexões implícitas nas novas reformas educacionais. O papel do professor, portanto, amplia-se. A responsabilidade deste profissional passa do transmitir ao transmitir de forma com que o aluno seja capaz de construir e utilizar o próprio saber.

Assim, o modo de aprender torna-se tão importante como aquilo que aprendemos, pois influencia de maneira decisiva a qualidade dos conhecimentos adquiridos e o próprio pensamento. O objecto do pensamento, o saber, não é dissociável do processo que leva à sua aquisição. (BARTH, 1993, p.23)

A questão colocada neste contexto é, portanto, relativa ao como aprender/ensinar de forma substantiva. Contudo, não se pretende desconsiderar a importância do conteúdo: “quando se aprende, aprende-se algo”. (BARTH, 1993, p.24).

Segundo Pais (2002, p.28) o professor tem a função inversa daquela que o cientista apresenta: enquanto o pesquisador elimina condições contextuais e busca níveis vastos de abstração e generalização, o docente recontextualiza o conteúdo, tentando aproximá-lo do aluno de forma significativa.

Enquanto que, epistemologicamente, debate-se a produção de conhecimento científico, reconhecendo-se a diversidade das formas de conhecimento, no meio educacional, os estudos salientam os fenômenos mais práticos, com sua complexidade, improbabilidade, inconstância, singularidade e conflitos de valores.

Essas novas perspectivas podem permitir a melhoria do ensino através da maior aproximação com o conhecimento científico, pois o diálogo com o conhecimento científico é absolutamente fundamental. No entanto, é preciso compreender melhor como se

dá a construção do saber escolar, que envolve a interlocução com o conhecimento científico, mas também com outros saberes que circulam no contexto cultural de referência.

De acordo com Barth (1993, p.28) os efeitos da Pedagogia são importantes e não a teoria, porém para avaliá-los, as teorias são necessárias e devem estar à disposição. Desta forma considera que “nada é tão prático como uma boa teoria”, condicionando-a como ferramenta de análise da realidade.

A formação do docente nem sempre é duplicada, no sentido de transmitir o saber e saber o que transmitir. Contudo, o ideal é um professor que sabe e consegue transmitir de forma competente, colocando o saber a serviço da aprendizagem. Se não for desta forma, tal conhecimento torna-se segmentado e inútil. (BARTH, 1993, p.28)

Considerando que a concepção de conhecimento dos professores se revela como um dos diversos fatores que interferem em sua prática (FIORENTINI,1995), é indispensável para o docente saber como o conhecimento acontece, a fim de favorecê-lo. De acordo com João Pedro da Ponte¹³ (1992) as concepções, de natureza essencialmente cognitiva, atuam como um filtro, que podem contribuir para darmos sentido às coisas, como podem constituir um entrave diante de novas situações, “limitando as nossas possibilidades de actuação e compreensão” (PONTE, 1992, p. 1). Para o autor, é possível que a formação ocorra em um processo individual ou social. No primeiro caso, a experiência pessoal é destacada e o autor sinaliza o estabelecimento da diferença entre “o saber que é imposto ao indivíduo pelo contexto social e cultural e com o qual ele não se identifica e aquele que é por ele desenvolvido ou apropriado como seu” (PONTE, 1992, p. 10). No segundo caso, o confronto interpessoal e as dinâmicas coletivas são os destaques. Eis a importância do desenvolvimento do pensamento reflexivo do professor e capacidade de construir e utilizar os conhecimentos, avançando em suas concepções e colocando-as a serviço do aprendizado.

Ponte¹⁴ (1995) afirma que para se ter mudanças expressivas no sistema educacional, o papel dos professores é fundamental. Ele enfatizou que as práticas dos professores marcam de forma decisiva as aprendizagens dos alunos com quem convivem. Ponte et al (1998), destacam que, embora a concepção seja parte do conhecimento

¹³ Artigo publicado em 1992, em Ponte, J. P. Educação matemática: Temas de investigação (p. 185-239). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. Disponível em: <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/92-Ponte\(Ericeira\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/92-Ponte(Ericeira).pdf)>. Acesso em: 10 de Jun. 2007.

¹⁴ O autor aborda tais idéias em “Saberes profissionais, renovação curricular e prática lectiva” em forma de Comunicação apresentada nas “I Jornadas sobre formación del profesorado de ciencias y matemática en España y Portugal, Badajoz, 15, 16 e 17 de dezembro de 1994 ”. Disponível em <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/95-Ponte\(Badajoz\).rtf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/95-Ponte(Badajoz).rtf)>. Acesso em 23 set. 2008.

profissional, nem sempre há congruência entre a concepção e a prática, tornando-se necessário, desta forma, a compreensão do que é o saber docente, como ele é constituído e como pode ser percebido na ação.

Segundo Ponte, foi a partir dos anos 1960 que passou-se a investigar as características pessoais dos profissionais da Educação:

a investigação educacional desde há muito que dá atenção ao professor. Mas a visão prevalecente é que este é uma mera peça do sistema, que pode ser modelada e condicionada externamente. É assim que no fim dos anos sessenta se estudam intensamente as características do professor, procurando saber quais os traços de personalidade, as competências profissionais ou o tipo de formação que conduzem a melhores resultados de aprendizagem por parte dos alunos. (PONTE, 1995, p.1)

A partir desse novo enfoque, pesquisando as características dos professores no que se refere a personalidade, competências, ideais, emoções e sentimentos é que as crenças e concepções ganharam relevância.

As concepções são analisadas conceitualmente, influenciando tanto o pensamento quanto a ação. Estas distinguem-se dos conceitos, pois não dizem respeito a objetos ou ações particulares, mas constituem maneiras de encarar o mundo e de pensar. Distinguem-se também das crenças, pois estas têm uma conotação mais afetiva e um caráter mais proposicional (PONTE, 1992, 1994).

Indo além da reflexão sobre a metodologia e o conteúdo que ensinam, os professores ao identificar e refletir sobre as suas concepções poderão ampliar suas competências profissionais, melhorar posturas e atitudes em relação ao conhecimento e, conseqüentemente, a aprendizagem. É o conhecimento das concepções dos professores que poderá conceber e implementar programas de alteração dessas concepções, de forma a que estas possam ir ao encontro das indicações curriculares atuais (PONTE, 1993).

Enquanto o panorama político educacional insiste no discurso da qualidade educacional, no que se refere ao ensino da Matemática, Fiorentini (1995) aponta algumas maneiras de conceber tal qualidade. Segundo o autor, os argumentos relacionam-se ao rigor e formalização dos conteúdos matemáticos propostos em sala de aula; do emprego de técnicas de ensino ao controle do processo de ensino e de aprendizagem; e do uso da Matemática ao cotidiano e realidade do aluno. Fiorentini (1995) aponta, ainda, tanto os aspectos históricos, que suportam influências socioculturais e políticas, como as concepções epistemológicas dos indivíduos como constituidores das inovações ou das transformações do ensino. Pois para este autor “o modo de ensinar, esconde-se uma particular concepção de aprendizagem, ensino, de

Matemática e de educação (...) e que cada professor constrói (...) seu ideário pedagógico a partir de pressupostos teóricos e de sua reflexão sobre a prática.” (FIORENTINI, 1995, p.3 e 4).

A proposta é pensar no profissional como um ser “total”, sinalizando um ensino mais eficaz, apurando o olhar para os programas de formação de professores, para as propostas governamentais e documentos oficiais com o intuito de priorizar além de aspectos epistemológicos, conteudistas, de desenvolvimento de metodologias e técnicas de ensino, também os aspectos afetivos, morais, relacionais e extra curriculares.

2.4. ORGANIZAÇÕES CURRICULARES, FORMAÇÃO INICIAL E O ENSINO DA MATEMÁTICA: A QUE SE DISPÕEM?

Os movimentos de reforma relacionados com os programas de Matemática vêm sofrendo discussões e alterações ao longo dos últimos anos. No cerne do conjunto de propostas está, geralmente, o currículo de tal disciplina. O imperativo em pauta desde o início dos anos 50 (cinquenta) é, portanto, a reestruturação da proposta curricular do ensino da disciplina.

O principal marco das reestruturações de ensino propostas nos últimos tempos foi a Matemática Moderna. Conforme Pires, “em 1952, conceituados matemáticos franceses – como Jean Dieudonné, Gustave Choquet e André Lichnerowicz – reuniram-se com filósofos suíços para discutir o ensino de Matemática nas escolas elementares”. (2000, p.9)

Coloca-se, a partir deste momento, a Matemática a serviço da modernização econômica, compromissada com o progresso tecnológico e preocupada em ensinar o aluno a abstrair, bem mais do que com aplicações no cotidiano.

Tal movimento, enfocando o progresso técnico e cultural e, voltado para a ciência e a tecnologia, ainda carregava a Matemática com outras características: atualidade e universalidade. Era, portanto, uma disciplina considerada contemporânea, com possibilidades de ser atual e universal. “A Matemática Moderna é *viva*, sua unidade é *profunda*, ela constitui uma linguagem universal”. (PIRES, 2000, p.21)

Pires (2000) salienta a importância da reforma de métodos de ensino passíveis de atender as demandas impostas. Essa “nova pedagogia da Matemática” (PIRES,

2000, p.24) seria alicerçada sobre um conjunto de idéias consideradas modernas e as descobertas científicas e educacionais sobre a formação de conceitos das crianças, e sobre as técnicas de aprendizagem.

Porém, o movimento que preconizou as reformas de ensino neste contexto, começou decair em 1960. O excesso de símbolos e de abstrações trazidos pela Matemática Moderna foi distanciando-se da pedagogia aberta e ativa pretendida por seus idealizadores. Começaram, a partir daí, a ser discutidas idéias sobre resolução de problemas, ligação da Matemática com o cotidiano, uso de calculadoras e de outros recursos para ensinar. Novas propostas estavam se constituindo, mais no sentido de contestar do que delinear um projeto diferenciado.

No Brasil, as licenciaturas foram criadas nas faculdades de filosofia, nos anos 30 (trinta), sob um contexto histórico, político e social voltado para o tecnicismo. Os currículos de tais cursos eram organizados contemplando 3 (três) anos de disciplinas de conteúdo específico da área de referência e 1 (um) ano de disciplinas pedagógicas. Nessa maneira de conceber a formação docente (regra “3 + 1”), em que as disciplinas de natureza pedagógica, com duração de 1 (um) ano, sobrepunham-se às disciplinas de conteúdo específico da área de referência, com duração de 3 (três) anos. revela-se o modelo da racionalidade técnica¹⁵, no qual o professor é visto como um técnico ou especialista que aplica com rigidez, na sua prática habitual, as regras que emanam do conhecimento científico e do conhecimento pedagógico.

Tais currículos de formação de professores, baseados no modelo da racionalidade técnica docente, receberam críticas como: crença no domínio da área de conhecimento específico como prerrogativa para ser um bom professor, segmentação entre teoria e prática, priorização dada à formação teórica em detrimento da formação prática e a concepção de uma prática como aplicação de conhecimentos teóricos.

O ensino, nesse contexto, é essencialmente teórico e os conteúdos (de natureza Matemática ou didático-pedagógicos) apresentados como prontos e acabados, sem possibilidades de questionamentos.

Tal modelo, denominado de racionalismo técnico por Schön (1992) tem como base o paradigma positivista de formulação do conhecimento, no qual inicialmente se

¹⁵ O paradigma, denominado por Schön (1992) de “racionalidade técnica” apresenta o professor como um instrumento de transmissão de saberes produzidos por outros sujeitos, não valorizando a prática docente como reflexiva. Sob este prisma, a relação entre o conhecimento teórico e o prático é linear. Este foi o modelo que orientou e que, de certa forma ainda orienta as práticas pedagógicas. O autor estabeleceu, na década de 1980, uma forte crítica sobre o impacto desse enfoque.

produz a teoria para depois aplicá-la. Assim, confere-se à atividade profissional docente um caráter instrumental, considerando o docente como técnico especializado que aplica regras a partir de um conhecimento científico sistematizado. Segundo Gómez (1998), a realidade social e da sala de aula é sempre complexa, única, ampla e variável. Ou seja,

as situações da prática na sala de aula apresentam-se sempre, em certa medida, como casos únicos, e como tal requerem soluções também singulares, adaptadas ao caso. Assim, ao serem casos únicos, não se ajustam adequadamente às categorias de problemas genéricos com que a técnica trabalha. (1998, p. 83).

Mesmo com os movimentos de ruptura do paradigma da racionalidade técnica da década de 80 (oitenta), os cursos de formação de professores de Matemática permaneceram sob essa perspectiva. O enfoque da racionalidade técnica – professor visto como mero transmissor de conhecimentos repassados de forma idealizada e fragmentada, de acordo com as prerrogativas de quem os transmitia – ainda continuou a orientar os cursos de formação de professores e as escolas. É esse o tipo de relação que prevaleceu: a não valorização da prática docente como espaço de reflexão e de elaboração de conhecimento.

As reformas posteriores ao Movimento da Matemática Moderna se apresentaram e foram colocadas em prática em diversos países, a partir de 1980, como um conjunto de orientações, cujas referências não foram explicitadas. Elas recomendam, apenas, algumas sugestões metodológicas, estratégias de trabalho ou procedimentos pedagógicos. Tais elementos, apresentados na forma de resolução de problemas, desenvolvimento das capacidades de cálculo com as operações fundamentais e o uso das tecnologias disponíveis eram como caminhos¹⁶ que poderiam ser adotados. Todavia, tanto a Matemática Moderna quanto os movimentos que a sucederam podem ser caracterizados pela linearidade da organização curricular.

Essa linearidade – que se concretiza numa sucessão de tópicos que devem ser representados numa certa ordem, embora possa parecer, a princípio, detalhe de pouca importância – conduz a uma prática educativa excessivamente fechada, em que há pouco espaço para a criatividade, para a utilização de estratégias metodológicas como a resolução de problemas, para a abordagem interdisciplinar, para o estabelecimento de relações entre os diferentes campos matemáticos, enfim, para a consecução de metas colocadas para o ensino de Matemática pelas recentes propostas curriculares. (PIRES, 2000, p. 9)

¹⁶ Em 1980, o National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) apresentou, nos Estados Unidos, algumas recomendações para se ensinar Matemática – a Agenda para a Ação – que sinalizam 8(oito) pontos fundamentais. Tais recomendações foram pontuadas por Pires (2000, p.16).

É inegável que o enfoque estruturalista estampado nos currículos nas décadas de 60 (sessenta) e 70 (setenta), a ênfase à linguagem Matemática e a Álgebra, em detrimento a Geometria e as questões de natureza mais prática (medidas, proporcionalidade, etc) e a adoção da teoria dos conjuntos como eixo da proposta curricular foram fatores que contribuíram para ampliar estudos sobre o como ensinar e aprender Matemática, multiplicando-se pesquisas sobre educação, aluno, professor, didática e currículos. Neste processo, Propostas Curriculares, na tentativa de reestruturar as ações de ensino, o planejamento e avaliação escolar e, conseqüentemente, ampliar os resultados de desempenho de aprendizagem vêm sendo elaboradas e sugeridas pelas Secretarias Estaduais e Municipais.

No Estado de São Paulo, por exemplo, na década de 70 (setenta) foram propostos os Guias Curriculares, os Subsídios para a implementação dos Guias Curriculares, pela Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP). Esses documentos objetivavam definir objetivos, apresentar conteúdos e apontar metodologias. Para complementar o estudo de tais informações, foram propostos vários treinamentos, com objetivos e conteúdos diversificados. Na tentativa de apoiar, acompanhar e avaliar a implementação do processo de desenvolvimento curricular a Secretaria Estadual de Educação disponibilizou colaboradores, para todas as regiões do estado, denominados monitores.

A partir de problemas como a preocupação excessiva com o treino de habilidades e mecanização de algoritmos e procedimentos, priorização da álgebra e redução da geometria e exigência de formalização precoce e imatura dos alunos, década de 80 (oitenta) foram propostos os seguintes documentos: Atividades Matemáticas (AM) , de 1^a à 4^a séries e as Propostas Curriculares para o 1^o e 2^o graus.

Fatores como salário, rotatividade de professor na unidade escolar e formação docente, foram elementos que dificultaram a incorporação da proposta curricular estadual na sala de aula. Apesar disso, não houve críticas por parte dos docentes às idéias que a proposta apresentou e, segundo Pires (2000), algumas mudanças no processo de ensino e de aprendizagem foram notadas. A Matemática, sob a perspectiva dessa proposta, desempenhou uma função de duas vias: “ela é necessária em atividades práticas que envolvam aspectos quantitativos da realidade, como as que lidam com grandezas, contagens, medidas, técnicas de cálculo” e “ela desenvolve o raciocínio lógico, a capacidade de abstrair, generalizar, transcender o que é imediatamente sensível” (PIRES, 2000, p.50). Resguardava-se, dessa forma, a abordagem do conteúdo em níveis diferenciados, a integração de temas de trabalho e a constante busca pelo aprofundamento conceitual. Foram 3 (três) os temas apontados – Números, Geometria e Medidas – distribuídos em quadros, por série, cuja apresentação

denunciava a preocupação com a flexibilidade da apresentação dos conceitos e o entrelaçamento entre os conteúdos. Em termos de avaliação, porém, contrariando o processo educacional vigente, que ditava se o aluno era aprovado ou retido de acordo com seu rendimento escolar anual, a proposta rezava uma avaliação processual, com intuito de corrigir os rumos do trabalho pedagógico, partindo dos erros cometidos.

Já na década de 90 (noventa), com ênfase na contextualização dos temas matemáticos, na problematização e no uso das novas tecnologias, surgiram as Experiências Matemáticas (EMs), como proposta de uma prática pedagógica diferenciada para o Ensino Fundamental e Médio. Neste momento, mais especificamente a partir de 1995, a discussão e indicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) emergiram e complementaram a discussões estaduais sobre as necessárias reformulações curriculares que despontavam.

Apesar da enorme diferença entre o prescrito e o que se realiza, existe consenso de que o ensino de Matemática não pode limitar-se a simples memorização de regras e técnicas, mas buscar o desenvolvimento de habilidades e competências, relacionadas aos conceitos matemáticos, que possibilitem os alunos a exercer sua cidadania. As diretrizes de algumas propostas, em particular os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), apontam que a Matemática deve ter como objetivo levar o aluno a identificar os conhecimentos matemáticos para compreender o mundo à sua volta e expandir a possibilidade de resolver problemas. Documentos com esse teor apresentam mudanças significativas para o processo de ensino e de aprendizagem de Matemática na Educação Básica. As mudanças propostas trazem enormes desafios à prática dos professores que, mesmo formados sob a racionalidade técnica, não devem apresentar as informações como dogmas a serem simplesmente aceitos, consumidos e assimilados.

Diante da nova realidade escolar imposta, entre os vários desafios, destaca-se a questão da formação dos professores que vem sendo apontada por autores como Pimenta e Ghedin (2002) e Di Giorgi e Leite (2004): os professores não estão sendo formados para enfrentar a nova realidade escolar e para assumir as atribuições que lhes competem. No entanto, apesar de uma mudança na formação dos professores não ser suficiente, ela é necessária para a construção da perspectiva educacional apresentada.

2.5 AVALIAÇÕES: O QUE SE PRETENDE?

O olhar dos educadores e da sociedade está direcionado à relevância das avaliações educacionais, consolidadas no Brasil a partir da década de 90 (noventa). Atualmente, além dos exames propostos nacionalmente, os estados realizam suas próprias avaliações.

A SEE/SP implantou o SARESP¹⁷. Desde sua concepção, em meados da década de 90 (noventa), vem avaliando de forma sistemática a Educação Básica no Estado, examinando o rendimento escolar dos alunos de diferentes séries e períodos e sinalizando fatores que interferem nesse resultado.

Desde o ano de sua implantação, em 1996, até 2000, o sistema avaliava anualmente somente duas séries¹⁸ (do Ensino Fundamental ou Médio). No ano de 2000, foram avaliadas três séries. Em 2001 e 2002, foram avaliadas as séries de final de ciclo de 4ª e 8ª série do Ensino Fundamental. Já em 2003 e 2004 houve a participação de todos os estudantes da 1ª a 8ª série do Ensino Fundamental e de 1ª a 3ª série do Ensino Médio.

Houve, na edição do SARESP 2005¹⁹, a participação de mais de 7 (sete) milhões de alunos, sendo mais de 4.500.000 (quatro milhões e quinhentos mil) da rede estadual, mais de 2 (dois) milhões da rede municipal e mais de 1 (um) milhão da rede particular.

O SARESP utiliza fundamentalmente dois instrumentos de avaliação. O primeiro consiste na aplicação de provas para aferir o desempenho dos alunos em Leitura/Escrita e Matemática²⁰, composta cada uma delas de questões objetivas, tanto para o EF (3ª a 8ª séries) quanto no EM (1º, 2º e 3º ano). Já o segundo instrumento é o questionário do aluno, através do qual são colhidas informações sobre suas características pessoais, sua situação socioeconômico e cultural, sua vida escolar, suas opiniões em relação aos professores e a gestão da escola, além de sua participação nos projetos propostos pela Secretaria de Educação.

¹⁷ Segundo a SEE, “o principal propósito do SARESP é obter indicadores educacionais que possam subsidiar a elaboração de propostas de intervenção técnico-pedagógicas no sistema de ensino, visando a melhorar a sua qualidade e corrigir eventuais distorções detectadas.” (SÃO PAULO, 2005, p. 2).

¹⁸ Em 1996 o SARESP avaliou 3ª e 7ª séries. Em 1997, 4ª e 8ª séries. Em 1998, 5ª série do EF e 1ª série do EM. Em 2000, 5ª e 7ª séries do EF e a 3ª série do EM. Em 1999 não houve edição do SARESP.

¹⁹ Informações coletadas no site da SEE. Disponível em: <<http://www.educacao.sp.gov.br>>. Acesso em: 21 fev. 2006.

²⁰ O SARESP contemplou a disciplina de Matemática somente a partir de 2005, em sua 9ª edição.

Quanto aos instrumentos de avaliação, especificamente elaborados para 2005, além de cadernos de prova e de redação, um questionário social foi utilizado no processo avaliativo e “Cadernos de Provas” para Leitura/Escreita e Matemática. Na 1ª e 2ª séries as questões eram abertas, em número de 20 (vinte), sendo metade para cada área. Os “Cadernos de Provas de Leitura e Matemática” apresentaram questões de múltipla-escolha para 3ª e 4ª séries do Ensino Fundamental (EF), totalizando 40 (quarenta) questões. Da 5ª série do EF a 3ª série do EM foram 52 (cinquenta e duas) questões. Quanto ao “Caderno de Redação”, com proposta de uma redação da 3ª série do EF a 3ª série do EM, apresentou um caráter narrativo-descritivo no Ensino Fundamental e, no Ensino Médio, dissertativo-argumentativo. O “Questionário do Aluno”, além de outros temas, focou características pessoais, socioeconômicas e culturais, trajetória escolar, visão do aluno sobre a prática pedagógica.

As etapas para a construção da prova passaram da definição do tipo de prova, até a testagem dos itens. A primeira etapa foi a definição do tipo de prova: testes objetivos de múltipla-escolha para a 3ª série do EF e para a 3ª série do EM, testes de questões abertas para a 1ª e 2ª séries do EF e do número de itens na prova. Posteriormente, aconteceu a construção dos parâmetros para avaliação, cujos referenciais foram as Propostas Curriculares da SEE/SP e os PCN. A partir daí estabeleceram-se habilidades ou conteúdos nucleares: o que se espera que os alunos tenham construído durante o processo de ensino e de aprendizagem. Logo, houve a elaboração dos itens das provas e análise pedagógica dos itens, através de um guia. Após este momento houve a elaboração e revisão dos itens das provas²¹. Houve, ainda, a validação dos itens, e, após este momento, uma pré testagem de versões da prova em uma amostra de alunos.

Conforme Funada²², ATP da DERPP responsável pelo grupo de professores de matemática que atuaram em 2005, a elaboração da prova do SARESP foi assim descrita:

“A equipe de matemática da CENP, formada por 5 (cinco) profissionais da Educação, convidou alguns ATPs das Diretorias de Ensino de São Paulo para ajudar na preparação da matriz de referência para o SARESP 2005. Após a elaboração foi realizada uma orientação técnica na capital com todos os 89 (oitenta e nove) ATPs de Matemática para apresentação do documento. No encontro foi possível alterar a proposta inicial. Ao retornarem para suas Diretorias apresentaram as matrizes para os professores de Matemática de todas as escolas da sua jurisdição, que fizeram as

²¹ Os itens deveriam expressar claramente a habilidade a ser avaliada, estarem adequados à série, terem alternativas plausíveis e apresentarem só uma alternativa correta.

²² A informação foi obtida através de publicação eletrônica, conforme consta nas referências: FUNADA, L. . Publicação eletrônica [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <lauramcorrea@gmail.com> em 26 fev. 2009.

mudanças que consideraram necessárias. Após este momento, os ATps retornaram para outra orientação técnica para apresentar e discutir as propostas de seus professores. Algumas sugestões foram acatadas, outras não. Posteriormente, a matriz foi encaminhada para a empresa que ganhou o pregão para elaborar a prova. Tal empresa apresentou as questões para a equipe da CENP que realizou a análise e, em seguida, aplicou, em forma de testes, sem revelar que era relativo ao SARESP, em um grupo de alunos da COGSP para detectar se houve problemas na elaboração das questões.” (2009)

Os Instrumentos de Orientação e Controle utilizados no processo foram manuais e relatórios. Os Manuais eram de orientação, aplicação, correção da 1ª e 2ª séries do EF e correção da redação. Os Relatórios eram de aplicação, utilizados pelo aplicador, de ocorrências de aplicação, de uso do representante regional e as observações dos pais.

Para a SEE/SP, o SARESP apresenta-se como um processo sistêmico de avaliação, com aplicações anuais, disponibilizando aos educadores e gestores do ensino, bem como famílias e sociedade, os resultados obtidos e estudos estatísticos e pedagógicos.

Pesquisas²³ revelam, no entanto, que há uma subutilização dos resultados para subsidiar políticas públicas, apesar do reconhecimento do valor da avaliação como instrumento para melhorar a qualidade educacional. Os resultados estão servindo apenas como base de dados, num espírito mais censitário do que regulador de políticas públicas eficientes. Isto revela falta de percepção na aplicação dos resultados, além de ser um desperdício financeiro.

As informações, além de indicar as diferenças existentes nas escolas e nas equipes, poderiam auxiliar nas adequações necessárias e no monitoramento das unidades escolares, ressignificando o ato de planejar (que é diferente de reproduzir, ano a ano). No entanto, o que vivenciamos é o desconhecimento dos dados obtidos pelas avaliações, tanto por parte da gestão da escola, quanto dos professores. Em parte, isso deve-se ao acúmulo de trabalho e a má remuneração que, conseqüentemente, reduz o tempo disponível para analisar os resultados obtidos e estudar possíveis ações individuais ou grupais favoráveis ao bom desempenho dos alunos.

²³ Nos últimos anos, os professores Sandra Zákia e Romualdo Portela de Oliveira, do Departamento de Administração Escolar e Economia da Educação, da Faculdade de Educação da USP, se dedicam a pesquisa “Sistemas de avaliação educacional no Brasil: características, tendências e uso dos resultados”. Outro pesquisador de destaque, que aborda de forma ampla e muito fundamentada análises sobre avaliação e políticas pública, é o professor da Faculdade de Educação da Universidade de Campinas (Unicamp), o professor Luiz Carlos de Freitas. Ele aponta, por exemplo, que um grande problema em relação à utilização do SARESP é a idéia de responsabilização que o carrega. Tal idéia pressupõe a introdução de instrumentos de medição que sejam de conhecimento público, para que a sociedade possa cobrar gestores e professores pelos resultados aferidos. Os profissionais, por sua vez, são “premiados” considerando os resultados atingidos.

Segundo a SEE/SP, o foco do SARESP é, a partir de provas cognitivas, avaliar a aprendizagem dos alunos e através dos questionários, caracterizar as escolas, o perfil do alunado e o perfil do diretor e do professor-coordenador. No entanto, a “descontinuidade” e a “alteração nos objetivos das avaliações” são fatores²⁴ apontados com destaque pela professora e pesquisadora Sandra Zákia, em entrevista para a Revista Carta na Escola, quanto a não reversão de resultados em melhorias educacionais. Segundo os professores pesquisadores da USP, o SARESP, desde que foi criado (1996) continua com a mesma teoria em relação aos seus objetivos, mas na prática mudou: ora está voltado ao sistema, visando subsidiar política, ora está avaliando apenas o rendimento estudantil. De 1995 a 2002, por exemplo, chegou a servir de parâmetro para aprovar os alunos, gerando insatisfação entre os docentes, que se sentiram desautorizados.

Quanto a utilização de medidas de premiação em razão dos resultados obtidos, a crítica²⁵ é que elas são de curta duração e têm efeito limitado: os docentes desenvolvem anticorpos com relação a elas e descobrem alternativas que não significam, de fato, melhoria para a aprendizagem. Esses incentivos (aumento salarial e bônus, premiação para o professor ou para a escola), em muitas situações, podem criar uma diferenciação e intensificar as desigualdades, em vez de minimizá-las. Além disso, podem gerar mecanismos de expulsão ou não aceitação daqueles alunos que não apresentam bons desempenhos.

Nas escolas da rede estadual paulista, a partir dos resultados do SARESP 2007, há a proposta da criação de uma remuneração extra (até três salários extras no final do ano), dada a professores e funcionários que, coletivamente, atingirem as metas estabelecidas pela Secretaria de Educação na avaliação estadual. A meta contempla um indicador que combina o desempenho na avaliação com os indicadores de fluxo²⁶, frequência dos docentes e critérios de gestão e será sempre estabelecida a partir dos resultados da própria unidade escolar. No entanto, a questão é o como articular a valorização do profissional, na forma proposta pela SEE, e a qualidade tão almejada pelos educadores, alunos e toda a sociedade.

²⁴ Zákia em entrevista à “Carta na Escola” (Avaliações pouco avaliadas), edição 19, de 13 de setembro de 2007 referindo-se ao motivos que determinam a não reversão dos resultados das avaliações estaduais em melhorias do sistema. A professora apresenta, ainda, argumentos sobre a descontinuidade e mudança nos objetivos propostos pelas avaliações, como o SARESP. Disponível em: <<http://www.cartanaescola.com.br/edicoes/19/avaliacoes-pouco-avaliadas/>>. Acesso em 14 set 2008.

²⁵ O professor Luiz Carlos de Freitas aponta com veemência tal preocupação, em entrevista para a Revista Educação. Ed. 131/2008. Disponível em: <<http://revistaeducacao.uol.com.br/textos.asp?codigo=12377>>. Acesso em: 04 ago 2008.

²⁶ Indicadores de fluxos são os índices de aprovação e evasão, nos moldes do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) do governo federal.

Além disso, será que as medidas de premiação adotadas garantem o efetivo aprendizado dos alunos?

Outra questão apontada pelos estudiosos é que o resultado de medições traz sempre um recorte momentâneo do processo de aprendizagem que já aconteceu. Por esse motivo, a avaliação feita continuamente, no cotidiano da sala de aula, é mais eficiente para acompanhar o desenvolvimento do aluno. Nesse sentido, a proposta de São Paulo propõe a utilização dos resultados do SARESP para estabelecer metas e objetivos pedagógicos, bem como reforços e recuperações no decorrer do ano letivo e avaliações internas a fim de averiguar os resultados.

No entanto, como a relação entre avaliação e qualidade educacional não é tão simples e linear, devemos considerar outros fatores para atingir a melhoria educacional: formação docente, condições institucionais, apoio as escolas e aos professores, uma gestão coerente com o que propõe, o entendimento e a importância dada, pelos alunos, ao processo avaliativo proposto, etc.

Os componentes que favorecem a qualidade educacional desejada, porém, nem sempre são evidenciados na escola e tampouco possíveis, mediante as condições reais de trabalho em sala de aula, a relação desgastada entre os diferentes atores do processo de ensino e de aprendizagem e restrições burocráticas impostas aos professores.

Romualdo Portela, professor da Faculdade de Educação da USP, em entrevista²⁷ à Revista da Educação, acrescenta que o tipo de aluno influencia muito no resultado obtido nos testes. O professor afirma que se for considerado apenas o desempenho dos alunos, sem levar em conta o nível socioeconômico do conjunto da escola, há reforço das desigualdades já existentes. É conveniente trabalhar a avaliação, considerando o interior da escola, atribuindo, desta forma, autonomia ao projeto pedagógico. A escola será cobrada pelo que ela se propôs a fazer, e isso pode ser confrontado aos resultados dos testes realizados externamente, conforme consta na entrevista. Nesse sentido torna-se fundamental que a avaliação seja discutida pela comunidade escolar e siga os parâmetros das escolas, considerando suas diferenças sócio-econômicas.

Pontua-se, ainda, um aspecto ao debate²⁸ da qualidade da educação que se associa com a demanda de um plano de carreira para o magistério. O professor Luiz Carlos de

²⁷ Para Romualdo Portela o nível socioeconômico das escolas deve ser considerado para que não se perpetue disparidades. Disponível em: <<http://revistaeducacao.uol.com.br/textos.asp?codigo=12377>>. Acesso em 04 ago 2008

²⁸ Freitas destacando o aspecto relativo a remuneração associado ao plano de carreira e qualidade educacional, em entrevista para a Revista Educação, edição 131 de março de 2008. Disponível em: <<http://revistaeducacao.uol.com.br/textos.asp?codigo=12377>>. Acesso em 04 ago 2008.

Freitas, em entrevista, considera que a carreira, mesmo sendo fundamental, não deve ser utilizada como mecanismo de promoção, mas como instrumento de gestão, elaborada a partir dos objetivos institucionais. Ele refere-se a remuneração e as promoções não apenas como mecanismo de elevação de salários (denominada de "gatilho-qualificação" ou "qualificou, ganhou"). Aponta, ainda, que o aluno é a referência, pois a escola existe para ele, e não para o professor. Assim, a proposta é por um sistema amplo de avaliação do professor, incluindo condições de trabalho e associado a uma carreira digna.

Diante dos desafios postos pela ação avaliativa, a reflexão e entendimento do processo como um todo torna-se indispensável. Além dos fatores intra, os extra escolares podem influenciar o desempenho dos alunos: participação e comprometimento (ou não) dos atores envolvidos, coerências e fragilidades dos projetos pedagógicos, apoio didático, técnico e administrativo, origem socio-econômico-cultural do alunado, entre tantos outros. Portanto, os resultados apresentados não podem constituir um veredito final sobre as possibilidades de desempenho dos alunos e dos docentes, mas podem compor caminhos originais e eficientes para superar deficiências de ensino e de aprendizagem. O que torna-se importante é a avaliação com o intuito de interpretar, planejar e intervir de maneira diferenciada para corrigir os problemas detectados.

Destacamos, no entanto, a importância de "apurar o olhar" sob os resultados obtidos através do SARESP e os fatores que os envolvem, mesmo estando cientes da subutilização das informações divulgadas, da descontinuidade das propostas avaliatórias, da adoção de medidas de premiação e, ainda, da dissociação entre qualidade educacional e condições socio-econômicas e pedagógicas do conjunto da escola.

Torna-se favorável ao processo de ensino e aprendizagem, portanto, a utilização dos dados obtidos através da prova do SARESP, não apenas sob o enfoque do erro ou do acerto, mas no intuito de rever ações, repensar o trajeto percorrido e as concepções docentes, inclusive no sentido de refletir sobre as distorções entre o que as políticas públicas almejam e aquilo que elas propõem. Dessa forma, os indicadores auxiliam a análise dos resultados sob diversos enfoques da ação educativa, possibilitando um bom desempenho, tanto dos alunos, quanto dos professores.

Dessa forma, a análise dos resultados da prova do SARESP e das possíveis relações desses resultados com as concepções dos professores sobre sua prática pedagógica pode contribuir para a reflexão do professor sobre sua prática e sobre fatores que favorecem a construção do conhecimento matemático pelo aluno.

3. PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

Dentre os vários elementos da ação educativa (currículo, disciplina, prática docente e gestão escolar), a concepção que o professor constrói da sua ação profissional configura-se um elemento central na assimilação do conhecimento escolar, oriundo de uma ciência de referência.

No entanto, o processo evolutivo por que passa a formação do objeto de ensino dificilmente será fiel às ciências que supostamente o originaram, considerando as influências recebidas de diversas fontes²⁹. Tais fontes, durante a trajetória do saber (científico-escolar), não moldam apenas o conceitual, mas o aspecto metodológico.

Nesse contexto, propõe-se a compreensão da relação entre os saberes científico e escolar, mas também o resgate de valores, objetivos, conteúdos e métodos que favoreçam a reflexão e a aprendizagem. Assim, é fundamental rever o papel do professor e repensar sobre suas concepções acerca da disciplina que leciona. Será que há um padrão de concepção para professores de “sucesso”? Quais as características dos docentes que podem determinar um bom desempenho dos alunos?

Com a presente pesquisa pretendemos identificar a existência de indícios comuns nas concepções de ensino dos professores cujos alunos obtiveram bom desempenho na prova de Matemática do SARESP 2005 e verificar, a partir disso, fatores que favorecem ou impedem o desenvolvimento de conceitos matemáticos pelo aluno.

3.1 OBJETIVO

O objetivo geral deste trabalho é analisar as concepções que os professores de 5ª série do Ensino Fundamental têm sobre sua prática pedagógica, buscando relacioná-las aos resultados obtidos por seus alunos na prova de Matemática do SARESP 2005.

²⁹ Noosfera, de acordo com Pais (2002, p.17), o nome dado por Chevallard ao conjunto das fontes de influências que atuam na seleção dos conteúdos que deverão compor os programas escolares e que determinam todo o funcionamento do processo didático.

3.1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos da pesquisa são:

- identificar indícios de práticas diferenciadas de ensino de Matemática, a partir das respostas dos professores ao questionário proposto;
- investigar possíveis relações entre os resultados obtidos por alunos na prova de Matemática do SARESP 2005 com as concepções dos professores sobre sua prática pedagógica;
- identificar, a partir das relações estabelecidas entre os resultados do SARESP 2005 e as concepções explicitadas pelos docentes, fatores que favorecem ou impedem o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos pelo aluno.

3.2 METODOLOGIA

A abordagem metodológica proposta na pesquisa é qualitativa, pois está voltada para a apreensão do fenômeno no seu processo, desenvolvimento e historicidade. É uma pesquisa de natureza “descritivo-explicativa”, uma vez que não nos limitaremos a “descrever”, mas a encontrar explicações para as questões investigadas, a partir de um referencial teórico e das respostas dadas pelos investigados. É um tipo de pesquisa que objetiva descrever as concepções que os professores têm de suas ações durante o trabalho docente e explicar as razões, motivações, políticas, ideologias subjacentes às mesmas e sua possível influência no aprendizado dos alunos. Trata-se de um “estudo causal comparativo” – denominado, também, “*ex-post-facto*” – pois pretende buscar as causas desempenho dos alunos em Matemática e fazer uma comparação entre professores que desenvolvem práticas diferenciadas, próprias e carregadas de significados.

Para Gil (2007, p.49), a expressão *ex-post-facto* significa “a partir do fato passado”. Assim, nesse tipo de investigação o estudo é realizado após a ocorrência do fato, ou ainda, após ocorrência de variações na variável dependente no curso do acontecimento.

O estudo é “causal comparativo” porque possibilita comparar grupos de sujeitos e identificar as possíveis causas que estão determinando (ou estão relacionadas com) um fenômeno. É considerado “*post-facto*” porque o efeito, o ensino de Matemática, já ocorreu, o fato é passado. Considera-se, ainda, que os resultados foram avaliados por um

exame cujos resultados são confiáveis, precisos e possibilitam separar grupos de “elevado desempenho” e de “baixo desempenho”.

El experimentador ex-post-facto llega a la escena después que la causa ha producido sus efectos. Tiene que reconstruir el experimento basándose en los datos conocidos. Sólo cuando dispone de registros adecuados puede lograrlo. Cuando no existe esta seguridad en los datos registrados – y no existe casi nunca – el experimento es muy costoso. (BUGEDA, 1974, p.5)

Tal estudo busca as causas e ainda pretende relacionar os grupos de sujeitos (professores) que, em função de algumas variáveis, provavelmente desenvolvam práticas diferentes. De acordo com Gil (2007, p.49), neste tipo de pesquisa são consideradas como experimentais situações que se desenvolveram naturalmente e trabalha-se “sobre elas como se estivessem submetidas a controles”. Identificar, descrever, caracterizar, analisar, avaliar, e, finalmente, formular apontamentos em relação a todos esses elementos é o foco do estudo, destacando práticas de ensino diferenciadas adotados pelos professores.

3.3 PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

Para atingir o objetivo proposto nessa pesquisa – identificar indícios de práticas diferenciadas de ensino de Matemática, a partir das respostas dos professores ao questionário proposto e relacionar os resultados obtidos na prova de Matemática do SARESP 2005 com as concepções dos professores, foi realizada uma investigação junto a totalidade de professores de Matemática das 5^{as} séries do Ensino Fundamental, das 41(quarenta e uma) escolas da DERPP que tinham tal série no referido ano.

A definição da série foi motivada por ser nesta série que há a passagem do segundo para o terceiro ciclo. Tal momento é marcado pela ruptura na organização do currículo escolar, pois os conhecimentos passam a ser trabalhados em várias disciplinas, abordados de forma segmentada. Além disso, é importante considerar que

[...] a passagem para o terceiro ciclo marca o início da convivência do aluno com uma organização escolar com a qual não está habituado, horário compartilhado por diferentes matérias e diferentes professores, níveis de exigências distintos, posições variadas quanto à conduta em sala de aula e à organização do trabalho escolar, diferentes concepções quanto à relação professor-aluno. (BRASIL, 1998, p.61)

Para definir a abrangência da pesquisa foram considerados os dados do SARESP 2005. A partir da coleta e análise do banco de informações de todas as unidades escolares da DERPP que aderiram a essa avaliação evidenciaram-se 41 (quarenta e uma) escolas com 5^{as} séries, somando, no total, 120 (cento e vinte) turmas. Para definição dos professores das respectivas escolas e suas turmas foi realizado um levantamento, em 2006, via e-mail. Desta forma, o público alvo definiu-se em 70 (setenta) professores de Matemática que lecionaram com 5^{as} séries, no ano de 2005.

Tendo definido as escolas e docentes participantes do estudo, em meados de 2006, aplicou-se um questionário contendo informações do perfil do docente e das percepções do mesmo sobre sua prática pedagógica, mesmo considerando que tais profissionais³⁰ trabalharam com 5^a série no ano de 2005, quando realizou-se o SARESP em questão. Os dados foram coletados através de um questionário misto (questões abertas e fechadas), objetivando identificar os diferentes aspectos do ensino, bem como o entendimento que os docentes têm a respeito da sua própria metodologia de ensino e do desempenho de seus alunos. A aplicação do questionário foi viabilizada com auxílio dos coordenadores pedagógicos das escolas e a partir do contato com os professores envolvidos. Dos 70 (setenta) questionários enviados aos profissionais, 64 (sessenta e quatro), representando 91,43% deles, retornaram. Desta forma, são considerados sujeitos nessa pesquisa, 64 (sessenta e quatro) professores de Matemática, de um total de 70 (setenta), que lecionaram com 5^a série, no ano de 2005.

É importante salientar que tal questionário (Apêndice A) foi elaborado e depurado a partir de uma aplicação piloto junto a um grupo de professores que trabalham com conteúdo de Matemática da 5^a série. A versão final apresentou 71 (setenta e uma) questões, divididas em duas partes. A primeira, com 51 (cinquenta e um) itens/questões, busca identificar o perfil do professor, dados de sua formação, condições de trabalho e hábitos. A segunda parte, com 20 (vinte) questões, pretende evidenciar as atividades de ensino, pontuando objetivos de ensino, critérios para seleção de conteúdos, organização das seqüências didáticas e avaliação, bem como as regras de convivência estabelecidas na sala de aula. Ainda, nessa parte, é contemplada uma reflexão que o professor faz do processo de ensino e de aprendizagem, com questões apontando para a prática docente.

A tabulação dos dados obtidos baseou-se na análise de conteúdo das respostas e categorização das mesmas. Para o tratamento de tais informações, compomos uma

³⁰ Alguns professores, em 2006 (ano de aplicação do questionário) estavam lecionando em outra Unidade Escolar, diferente daquela na qual lecionou em 2005 (ano da realização Prova de Matemática do SARESP).

base de dados no programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows. A partir daí, com o auxílio de tabelas e gráficos, realizamos inúmeros cruzamentos.

Considerando a descrição e a análise que os profissionais fazem do trabalho docente e de sua formação, baseados no quadro teórico referencial, pontuamos indícios e características que compõem a concepção do professor acerca do ensino e as relações que se estabelecem no processo de ensino e de aprendizagem.

Visando relacionar as concepções da prática docente com o desempenho dos alunos, precedemos com uma análise documental do quadro “Diagnóstico das habilidades de Matemática por série”³¹. A partir da apreciação dos dados organizados por Escola, no quadro “Diagnóstico das Habilidades por aluno e turma”³² analisamos o desempenho matemático dos alunos e, conseqüentemente, das turmas consideradas. A partir dos resultados do SARESP 2005 procuramos aspectos da atuação de 2 (dois) grupos de docentes. Realizamos, assim, a comparação entre o grupo de docentes (16 professores) cujos alunos obtiveram um bom desempenho e o outro grupo de docentes (48 professores) cujos alunos atingiram um índice abaixo do esperado, respectivamente denominamos GD (Grupo Diferenciado) e GG (Grupo Geral).

Tais grupos foram definidos a partir das informações do desempenho na prova de Matemática do SARESP (média das escolas da DERPP – 42,3) e do cálculo do desvio padrão (6,04172). Com o auxílio do *software* SPSS definimos um intervalo de “normalidade”, ou seja, determinou-se um intervalo para o índice de acertos da prova. Foi considerado bom desempenho, quando os resultados atingiram acima de 48,3417 pontos (média+desvio padrão) e considerado abaixo do índice esperado quando não atingiu tal pontuação.

Além dos quadros supra especificados, o SARESP 2005 forneceu um outro conjunto de dados que foi analisado, “Tabelas de Especificação das Habilidades Cognitivas para cada Série”³³ – que relacionam a habilidade indicada no quadro diagnóstico com a sua descrição. A partir desta análise tornou-se possível relacionarmos a habilidade com o conteúdo abordado na série referida.

Tal estudo buscou compreender as concepções dos docentes em relação à sua prática e identificar quais os fatores que favorecem ou impedem o desenvolvimento de um

³¹ Este é um documento composto por um conjunto de planilhas específicas das escolas contendo um diagnóstico das habilidades avaliadas em Matemática através do SARESP

³² O quadro traz as respostas de cada estudante às questões das provas de Matemática, correspondentes às habilidades propostas.

³³ Tal documento apresenta conteúdos e habilidades relacionadas a cada série e que se pretende que os alunos do Ensino Fundamental construam ao longo de cada um dos anos de sua escolaridade.

conceito matemático pelo aluno. Sinalizamos, diante do exposto, a importância de investigar as concepções dos professores. E, mesmo considerando que a relação entre concepções e práticas é bem mais complexa, evidenciamos a necessidade da ampliação contínua de estudos desta natureza.

A partir dos resultados da pesquisa – de natureza descritivo-explicativa, pois além de descrever, tenta explicar as questões investigadas, a partir do referencial teórico adotado e dos dados encontrados – se pretende contribuir para uma melhor compreensão do ensino da Matemática e, conseqüentemente, para a melhoria da aprendizagem Matemática.

3.4 RESULTADOS DO SARESP 2005

A aplicação da provas aconteceu em 2 (dois) dias (09 e 10 de novembro de 2005), nos períodos manhã, tarde e noite. No primeiro dia foram realizadas as provas da 1ª e 2ª séries do EF – Leitura e Escrita. No segundo dia, para a 1ª e 2ª séries do EF foi Matemática, da 3ª série do EF a 3ª série do EM, Redação e questionário, para a 3ª série do EF a 3ª série do EM, Leitura e Matemática.

Da 1ª e 2ª série do Ensino Fundamental a aplicação das provas foi realizada pelos professores de 1ª e 2ª séries, de outras turmas. A correção das provas foi realizada por professores participantes do Projeto Letra e Vida e professores que participaram do Programa de Formação de Alfabetizadores (PROFA), além de professores de 1ª e 2ª séries. Da 3ª a 8ª séries do EF e 1ª a 3ª séries do EM, a aplicação das provas³⁴ foi realizada por professores de outras séries. Quanto a correção das provas objetivas, em todo o estado, a responsabilidade foi da empresa contratada. Já a redação foi corrigida pelos professores de Ciclo I e de Língua Portuguesa.

A divulgação dos resultados, através do Diagnóstico das Habilidades³⁵ e dos Informes Personalizados apresentaram diferentes tipos de informações. O Diagnóstico das Habilidades Avaliadas trouxe os resultados de cada aluno por turma na prova objetiva e

³⁴ As provas foram compostas de 25 (vinte e cinco) questões, divididas em eixos ou temas. Os eixos da prova de Matemática foram 4 (quatro): números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas e tratamento de informação. A prova de Matemática da 5ª série do Ensino Fundamental do SARESP 2005 encontra-se no anexo 6 (seis).

³⁵ O diagnóstico das habilidades por aluno e turma é apresentado em três tipos de conjuntos de planilhas: diagnóstico das Habilidades de Leitura e Escrita e de Matemática da 1ª e da 2ª do EF; diagnóstico das Habilidades de Leitura e Matemática da 3ª do EF à 3ª do EM e o diagnóstico das Competências da Redação da 3ª do EF à 3ª do EM

redação. Os Informes de Resultados Personalizados da Escola, Diretoria de Ensino e das Coordenadorias de Ensino apresentaram dados de abrangência, desempenho geral por prova, série e período e escala de habilidades com os níveis de desempenho. O Relatório Final³⁶ dos Resultados da Avaliação trouxe para a Rede informações de abrangência, desempenho e escala de habilidade, análise pedagógica dos itens, análise das variáveis que interferem no desempenho do aluno perfil do alunado.

Na DERPP, o desempenho geral dos alunos em Matemática, considerando a média dos escores verdadeiros foi de 42,1 pontos, enquanto que no Estado foi de 41,2, na Coordenadoria de Ensino da Região Metropolitana de São Paulo (COGSP) 39,6 e na Coordenadoria do Ensino do Interior (CEI) 42,6.

Para explicitar alguns dados, utilizando alguns documentos disponibilizados pela SEE/SP, apontamos as considerações abaixo:

- a porcentagem de acertos na prova de Matemática, de forma geral, na DERPP foi de 42,4% para o turno da manhã e de 41,9% para o turno da tarde.

- o eixo de “Números e Operações”, composto de 13 (treze) questões teve seu maior índice de acerto na terceira questão e o menor na quinta questão, de acordo com o quadro “Diagnóstico das Habilidades consolidado por série e período”. A questão com maior índice de acertos apontava para a habilidade de resolver situações-problema, compreendendo diferentes significados das operações, envolvendo números naturais, de acordo com a “Matriz de Especificação” de Matemática para a 5ª série. Já a quinta questão era referente a habilidade de localizar números racionais positivos na reta numérica.

- no eixo “Espaço e Forma”, abrangendo da 14ª a 18ª questão, o maior percentual médio de acertos atingido, de 72,7%, foi na 15ª questão, enquanto que a 16ª questão apresentou o menor índice percentual médio de acertos: 19,7. A habilidade para a qual apontava a 15ª questão era classificar figuras tridimensionais como: corpos redondos e poliedros; prismas, pirâmides e outros poliedros; poliedros regulares e não-regulares. Quanto a 16ª questão, a habilidade pontuava era utilizar a composição e a decomposição de figuras planas para resolver problema envolvendo a noção de área.

- “Grandezas e medidas” trouxe uma maior incidência de acertos na questão de número 19 (dezenove)– num conjunto de 4 (quatro) questões propostas – e a menor incidência foi na questão 21 (vinte e um). Abordou-se as habilidades de utilizar grandezas

³⁶ O relatório final é composto de informes de resultados gerais do Estado, da COGSP e da CEI divididos em 5 (cinco) grandes blocos: abrangência da avaliação, desempenho geral nas provas, distribuição dos alunos nos níveis das escalas de desempenho, desempenho na redação, outros indicadores (rendimento escolar e nível socioeconômico), que estão organizados em 23 (vinte e três) fichas de dados.

como comprimento, massa, capacidade, tempo e identificar unidades adequadas (padronizadas ou não) em situação-problema e calcular a área de um polígono que possa ser decomposto ou transformado em retângulos, para as questões acima mencionadas.

- “Tratamento de Informação”, que contemplou as 4 (quatro) últimas questões da Prova teve acertos em maior número na 25ª questão – salienta-se que foi a maior porcentagem média de acertos de toda a prova: 88,7% – e menor na 26ª questão. A habilidade apontada na 25ª questão foi ler e interpretar dados expressos em gráfico de coluna ou barra, enquanto que a da questão com menor índice, neste eixo, foi associar uma tabela a um gráfico.

4. O PERFIL E AS CONCEPÇÕES: CONFRONTANDO DOIS GRUPOS DE PROFESSORES

Apresentaremos inicialmente, dados referentes a alguns aspectos que revelam o grupo de professores investigados. O perfil traçado embasou a investigação das concepções de ensino dos professores e suas relações com o desempenho dos alunos.

Após a descrição do perfil dos professores, relacionamos as questões propostas no questionário respondido pelo professor, seguidas das categorizações das respostas, frequências e percentuais obtidos.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS: O PERFIL DOS PROFESSORES PESQUISADOS

Os dados aqui apresentados objetivam caracterizar o perfil dos professores investigados, na tentativa de esclarecer e potencializar as informações coletadas. Alguns aspectos foram escolhidos para tal caracterização: situação funcional, tempo de ensino, jornada de trabalho, período e instituição da formação inicial e formação continuada, bem como condições de trabalho e hábitos. O perfil traçado tornou-se fundamental para a significação das respostas referentes às concepções de ensino dos professores e suas possíveis relações com o desempenho dos alunos.

Na tentativa de abranger uma porcentagem ampla, para garantir a generalização para o grupo de professores de Matemática que lecionam na 5ª série do Ensino Fundamental, na Diretoria de Presidente Prudente, a coleta de dados atingiu 91,43%, ou seja, 64 (sessenta e quatro) professores de um total de 70 (setenta). Tais docentes trabalhavam com as 120 (cento e vinte) turmas da referida série, nas 41 (quarenta e uma) escolas da rede pública estadual, em novembro de 2005 (época da aplicação das provas do SARESP 2005).

Dos professores, um total de 23,4% estão entre 46 (quarenta e seis) e 50 (cinquenta) anos. No grupo, 81,3% são efetivos e apenas 18,8% admitidos em caráter temporário (ACT). Desses, a maioria formou-se entre 1981 e 1985.

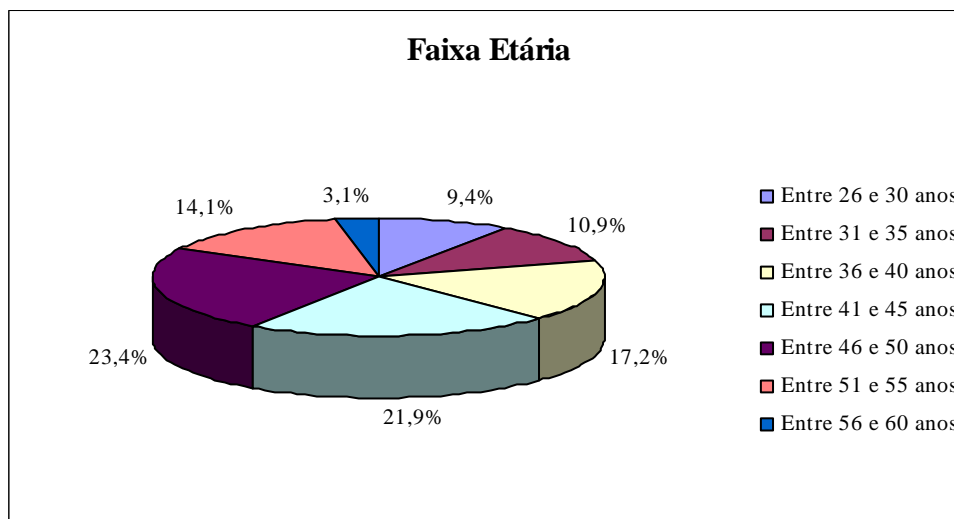


Figura 1 – Faixa etária dos professores da rede

As informações, conforme mostra a figura 1 (um), apontam um grande contingente, aproximadamente 46%, de professores na faixa de 40/50 (quarenta/cinquenta) anos, ou seja, nascidos antes da década de 70 (setenta).

Os dados sobre o tempo de serviço dedicados a rede pública (tabela 1 e figura 2) mostram que a maior concentração, 26,6% dos profissionais, têm de 16 (dezesesseis) a 20 (vinte) anos de experiência. Aproximadamente 6% dos professores sinalizaram até 30 (trinta) anos de experiência, enquanto outros 9,3% têm apenas 3 (três), 4 (quatro) ou 5 (cinco) anos de atuação no magistério. Outros 20,3% têm de 6 (seis) a 10 (dez) anos e, ainda, de 11 (onze) a 15 (quinze) anos e 21 (vinte e um) a 25 (vinte e cinco) anos de dedicação foi apontado por, aproximadamente, 15% dos entrevistados. Merece destaque a constatação de que aproximadamente 50% dos professores da rede tem mais de 10 anos de docência.

Tabela 1 - Tempo de serviço dos professores na rede pública

TEMPO DE ENSINO (EM ANOS)	FREQUÊNCIA	PERCENTUAIS
Em branco	4	6,3 %
Entre 3 e 5 anos	6	9,3 %
Entre 6 e 10 anos	13	20,3 %
Entre 11 e 15 anos	10	15,6 %
Entre 16 e 20 anos	17	26,6 %
Entre 21 e 25 anos	10	15,6 %
Entre 26 e 30 anos	4	6,3 %
Total	64	100,0 %

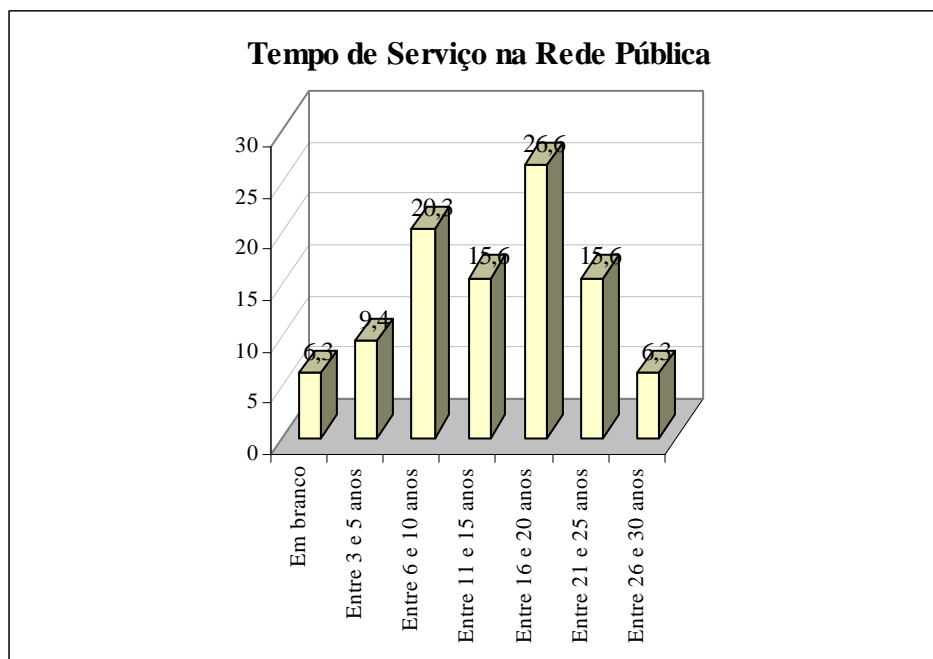


Figura 2 – Tempo de serviço dos professores na rede pública

Mais da metade dos professores, 34 (trinta e quatro) deles, de acordo a tabela 2 (dois), responderam que trabalham em apenas 1 (uma) escola. Outros 24 (vinte e quatro) profissionais atuam em 2 (duas) escolas para as quais trabalham. Em poucos casos, especificamente de 6 (seis) docentes trabalham em mais de 2 (duas) escolas: 5 (cinco) deles estão em 3 (três) escolas e 1 (um) em 4 (quatro) escolas. O tipo de aula que ministram é aula livre, na maioria dos casos: 75%.

Tabela 2 - Quantidade de escolas em que os professores lecionam

NÚMERO DE ESCOLAS	FREQUÊNCIA	PERCENTUAIS
1 escola	34	53,1 %
2 escolas	24	37,5 %
3 escolas	5	7,8 %
4 escolas	1	1,6 %
Total	64	100,0 %

Em relação a carga horária semanal³⁷, 75% dos docentes aderiram a carga básica e 17% pela jornada inicial. Com carga inferior a inicial foram apenas 3 (três) professores e com carga horária básica foi apenas 1 (um) professor. Constatou-se que mais da metade dos professores entrevistados (56,2%) trabalharam entre 31 (trinta e uma) e 35 (trinta

³⁷ A jornada básica refere-se a um regime composto de 150 horas/aula mensais trabalhadas, distribuídas em 25 horas semanais, complementadas por 2 Horas de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC) e 3 Horas de Trabalho Pedagógico Livre (HTPL). Já a jornada inicial, compõe-se de 120 horas/aula mensais, sendo 20 horas semanais, 2 horas de HTPC e 2 horas de HTPL.

e cinco) horas em sala de aula. Ainda um número expressivo, 18,8%, trabalhou de 26 (vinte e seis) a 30 (trinta) horas. A menor carga horária revelada, de 6 (seis) a 15 (quinze) horas semanais, foi atribuída a somente 6,1% deles, enquanto que a maior carga horária, acima de 45 (quarenta e cinco) horas, foi informada por apenas 1 (um) professor, conforme tabela seguinte:

Tabela 3 - Número de horas trabalhadas pelos professores em sala de aula

NÚMERO DE HORAS TRABALHADAS	FREQUÊNCIA	PORCENTAGEM
Entre 6 e 10 horas	2	3,1 %
Entre 11 e 15 horas	2	3,1 %
Entre 16 e 20 horas	3	4,7 %
Entre 21 e 25 horas	8	12,5 %
Entre 26 e 30 horas	12	18,8 %
Entre 31 e 35 horas	36	56,2 %
Acima de 45 horas	1	1,6 %
Total	64	100,0 %

A docência exclusiva em escola pública atinge quase 74% dos docentes. Mais de 23% trabalha em escola pública e particular concomitantemente. Além disso, mais que 90% dos professores revelaram que não exerce outra função, além da docência.

Dos entrevistados, de acordo com as informações da tabela 4 (quatro), em relação ao número de escolas que trabalham, a maior parte dedica-se exclusivamente a 1 (uma) escola: 53,1%. Expressivamente, 37,5% dos professores lecionam em 2 (duas) escolas.

Tabela 4 - Quantidade de escolas em que o professor leciona

NÚMERO DE ESCOLAS	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM
1 escola	34	53,1 %
2 escola	24	37,5 %
3 escola	5	7,8 %
4 escola	1	1,6 %
Total	64	100,0 %

O tempo empregado com as horas de trabalho pedagógico coletivo (HTPC) foi apontado em uma das questões com as seguintes porcentagens: 26,5% com 2 (duas) horas semanais, 68,7% com 3 (três) horas semanais, 1,6% com (4) quatro e 1,6% com 7 (sete). Um professor não apontou o total de horas de HTPC semanal que realiza. Uma parte significativa dos entrevistados, portanto, tem o direito de dispensar 3 (três) horas de estudos, no local de trabalho, conforme figura a seguir:

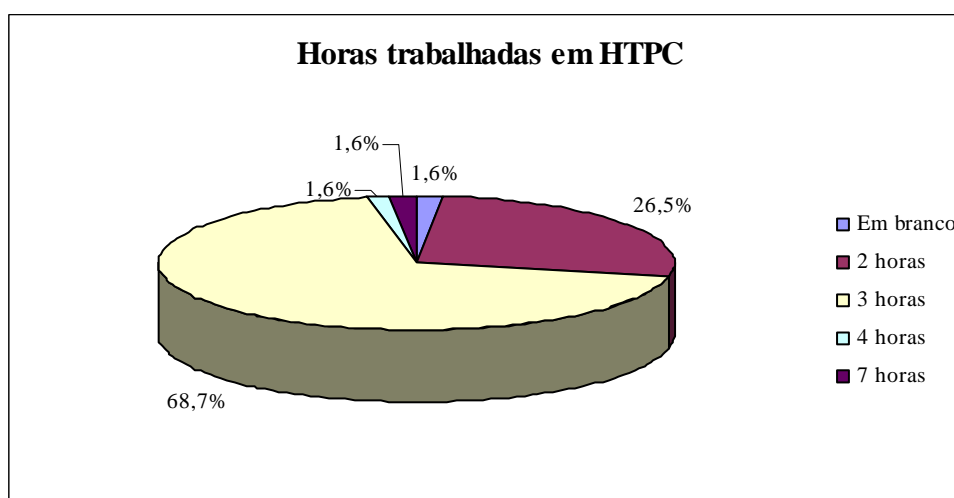


Figura 3 – Tempo semanal empregado pelos professores em HTPC

Quanto à formação inicial, os professores indicaram o primeiro e o segundo cursos superiores realizados, tipo de instituição e ano de conclusão dos mesmos. Além disso, apontaram o período do curso, se diurno ou noturno, qual o tipo de instituição, se pública ou privada, qual o tipo de habilitação.

No que diz respeito ao primeiro curso superior, conforme dados da tabela 5 (cinco), a maioria do grupo é constituído por 38 (trinta e oito) professores formados em Matemática, equivalendo a 59,4% dos pesquisados, e 22 (vinte e dois) docentes formados em Ciências, correspondendo a 34,4%. Esse grupo, de 60 (sessenta) profissionais, representa quase que a totalidade do universo dos professores entrevistados, ou seja, quase 94% deles.

Tabela 5 - Formação Profissional – 1º curso superior

CURSOS	FREQUÊNCIA	PERCENTUAIS
Ciências	22	34,4 %
Matemática	38	59,4 %
Outros	4	6,2 %
Total	64	100,0 %

Constatamos a existência de outros profissionais. Trata-se de um grupo menos numeroso, com 4 (quatro) docentes, formados um em cada uma das seguintes disciplinas: Educação Física, Engenharia Cartográfica, Letras e Pedagogia. Esse grupo corresponde a 6,2% dos profissionais em questão.

É importante ressaltar que a maioria dos professores, 63 (sessenta e três) deles, realizou o primeiro curso na área específica de formação de professores, ou seja, licenciatura.

Com relação ao tipo de instituição na qual se formaram, há um certo equilíbrio no grupo: 33 (trinta e três), o que representa 51,6% professores, são provenientes de instituições públicas, 31 (trinta e um), ou aproximadamente 48,4%, vêm de instituições particulares, de acordo com a figura que segue:

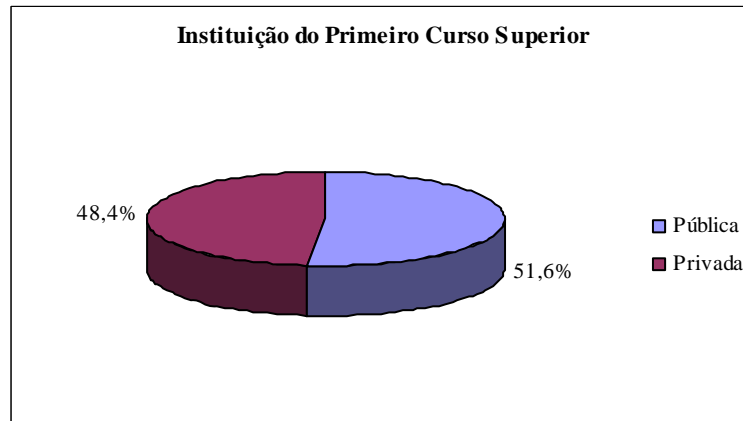


Figura 4 – Tipo de Instituição – 1º curso superior

Do total de 64 (sessenta e quatro) professores que participaram da pesquisa, 20 (vinte) deles realizaram o curso no período diurno e 44 (quarenta e quatro) no período noturno.

O tipo de licenciatura informada é, na maioria dos casos, Matemática ou Física. Tal índice sinaliza que grande número de professores que lecionam Matemática têm formação na área de exatas, conforme figura a seguir:

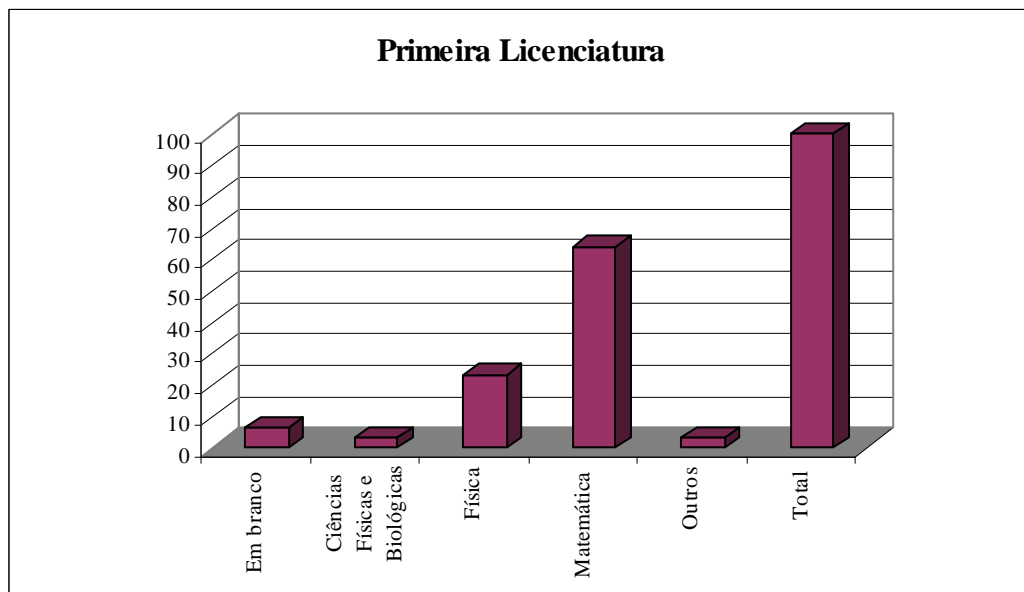


Figura 5 – Tipo de Licenciatura – 1º curso superior

Quanto ao período de formação desses docentes, percebemos que 20,3% concluíram o primeiro curso superior na década de 70 (setenta) e 37,5% na década de 80 (oitenta). Na década de 90 (noventa) o índice apresentado também é alto: 36% . Apenas 6,2% dos docentes se formaram entre os anos de 2001 e 2005. O ano de 1981 merece destaque: foram 8 (oito) professores formados, totalizando 12,5% do total.

Tabela 6 - Ano de conclusão do 1º curso superior

ANO DE CONCLUSÃO	FREQUÊNCIA	PERCENTUAIS
Entre 1970 e 1975	3	4,7 %
Entre 1976 e 1980	10	15,6 %
Entre 1981 e 1985	15	23,4 %
Entre 1986 e 1990	9	14,1 %
Entre 1991 e 1995	14	21,9 %
Entre 1996 e 2000	9	14,1 %
Entre 2001 e 2005	4	6,2 %
Total	64	100,0 %

Observando os dados do quadro 3 (três), obtidos a partir do cruzamento das informações do tempo de serviço e da idade dos docentes, consideramos importante dar ênfase ao seguinte fato: a permanência de um professor com mais de 50 (cinquenta) anos e entre 26 (vinte e seis) e 30 (trinta) anos de serviço na rede pública estadual, visto que já deveria ter concluído o tempo de magistério necessário à aposentadoria. Tal permanência indica que podem ter regressado à sala de aula após a aposentadoria ou que tenha permanecido um determinado período sem lecionar, considerando-se que o tempo determinado para a aposentadoria³⁸ dos professores da rede pública estadual é de 25 (vinte e cinco) anos de serviço e 50 (cinquenta) anos de idade para as professoras e 30 (trinta) anos de serviço e 55 (cinquenta e cinco) anos de idade para os professores.

³⁸ Novas regras sobre a aposentadoria dos servidores públicos estaduais está em pauta. A Justiça Federal determina que seja considerado apenas o tempo de contribuição. Disponível em: <<http://www.tc.df.gov.br/MpjTcdf/noticias1.php?ACAO=ABRIRNOTICIA&ORDEM=880>>, tem. Acesso em 23 jun. 2008.

		Idade - por faixa etária							Total
		Entre 26 e 30 anos	Entre 31 e 35 anos	Entre 36 e 40 anos	Entre 41 e 45 anos	Entre 46 e 50 anos	Entre 51 e 55 anos	Entre 56 e 60 anos	
Tempo de serviço na rede pública - por faixas	Em branco	0	1	0	2	0	0	1	4
	Entre 3 e 5 anos	3	1	1	1	0	0	0	6
	Entre 6 e 10 anos	3	3	3	1	1	1	1	13
	Entre 11 e 15 anos	0	1	3	4	1	1	0	10
	Entre 16 e 20 anos	0	1	4	5	3	4	0	17
	Entre 21 e 25 anos	0	0	0	0	8	2	0	10
	Entre 26 e 30 anos	0	0	0	1	2	1	0	4
Total		6	7	11	14	15	9	2	64

Quadro 3 - Tempo de serviço na rede pública – Idade por faixa etária

De forma análoga, os formados na década de 70 (setenta) deveriam ter atingido o tempo necessário para aposentar-se entre 1995 e 2004, no caso das mulheres, e entre 2000 e 2009, dos homens. Os formados na década de 80 (oitenta) representam a maior concentração de professores na ativa (37,5%). Na década de 90 (noventa), esse valor percentual diminuiu para 35,9%, caindo significativamente para 6,2%, entre os anos de 2001 e 2005, o que sinaliza um pequeno grupo de professores com experiência docente que varia de 0 (zero) a 4 (quatro) anos, conforme quadro a seguir:

		Ano de formação do 1º curso superior							Total
		Entre 1970 e 1975	Entre 1976 e 1980	Entre 1981 e 1985	Entre 1986 e 1990	Entre 1991 e 1995	Entre 1996 e 2000	Entre 2001 e 2005	
Idade por faixa etária	Entre 26 e 30 anos	0	0	0	0	0	2	4	6
	Entre 31 e 35 anos	0	0	0	0	1	6	0	7
	Entre 36 e 40 anos	0	0	0	2	8	1	0	11
	Entre 41 e 45 anos	0	0	3	6	5	0	0	14
	Entre 46 e 50 anos	0	5	9	1	0	0	0	15
	Entre 51 e 55 anos	1	5	3	0	0	0	0	9
	Entre 56 e 60 anos	2	0	0	0	0	0	0	2
Total		3	10	15	9	14	9	4	64

Quadro 4 - Tempo de serviço na rede pública/faixa etária – Conclusão 1º curso

É conveniente destacar, de acordo com os dados da figura 6 (seis), que 40 (quarenta) professores, o que representa 62,5%, não fizeram um segundo curso superior. No grupo complementar a esse, 21,9% fizeram cursos relacionados a Pedagogia. Matemática foi

opção de 6,2% dos docentes³⁹, enquanto que Ciências Físicas e Biológicas teve 9,4% das preferências. Destaca-se que o interesse maior, entre aqueles que realizaram outra graduação, foi por cursos da área de educação, complementações pedagógicas e afins.

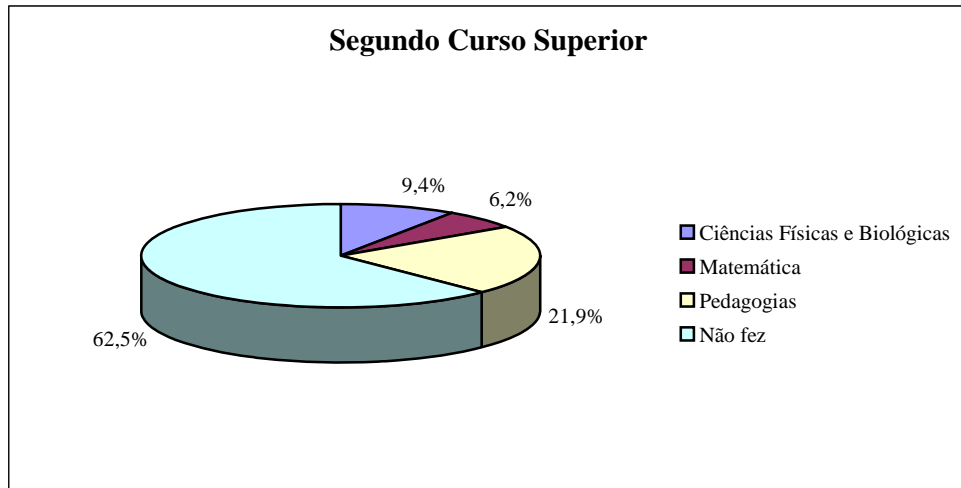


Figura 6 – Segundo Curso Superior

Quanto ao período de realização de um segundo curso superior, 15,6% dos professores o realizaram até 1990. Após esse período tivemos a grande concentração de profissionais freqüentando um novo curso: aproximadamente 84,4%.

Em relação ao tipo de instituição na qual o segundo curso foi realizado, observamos que cerca de 72% o concluiu em instituições privadas. Dos que optaram pelo segundo curso, 20 (vinte) deles, freqüentaram o período noturno.

Quase que a totalidade dos entrevistados, 62 (sessenta e dois) deles, não realizaram um terceiro curso em nível superior. Apenas 2 (dois) apontaram a Matemática e a Pedagogia como terceiro curso realizado, um no ano de 1976 e outro em 2001, um em instituição pública e outro em privada.

Mais que 60% dos professores não realizaram uma segunda habilitação. Dentre os que optaram por realizá-la, a maioria escolheu a área da Educação, conforme tabela a seguir:

³⁹ Os professores que optaram, na 2ª graduação, pelo curso superior de Matemática foram os que fizeram curso de Letras, Engenharia Cartográfica, Educação Física e Pedagogia no 1º curso superior.

Tabela 7 - Segunda Habilitação

SEGUNDA HABILITAÇÃO	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM
Em branco	11	17,2 %
Administração Escolar	7	10,9 %
Física	1	1,6 %
Matemática	4	6,3 %
Não fez	39	60,9 %
Pedagogia	1	1,6 %
Química e Física	1	1,6 %
Total	64	100,0 %

Em termos de especialização, os dados revelaram que grande parte do grupo não optou por este tipo de formação: 75% dos professores, ou seja, 48 (quarenta e oito) docentes. Dos profissionais que optaram pela especialização, somente 4 (quatro) professores escolheram Matemática. Os outros, totalizando 18,8%, fizeram especialização em Avaliação, Ciências, Educação Especial, Física, Fundamentos em Ciências Naturais, Gestão Educacional, Gestão Escolar, Metodologia do Ensino Superior e Topologia, de acordo com a tabela que segue:

Tabela 8 – Especialização

CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM
Matemática	4	6,3 %
Não fez	48	75,0 %
Outros	12	18,8 %
Total	64	100,0 %

Nas décadas de 70/80 (setenta/oitenta), foram 3 (três) professores que fizeram a especialização. Entre 2000 e 2005 10 (dez) profissionais se especializaram, enquanto que 3 (três) deles estavam no momento da aplicação do questionário com o curso em andamento e 1 (um) não respondeu. A maioria, 15,6% escolheu a UNESP como instituição para realizar a especialização.

No caso específico da pós-graduação *stricto-sensu*, um dado interessante é que nenhum dos professores que responderam o questionário tem mestrado ou doutorado.

Em relação à formação continuada, os professores responderam, na maioria dos casos, sobre a participação em eventos de capacitação oferecidos pela Secretaria de Educação do Estado, através da DERPP. A coleta de dados revelou que 50 (cinquenta) professores, o que representa 78,1%, participaram de cursos nos últimos anos e 14 (quatorze) deles, totalizando 21,9%, não fizeram capacitação ou não responderam, conforme figura 7 (sete).

Os cursos mais realizados foram o “Teia do Saber”⁴⁰ e aqueles voltados para a formação específica na disciplina de Matemática, com enfoque nas competências tecnológicas e nas metodologias que utilizam recursos diferenciados, como o “Construindo sempre Matemática”⁴¹.

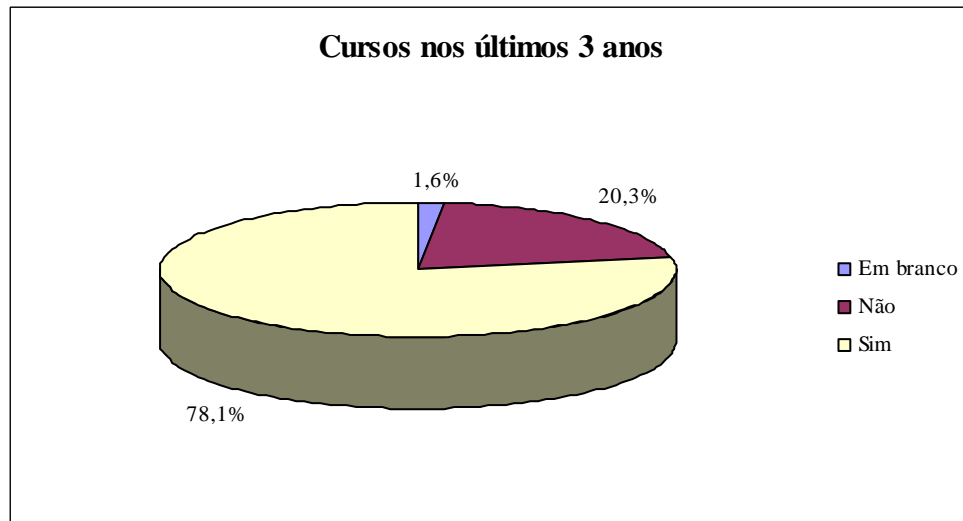


Figura 7 – Cursos realizados nos últimos 3 (três) anos

De acordo com as respostas relacionadas aos hábitos, os professores revelaram que o tipo de programa de televisão que mais assistem é o jornalístico. Quase que a totalidade dos entrevistados, 59 (cinquenta e nove), apontaram o Jornal ao serem questionados sobre “o que mais assiste na TV”. Apenas 4 (quatro), ou seja, 6,2% assiste outro tipo de programação.

Tabela 9 – Programa de TV que mais assistem

PROGRAMA	FREQUÊNCIA	PORCENTAGEM
Desenho animado	2	3,1 %
Jornal	59	92,2 %
Quase nada	2	3,1 %
Em branco	1	1,6 %
Total	64	100,0 %

⁴⁰ O Projeto de Formação Continuada “Teia do Saber” é implementado pela SEE e consiste na contratação de Instituições de Ensino Superior, Públicas ou Privadas, pelas Diretorias de Ensino, para ministrarem cursos destinados a professores das escolas estaduais de Ensino Fundamental e Médio. Disponível em <<http://www.educacao.sp.gov.br>>. Acesso em 13 set. 2005.

⁴¹ O projeto Construindo Sempre Matemática é uma proposta de formação continuada de professores de Matemática, que aconteceu em 2002. Foi uma parceria entre a SEE e a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, na perspectiva de trabalhar a área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, juntamente com professores do ensino médio e fundamental. Disponível em: <<http://www.proem.pucsp.br/pucmat/>>. Acesso em: 18 set. 2007.

4.1.2 AS CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA

A organização dos dados obtidos, bem como a análise de conteúdo das respostas e categorização das mesmas compuseram o tratamento de tais informações e uma base de dados no programa SPSS for Windows. A partir daí, com o auxílio de tabelas e gráficos, realizamos alguns cruzamentos no intuito de investigar as concepções que os professores de 5ª série do Ensino Fundamental têm de sua prática.

A partir das tabelas que foram geradas pelo SPSS, que contêm as consolidações originadas das questões da primeira parte do questionário, apresentaram-se alguns indicativos do perfil do professor, dados de sua formação, condições de trabalho e hábitos, que auxiliaram no entendimento da concepção que tais profissionais trazem da prática do trabalho docente e suas possíveis relações com o desempenho dos estudantes.

A seguir, apresentamos as questões propostas na segunda parte do questionário (parte II - processo de ensino e de aprendizagem⁴²) respondido pela totalidade dos professores participantes da pesquisa e as categorias apontadas, após leitura e análise de conteúdo das respostas dadas, além de alguns dados obtidos (tabelas e gráficos).

Foram consideradas categorias 0 (zero) e 99 (noventa e nove) para as respostas em branco e aleatórias, respectivamente.

A primeira questão, na qual o professor descreveu os conteúdos da 5ª série da disciplina que leciona (Matemática), identificamos, inicialmente, as seguintes categorias para as respostas:

⁴² A segunda parte do questionário trata dos objetivos de ensino, dos critérios para seleção de conteúdos, da organização das seqüências didáticas e avaliação, das regras de convivência da sala de aula e aborda questões sobre o processo ensino e aprendizagem, apontando para a prática docente.

0.	Em branco
1.	Sistema de Numeração Decimal
2.	Outros Sistemas de Numeração
3.	História da Matemática
4.	Conjuntos
5.	Números
6.	Números Naturais
7.	Números Decimais
8.	Números Racionais
9.	Operações Fundamentais
10.	Média aritmética e ponderada
11.	Expressões Aritméticas
12.	Equações
13.	Regras de Divisibilidade, Fatoração
14.	Divisores e Múltiplos
15.	Mínimo Múltiplo Comum e Máximo Divisor Comum
16.	Potenciação e Radiciação de números naturais
17.	Grandezas e Medidas (de comprimento, capacidade, massa)
18.	Tratamento de informações
19.	Probabilidade e Estatística
20.	Porcentagem
21.	Razão e Proporção
22.	Geometria
23.	Simetria
24.	Ângulo
25.	Figuras geométricas – planas e espaciais
26.	Polígonos e Circunferência
27.	Perímetros e Áreas.
28.	Volume
29.	Seqüências
30.	Problemas
31.	Números Inteiros
99.	Aleatórias

Quadro 5 – Categorias preliminares – conteúdos da 5ª série – Matemática

O quadro 5 (cinco) apresenta os conteúdos indicados pelos professores na questão 1 (um), ou seja, conteúdos lecionados na 5ª série. Reagrupando as categorias das respostas atingimos um novo conjunto de categorias, com 4 (quatro) itens significativos: números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas e tratamento da informação, além das

categorias em branco e aleatórias. Consideremos, dessa forma, 6 (seis) novas categorias para as respostas da questão 1 (um). Tal reorganização⁴³ está explicitada no quadro a seguir:

0.	Em branco	0
1.	Sistema de Numeração Decimal	1
2.	Outros Sistemas de Numeração	1
3.	História da Matemática	1
4.	Conjuntos	1
5.	Números	1
6.	Números Naturais	1
7.	Números Decimais	1
8.	Números Racionais	1
9.	Operações Fundamentais	1
10.	Média aritmética e ponderada	1
11.	Expressões Aritméticas	1
12.	Equações	1
13.	Regras de Divisibilidade, Fatoração	1
14.	Divisores e Múltiplos	1
15.	Mínimo Múltiplo Comum e Máximo Divisor Comum	1
16.	Potenciação e Radiciação de números naturais	1
17.	Grandezas e Medidas (de comprimento, capacidade, massa)	3
18.	Tratamento de informações	4
19.	Probabilidade e Estatística	4
20.	Porcentagem	1
21.	Razão e Proporção	1
22.	Geometria	2
23.	Simetria	2
24.	Ângulo	2
25.	Figuras geométricas – planas e espaciais	2
26.	Polígonos e Circunferência	2
27.	Perímetros e Áreas.	3
28.	Volume	2
29.	Seqüências	1
30.	Problemas	1
31.	Números Inteiros	1
99.	Aleatórias	99

Quadro 6 – Agrupamento das Categorias das respostas - conteúdos da 5ª série - Matemática

Após a reorganização das categorias preliminares para a questão 1 (um), obtivemos, 4 (quatro) itens, além das “Aleatórias” e “Em branco”, totalizando 6 (seis) categorias para a primeira questão:

⁴³ A primeira coluna do quadro reorganizado representa o número da antiga categoria. A coluna do meio é a descrição da categoria. A terceira coluna é o número relativo a uma das 6 (seis) novas categorias propostas para a questão.

0.	Em branco
1.	Números e operações
2.	Espaço e forma
3.	Grandezas e medidas
4.	Tratamento da informação
99.	Aleatórias

Quadro 7 – Categorias finais - conteúdos da 5ª série - Matemática

As frequências registradas para a primeira questão foram evidenciadas de acordo com o gráfico a seguir:

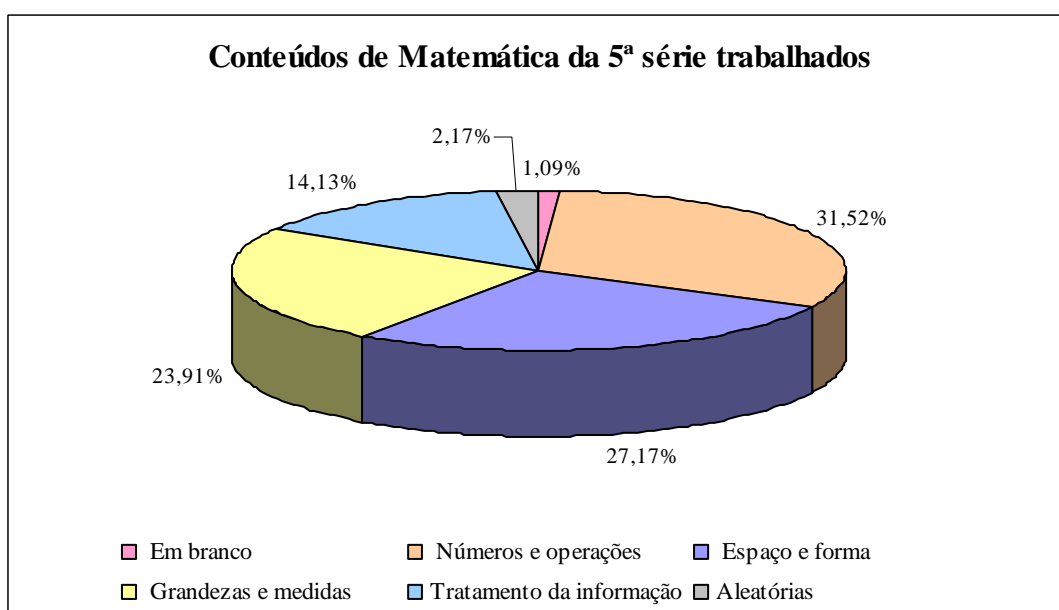


Figura 8 – Conteúdos matemáticos da 5ª série

Os eixos “Números e Operações” e “Espaço e Forma” foram os mais pontuados e, “Tratamento da Informação” o de menor índice de incidência nas respostas dadas.

Após explicitarem os conteúdos abordados na 5ª série, os docentes responderam a questão relacionada as formas de seleção dos conteúdos trabalhados, de acordo com a tabela que segue:

Tabela 10 – Seleção de conteúdos matemáticos da 5ª série

	Categorias	Frequência	% categorias
0	Em branco	5	7,81%
1	Proposta Curricular/ PCNs/ Matrizes Curriculares do SAEB	17	26,56%
2	Separação bimestral	4	6,25%
3	Plano de Ensino/Plano Pedagógico Anual	1	1,56%
4	Coletivamente: professores municipais, professores da 5ª série, coordenados, especialistas.	3	4,69%
5	Necessidades/realidade/diagnóstico dos alunos	18	28,13%
6	Progressão/sequência lógica	2	3,13%
7	Conteúdos importantes para o ano seguinte	1	1,56%
8	Livros didáticos, Experiências Matemáticas e aulas dos anos anteriores	4	6,25%
9	Materiais diversos: vídeos, xerox, atividades	1	1,56%
10	Mescla/equilíbrio de temas	3	4,69%
11	Aleatórias	5	7,81%
	Total	64	100,00%

Dentre as maneiras de selecionar os conteúdos da 5ª série, os respondentes demonstraram preferência pela utilização de um diagnóstico de seus alunos, considerando a realidade dos mesmos. A segunda forma de seleção de conteúdos mais apontada pelos docentes foram documentos como: Propostas Curriculares, PCNs e Matrizes do SAEB⁴⁴ (Sistema de Avaliação da Educação Básica).

Pontuando as possíveis relações entre os conteúdos propostos para a 5ª série, a conexão mais destacada foi a dos números com as operações e, ainda, com situação problema, conforme tabela a seguir:

⁴⁴ A Matriz de Referência de Matemática apresenta os temas relacionados a cada área do conhecimento e descreve as habilidades a serem desenvolvidas em cada ciclo. São quatro os temas da matriz de Matemática: Espaço e Forma; Grandezas e Medidas; Números e Operações /Álgebra e Funções; e Tratamento da Informação. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/basica/saeb/matrizes/topicos_descritores_mat.htm>. Acesso em: 21 jun. 2008.

Tabela 11 – Relação entre conteúdos de Matemática da 5ª série

Categoria		Frequência	% sobre a incidência da categoria (81)	% sobre o total de sujeitos (64)
0	Em branco	07	8,64%	10,94%
1	Números, Medidas e Geometria	05	6,17%	7,81%
2	Frações com Múltiplos e Divisores, Porcentagem e Decimais	05	6,17%	7,81%
3	Tratamento de informação: tabulação e gráficos/ Análise de dados e aritmética	03	3,70%	4,69%
4	Todos os conteúdos interligados/ com Números Naturais/ com situação problema	24	29,63%	37,50%
5	Números com operações/ operações com expressões numéricas	03	3,70%	4,69%
6	Multiplicação com Combinação/ com Potenciação/com calculo da área de figuras planas e o volume de figuras espaciais	04	4,94%	6,25%
7	Sistema de Medidas com resolução de problemas	06	7,41%	9,38%
8	Adição com o perímetro de figuras planas/ perímetro e área com formas geométricas/ Geometria com Perímetro	11	13,58%	17,19%
9	Volume de figuras espaciais com potências	00	0,00%	0,00%
99	Aleatórias	13	16,05%	20,31%
Total		81	100,00%	126,56%

Na última coluna da tabela 11 (onze) consideramos a base de cálculo para o percentual de cada categoria de resposta, o total de professores respondentes, isto é, 64 (sessenta e quatro). Considerando que a soma das respostas da referida coluna excede o número de respondentes (resposta múltipla), o percentual total ultrapassou 100%.

As disciplinas com as quais os docentes indicaram que há relação com os conteúdos da 5ª. série foram categorizadas compondo áreas de conhecimento, conforme quadro que segue:

0.	Em branco
1.	Ciências da Natureza
2.	Ciências Humanas
3	Linguagens e Códigos
99.	Aleatórias

Quadro 8 – Relação entre os conteúdos de Matemática e outras disciplinas

A área das Ciências Humanas foi apontada por um grupo mais expressivo de professores seguida das Áreas das Linguagens e Códigos e das Ciências da Natureza, conforme figura 9 (nove):

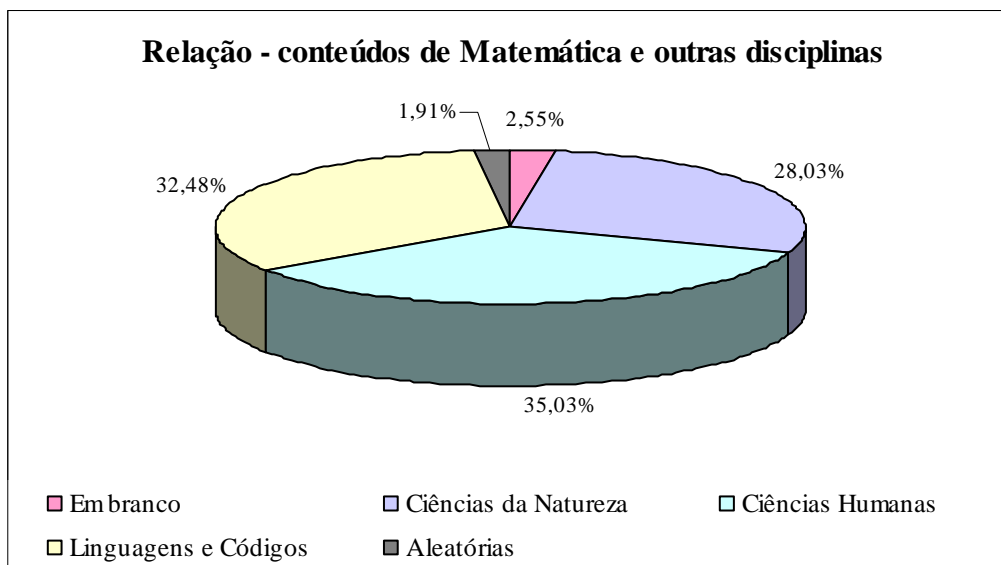


Figura 9 – Relação entre conteúdos de Matemática e outras disciplinas

Manifestando-se quanto a falta ou excesso de conteúdo na 5^a série, conforme informações da tabela 10 (dez), enquanto praticamente 50% dos docentes responderam que é suficiente, quase 35% deles sinalizaram que há excesso.

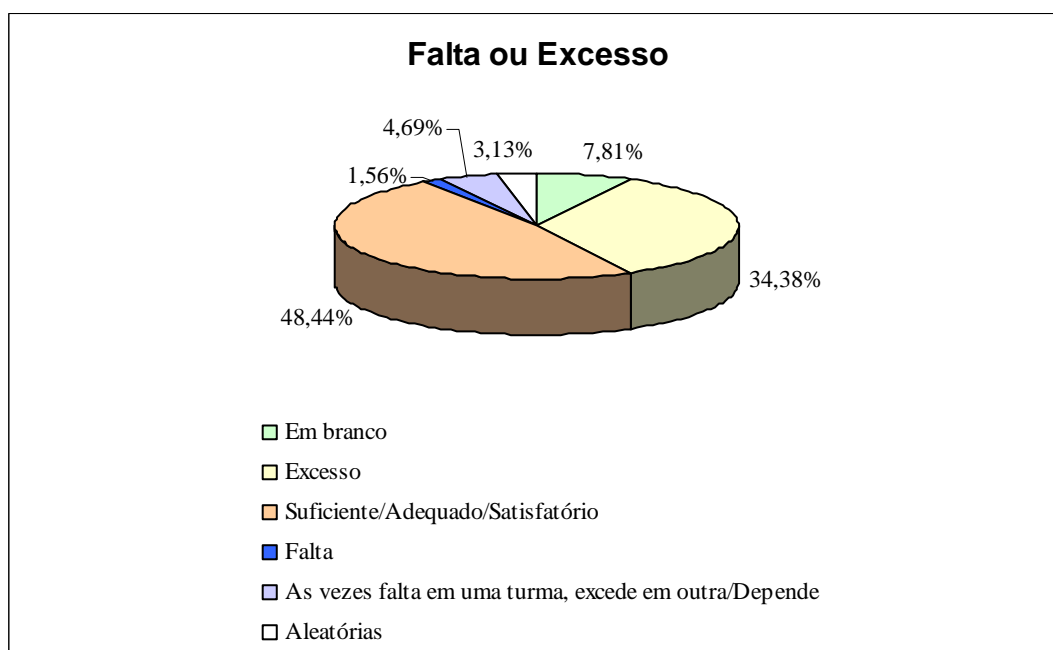


Figura 10 – Falta ou excesso de conteúdo de Matemática – 5^a série

As respostas dadas a questão na qual o docente justificou a quantidade de aulas de Matemática, comparando-as com o número de aulas das outras disciplinas, foram classificadas em 9 (nove) categorias, conforme quadro a seguir:

0.	Em branco
1.	Dificuldades dos alunos
2.	Dificuldades na disciplina
3.	Disciplina que trabalha raciocínio lógico/abstração/dedução
4.	Importância/necessidade da Matemática
5.	Relação teoria e prática
6.	Questão de política educacional
7.	É uma ciência ampla / Quantidade de conteúdos
99.	Aleatórias

Quadro 9 – Comparação número de aulas de Matemática e outras disciplinas

A amplitude dos conteúdos da disciplina, bem como a quantidade, foi pontuada, pelos professores, como um fator que justifica o total de aulas previstas para a Matemática na 5^a série. Além disso, as dificuldades apresentadas pelos alunos constituem-se em um outro elemento que determina o número de aulas estabelecido. Importante ressaltarmos que houve um índice grande de respostas aleatórias, conforme apresentado no gráfico⁴⁵ que segue:

⁴⁵ Consideramos, para calcular os percentuais representados no gráfico da 6^a questão, o total de 72 (setenta e duas) incidências das categorias definidas. Como tal questão permitiu múltipla escolha, o percentual total ultrapassou 100%. Observamos que nas próximas questões a soma das respostas (múltipla escolha) poderá exceder o número de respondentes e o percentual total ultrapassar 100%, pois a base de cálculo para o percentual de cada categoria de resposta é o total de professores que responderam a questão, representado em gráfico ou tabela.

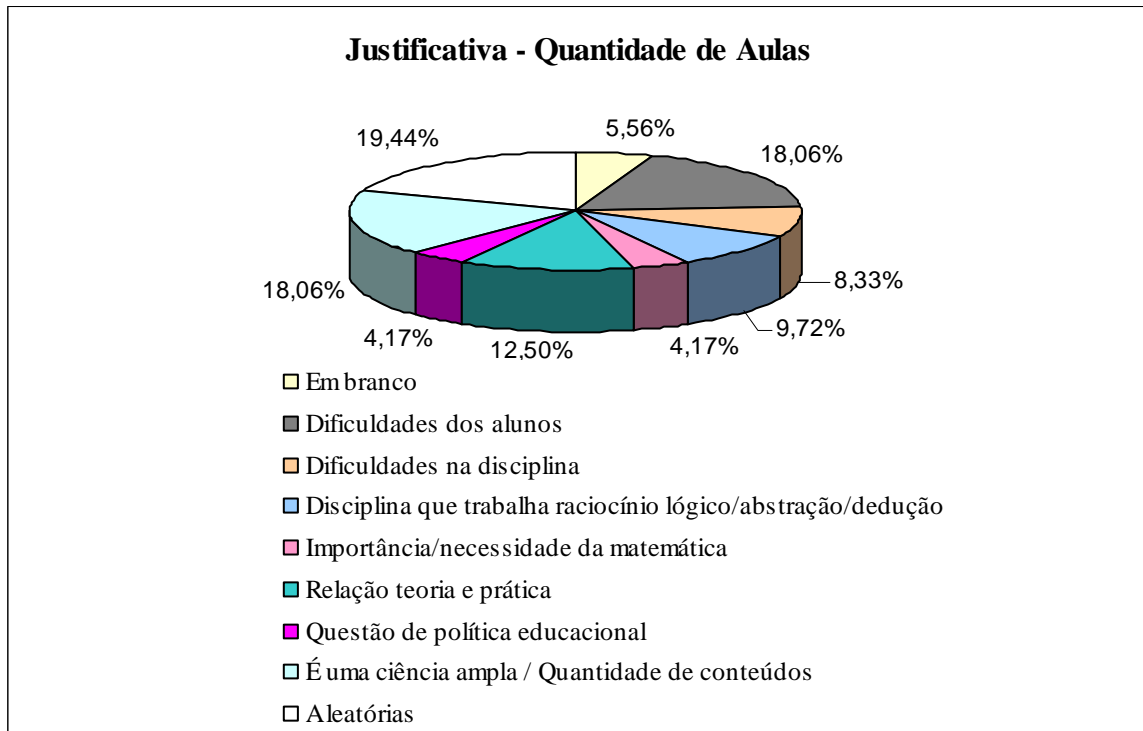


Figura 11 – Justificativa do número de aulas de Matemática

Em relação aos materiais ou fontes utilizados para planejar as aulas, os respondentes apontaram com maior incidência a utilização dos livros didáticos e paradidáticos, seguida da indicação de materiais como: textos, xerox, revistas, jornais, panfletos de propagandas, catálogos e apostilas de outras escolas, conforme frequências e percentuais expressos na tabela 12 (doze):

Tabela 12 – Planejamento das aulas – materiais e fontes

	Categorias	Frequência	% sobre a incidência da categoria (177)	% sobre o total de sujeitos (64)
0.	Em branco	03	1,69%	4,69%
1.	Tema	02	1,13%	3,13%
2.	Materiais variados: textos, xerox, revistas, jornais, folhetos de propaganda, catálogos, apostilas de outras escolas.	47	26,55%	73,44%
3.	Livros: didático, paradidáticos	54	30,51%	84,38%
4.	Documentos oficiais: Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, Atividades Matemáticas - AMs, Experiências Matemáticas - EMs	10	5,65%	15,63%
5.	Materiais disponíveis na escola	04	2,26%	6,25%
6.	Realidade de cada sala de aula	04	2,26%	6,25%
7.	Material da Prova Brasil, SARESP Olimpíada Brasileira de Matemática	01	0,56%	1,56%
8.	Material concreto, sólidos geométricos, material dourado	09	5,08%	14,06%
9.	Programas de Computador, vídeos/CDs/DVDs, pesquisa na Internet	26	14,69%	40,63%
10.	Desafios, recreações, jogos	04	2,26%	6,25%
11.	Instrumentos como: Compasso, Transferidor, Esquadro, Calculadora	07	3,95%	10,94%
12.	Sugestões de cursos e/ou outros professores	01	0,56%	1,56%
13.	Listas de Exercícios/Aulas de anos anteriores	01	0,56%	1,56%
14.	A própria experiência profissional	03	1,69%	4,69%
99.	Aleatórias	01	0,56%	1,56%
	Total	177	100,00%	276,56%

A indagação da maneira como o professor escolhe um conteúdo da 5ª. série e a descrição de como, tal conteúdo é apresentado em aula, desenvolvido e avaliado, compôs uma das questões do questionário. As respostas para tal questão possibilitaram o agrupamento nos 11 (onze) itens expostos na tabela a seguir, além das categorias “Em branco” e “Aleatórias”:

Tabela 13- Introdução, desenvolvimento e avaliação

Categorias		Frequência	Percentual
0.	Em branco	07	10,94%
1.	Sistema de Numeração	03	4,69%
2.	Números: Naturais, Fracionários, Decimais	20	31,25%
3.	Operações numéricas	07	10,94%
4.	Figuras Bidimensionais e Figuras Tridimensionais	04	6,25%
5.	Resolução de Problemas	03	4,69%
6.	Potenciação de Números Naturais	08	12,50%
7.	Noções de Geometria	09	14,06%
8.	Grandezas e medidas	01	1,56%
9.	Gráficos	01	1,56%
10.	Simetria	01	1,56%
11.	Noções de Estatística	00	0,00%
99.	Aleatórias	00	0,00%
Total		64	100,00%

Quanto a descrição de como o conteúdo é introduzido, desenvolvido e avaliado em aula, as categorias das respostas identificadas foram as seguintes:

0.	Em branco
1.	Apresentação, pelo professor, de uma situação problema a ser explorada pelo aluno (problema; experimento; material manipulável, panfletos, plantas, maquetes, etc)
2.	Exposição do conteúdo pelo professor (exemplos/histórias, representações, experimentos, etc)/aula expositiva
3.	Representação feita pelo aluno
4.	Aula dialogada / exploração dos conhecimentos prévios dos alunos
5.	Observação / comparação / contextualização
6.	Reflexão/Discussão/Debate
7.	Pesquisas feitas com/pelos alunos
8.	Trabalhos realizados pelos alunos (em grupo/individuais)
9.	Resolução de exercícios / tarefas (classe e extra classe), pelos alunos
10.	Resolução de problemas pelos alunos (interpretação/análise/resolução)
11.	Realização de atividade prática, pelo aluno, para comprovar a teoria/conceito
12.	Avaliação diagnóstica
13.	Avaliação de conteúdos (individuais/coletivas/oral/escrita)
14.	Avaliação de procedimentos e atitudes/avaliação contínua
15.	Atividades realizadas com o computador
16.	Utilização do livro didático (leitura, exercícios, etc.)
17.	Questionamentos feitos pelo professor
18.	Análise/acompanhamento na execução das tarefas e correção, pelo professor, de exercícios, problemas, etc
19.	Retomada/Integração de conceitos
20.	Elaboração de conceitos (individual e coletiva)
99.	Não justificou / Resposta Aleatória

Quadro 10 – Categorias das descrições das aulas

A partir da descrição realizada pelos professores identificamos: (1) uma forma de introdução da aula, 3 (três) de desenvolvimento e 2 (duas) maneiras avaliatórias

utilizadas. Organizamos⁴⁶ tais informações e as analisamos objetivando identificar indícios da prática dos professores

A questão que trata das “regras de convivência” estabelecidas na sala de aula e do como tais regras são instituídas, explicitou que, em considerável parte do grupo, as mesmas são elaboradas coletivamente, desde os primeiros contatos entre professor e alunos, em um clima democrático, dialógico, de acordo com a tabela que segue:

Tabela 14 – Regras de convivência

	Categorias	Frequência	% sobre a incidência da categoria (111)	% sobre o total de sujeitos (64)
0.	Em branco	08	7,21%	12,50%
1.	Regras negociadas/ diálogo/ processo democrático	18	16,22%	28,13%
2.	Depende da situação/ Ao surgir um fato	04	3,60%	6,25%
3.	Elaboração aluno-professor	25	22,52%	39,06%
4.	Desde primeiros contatos/ pré-estabelecidas	25	22,52%	39,06%
5.	Individualidade / Respeito mútuo	10	9,01%	15,63%
6.	Através de um contrato pedagógico/ contrato de relacionamento/pacto de confiança	17	15,32%	26,56%
7.	Professor determina	03	2,70%	4,69%
99.	Aleatórias	01	0,90%	1,56%
	Total	111	100,00%	173,44%

Quanto aos preceitos considerados indispensáveis para que o ensino e a aprendizagem aconteçam durante as aulas, os docentes apresentaram uma lista considerável, de acordo com o que é apresentado na tabela 15 (quinze). O destaque foi dado ao “respeito”, ao “saber ouvir e silenciar”, bem como “concentrar-se e prestar atenção em sala de aula”.

⁴⁶ Tais dados são apresentados na parte final do trabalho. Nesta fase, segmentamos o grupo para fins de análise, identificando aspectos diferenciados da prática docente.

Tabela 15 – Combinados ou regras indispensáveis

Categorias		Frequência	% sobre a incidência da categoria (162)	% sobre o total de sujeitos (64)
0.	Em branco	03	1,85%	4,69%
1.	Respeito	29	17,90%	45,31%
2.	Saber ouvir / silêncio	20	12,35%	31,25%
3.	Disciplina	13	8,02%	20,31%
4.	Concentração/Atenção	22	13,58%	34,38%
5.	Responsabilidade	07	4,32%	10,94%
6.	Cooperação	04	2,47%	6,25%
7.	Pontualidade	03	1,85%	4,69%
8.	Assiduidade	01	0,62%	1,56%
9.	Participação	10	6,17%	15,63%
10.	Solidariedade	03	1,85%	4,69%
11.	Comprometimento	03	1,85%	4,69%
12.	Interesse	01	0,62%	1,56%
13.	Paciência	01	0,62%	1,56%
14.	Ordem e Limpeza da sala	02	1,23%	3,13%
15.	Liberdade para questionar/tirar dúvidas	12	7,41%	18,75%
16.	Realizar as atividades /Estudar o conteúdo/ Não fazer atividades paralelas	18	11,11%	28,13%
17.	Ambiente amigável e agradável em sala de aula	04	2,47%	6,25%
18.	Permanecer sentado na sala de aula	01	0,62%	1,56%
19.	Acompanhamento Familiar	03	1,85%	4,69%
20.	Utilização de material didático	01	0,62%	1,56%
99.	Aleatórias	01	0,62%	1,56%
Total		162	100,00%	253,13%

Quanto ao “Por que os considera indispensáveis?”, referindo-se aos “combinados”, na categorização das respostas dos docentes ficou explicitado que o motivo maior para manter as regras de convivência estabelecidas é a busca por uma convivência agradável, em um clima de respeito, de trocas entre os alunos, em um ambiente tranquilo, que possa auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem, como é evidenciado na tabela a seguir:

Tabela 16 – Por que os “combinados” são indispensáveis?

	Categorias	Frequência	% sobre a incidência da categoria (80)	% sobre o total de sujeitos (64)
0.	Em branco	04	5,00%	6,25%
1.	Aprender depende de querer/ Responsabilidade nos estudos /Ação-reação	08	10,00%	12,50%
2.	Matemática exige atenção, silêncio, disciplina, interpretação, concentração e raciocínio lógico	13	16,25%	20,31%
3.	Detectar as dificuldades e saná-las, para não precisar de recuperação	03	3,75%	4,69%
4.	Para uma convivência agradável, respeito, trocas entre os alunos, ambiente tranquilo e melhor condução do processo de ensino e de aprendizagem	17	21,25%	26,56%
5.	Construção de conhecimento, cidadania, qualidade, bom desempenho/rendimento/aprendizado, "aprender fazendo"	18	22,50%	28,13%
6.	Auto estima	01	1,25%	1,56%
7.	Ritmo	01	1,25%	1,56%
8.	Professor facilitador	01	1,25%	1,56%
9.	Necessidade de aplicação/exercícios de fixação	01	1,25%	1,56%
10.	Importância de trabalhar com regras	10	12,50%	15,63%
99.	Aleatórias	03	3,75%	4,69%
	Total	80	100,00%	125,00%

Ao descrever características que acusam uma forma de ser professor , a “sua marca”, os docentes apresentaram constitutivos que vão desde o afetivo até o pedagógico, passando pelo ético e profissional. As respostas foram reunidas conforme o quadro a seguir:

0.	Em branco
1.	Aspectos afetivos: amizade, bom relacionamento, gostar do contato com os alunos, atenção, paciência, carinho, amor, extroversão, mostrar o prazer de aprender Matemática, motivação, ser instrumento de Deus, sentir prazer no que faz
2.	Aspectos éticos/profissionais: diálogo, compromisso, honestidade, franqueza, sinceridade, exigência, justiça, responsabilidade, seriedade, pontualidade, profissionalismo, rigor, respeito, tolerância, empenho, persistência, preocupação com a aprendizagem,
3.	Aspectos pedagógicos/didáticos: explicitar objetivos, organização, didática, busca de metodologias, explicar o conteúdo, conhecimento/conteúdo, questionar os alunos, adaptação as novas realidades da educação/ inovação, domínio da sala, relacionar conteúdo com cotidiano
99.	Aleatórias

Quadro 11 – Marca do professor

Os percentuais para a questão 11 (onze), na qual o professor apontou características relativas a sua “marca”, foram evidenciados de acordo com o gráfico a seguir:

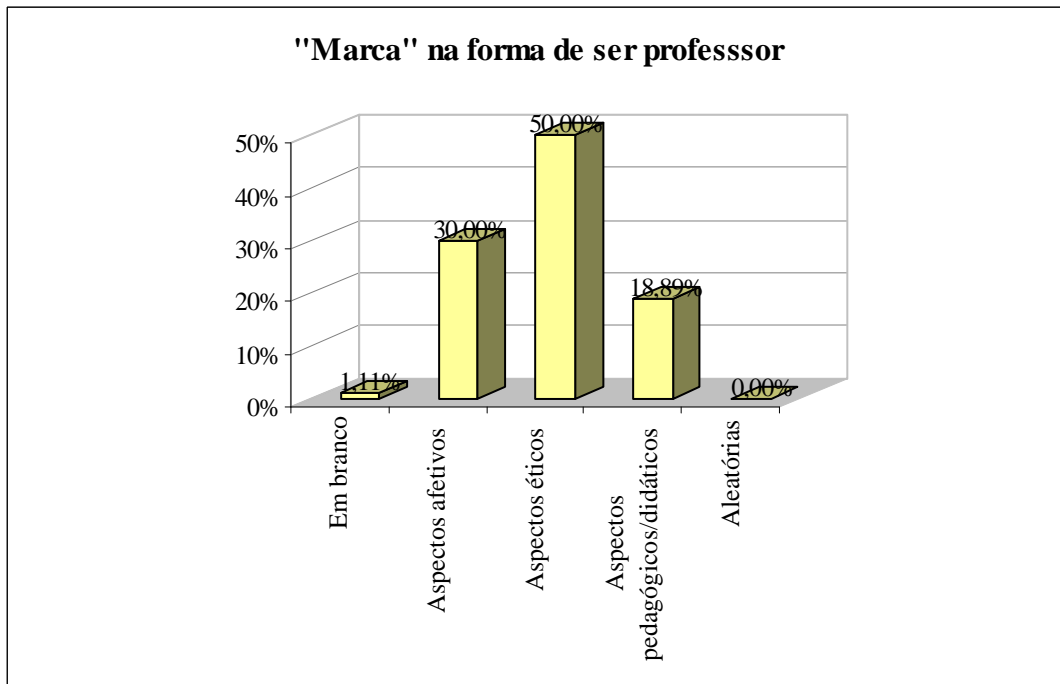


Figura 12 – Marca do professor

O constitutivo mais ressaltado, apresentado pela metade dos professores, foi o que se relaciona com o âmbito profissional e ético. A questão afetiva foi pontuada em 30% das respostas, ficando o aspecto pedagógico em último patamar das indicações.

Praticamente 77% dos professores respondentes, conforme explicitado na tabela 17 (dezessete), se consideram bons professores e quase 13% deles ponderaram que desejam ser um bom professor, que poderiam ser melhores ou que fazem o possível para sê-lo.

Tabela 17 – Ser bom professor

Categorias		Frequência	% relação 64
0.	Em branco	02	3,13%
1.	Sim	49	76,56%
2.	Não	00	0,00%
3.	O aluno é que deve julgar / Depende	04	6,25%
4.	Faço o possível/ Procuo me esforçar / Tento/ Poderia ser melhor / Desejo ser um bom professor	08	12,50%
99	Aleatórias	01	1,56%
Total		64	100,00%

Verificamos coerência quanto as características enfatizadas pelos respondentes na questão sobre o tornar-se “um melhor professor” e na pergunta sobre a “marca” na docência. Foram pontuados, em ambos questionamentos, aspectos relacionadas à

ética/profissionalismo, seguidos dos afetivos/pessoais e, em última esfera, dos pedagógicos/didáticos.

O gráfico, a seguir, explicita os percentuais relativos ao total de incidências das categorias das respostas dadas:

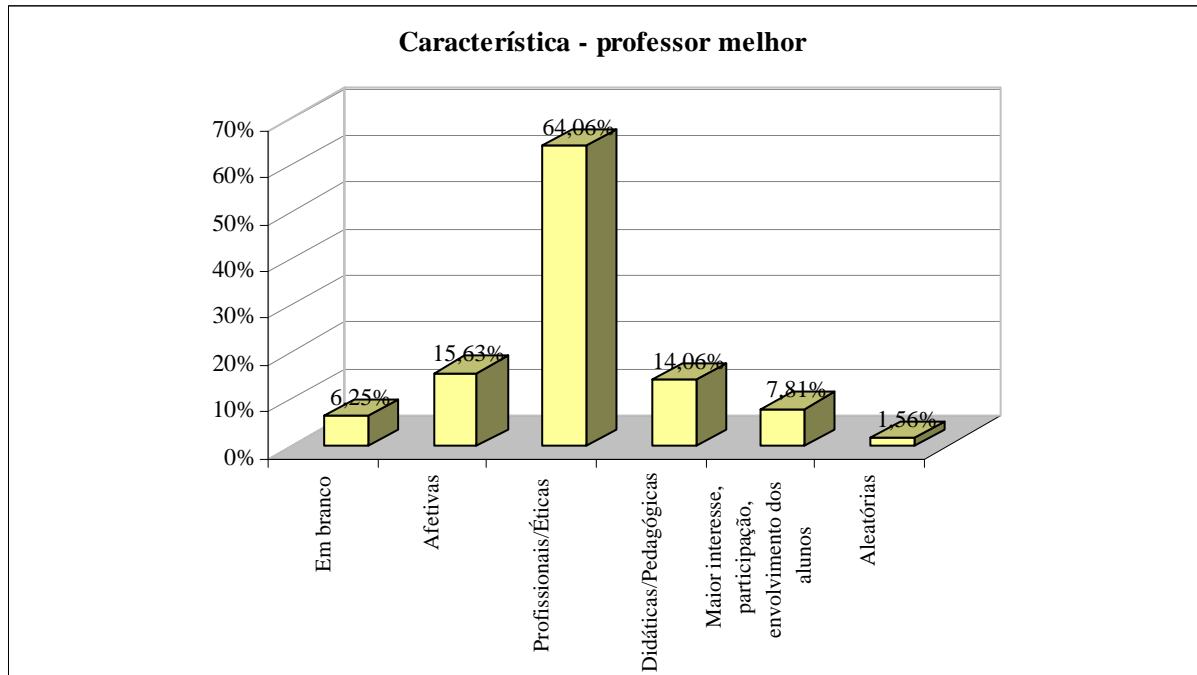


Figura 13 – Característica - professor melhor

Ao responderem sobre os tipos de procedimentos que adotam e que podem favorecer o bom rendimento de seus alunos, os educadores pontuaram com maior incidência as ações relativas ao campo didático/pedagógico. Apresentou-se, desta forma, um contraponto nas respostas dadas, pois os aspectos pontuados com maior frequência nas questões que abordam as “características para torna-se um melhor professor” e a “forma de ser professor” são de caráter ético/profissional e, não didático-pedagógico, conforme tabela que segue:

Tabela 18 – Ações para o bom rendimento do aluno

Categorias		Frequência	% sobre a incidência da categoria (73)	% sobre o total de sujeitos (64)
0.	Em branco	03	4,11%	4,69%
1.	Ações relacionadas com o aspecto afetivo: boa convivência, acreditar na capacidade do aluno, envolvimento	13	17,81%	20,31%
2.	Ações relacionadas com o aspecto profissional e ético: ouvir, dialogar, atender a todos indistintamente, preocupação com a qualidade, responsabilidade, formação, capacitação	12	16,44%	18,75%
3.	Ações relacionadas com o aspecto didático/pedagógico: aulas/atividades práticas, avaliação diária, aulas expositivas/explicativas, utilização da calculadora para cálculos auxiliares, propor/incentivar atividade em classe e extra classe, pesquisas, leitura	45	61,64%	70,31%
99.	Aleatórias	00	0,00%	0,00%
Total		73	100,00%	114,06%

Os professores responderam com maior frequência que, em caso de rendimento insatisfatório dos alunos, os procedimentos ou ações que adotariam para melhorar tal situação seriam: retomada do conteúdo e aulas diversificadas, além da exploração das dificuldades dos alunos nas tarefas e avaliações posteriores, de acordo com os dados explicitados na tabela que segue:

Tabela 19 – Procedimentos para melhorar o rendimento

Categorias		Frequência	% sobre a incidência da categoria (131)	% sobre o total de sujeitos (64)
0.	Em branco	02	1,53%	3,13%
1.	Reforço/Recuperação , retomada do conteúdo, atividades extra classe para o grupo com dificuldades, atividades/exercícios complementares/de níveis distintos	49	37,40%	76,56%
2.	Solicitar ajuda de alunos monitores, ajuda entre alunos/família	11	8,40%	17,19%
3.	Propor atividades práticas que possa facilitar o entendimento	01	0,76%	1,56%
4.	Aulas diversificadas, mostrar outras maneiras de resolver os problemas, atividades que despertem interesse/curiosidade	24	18,32%	37,50%
5.	Verificar/compreender as dificuldades/ utilização dos erros para esclarecer dúvidas/ Exploração das dificuldades nas tarefas e avaliações seguintes/Reflexão teoria-pratica	18	13,74%	28,13%
6.	Mudança na maneira de avaliar/ aplicação de prova escrita diferenciada/outra avaliação	07	5,34%	10,94%
7.	Tentativa de aproximação do aluno/ atendimento individual	12	9,16%	18,75%
8.	Orientar o aluno para a leitura e desenvolvimento da atividade com calma e atenção	03	2,29%	4,69%
9.	Correção da prova/atividades	03	2,29%	4,69%
10.	Conscientização sobre a verdadeira realidade do mercado de trabalho/futuro	01	0,76%	1,56%
99.	Aleatórias	00	0,00%	0,00%
Total		131	100,00%	204,69%

As medidas que os docentes adotam após os resultados das avaliações, de acordo com o conteúdo das respostas apresentados na tabela (20 vinte), vão desde a retomada do conteúdo e dos tópicos essenciais ao desenvolvimento de outros conteúdos, mudança na estratégia de ensino, aprofundamento de tópicos propostos, até correções da avaliação com os alunos, analisando os erros cometidos.

Tabela 20 – Medidas adotadas pós avaliação

Categorias		Frequência	% sobre a incidência da categoria (106)	% sobre o total de sujeitos (64)
0.	Em branco	04	3,77%	6,25%
1.	Registros sobre as dificuldades do aluno /verificação dos índices de aproveitamento	04	3,77%	6,25%
2.	Retomar o conteúdo/ tópicos essenciais ao desenvolvimento de outros conteúdos/ retomar o conteúdo, utilizando novos métodos/ mudança na estratégia de ensino/novo-erro/aprofundamento de tópicos	35	33,02%	54,69%
3.	Correção da avaliação juntamente com os alunos, aluno analisa seus erros/Revisão/Discussão da avaliação	31	29,25%	48,44%
4.	Formação de grupos de reforços/ recuperação/ plantão de dúvidas	06	5,66%	9,38%
5.	Refazer exercícios que apresentaram erros, destacar os erros, mostrar as falhas para que fiquem atentos	12	11,32%	18,75%
6.	Propor problemas de acordo com o nível de dificuldade/Atendimento individual	08	7,55%	12,50%
7.	Aplicação de exercícios e prova	04	3,77%	6,25%
8.	Exemplificar a aplicabilidade ou exigências do conteúdo	01	0,94%	1,56%
99.	Aleatórias	01	0,94%	1,56%
Total		106	100,00%	165,63%

A recuperação contínua é realizada, de acordo com as informações explicitadas na tabela a seguir, através da retomada do conteúdo, sendo que a mudança na estratégia de ensino, inovações metodológicas e investimento em atividades diferenciadas são categorias apresentadas em, praticamente, 14% das incidências, conforme tabela a seguir:

Tabela 21 – Recuperação contínua

Categorias		Frequência	% sobre a incidência da categoria (139)	% sobre o total de sujeitos (64)
0.	Em branco	03	2,16%	4,69%
1.	Registros / observação das necessidades e dificuldades do aluno	16	11,51%	25,00%
2.	Retomar/reforçar o conteúdo	36	25,90%	56,25%
3.	Mudança na estratégia de ensino, metodologias desafiadoras/inovadoras, aplicação de atividades diferenciadas	19	13,67%	29,69%
4.	Aplicação de nova avaliação/Reformulação	06	4,32%	9,38%
5.	Esclarecer dúvidas sempre que surgirem	01	0,72%	1,56%
6.	Correção/discussão/explicação da avaliação	11	7,91%	17,19%
7.	Auxílio do aluno monitor	04	2,88%	6,25%
8.	Atendimento em grupo e individuais	10	7,19%	15,63%
9.	Atividades extraclasse, complementares, de reforço	15	10,79%	23,44%
10.	Mesclando conteúdos já estudados a conteúdos novos, dos básicos aos complexos	06	4,32%	9,38%
11.	Chamando atenção para situações críticas	01	0,72%	1,56%
12.	Dando oportunidade do aluno (expressar-se, participar, recuperar-se...)	06	4,32%	9,38%
13.	Valorização dos avanços dos alunos	04	2,88%	6,25%
99.	Aleatórias	01	0,72%	1,56%
Total		139	100,00%	217,19%

As 4 (quatro) tabelas que seguem apresentam as frequências e os percentuais, de acordo com a ordem de importância, para cada um dos itens da questão que trata das influências na maneira do professor dar aula: “meus professores do Ensino Fundamental e Médio”, “minha experiência e prática profissional”, “minha experiência e prática profissional” e “formação continuada”.

Tabela 22 - Meus professores do Ensino Fundamental e Médio

Categorias	Frequência	Percentual
Em branco	2	3,1%
Primeiro lugar	18	28,1%
Segundo lugar	4	6,3%
Terceiro lugar	19	29,7%
Quarto lugar	21	32,8%
Total	64	100,0%

Tabela 23 - Minha experiência e prática profissional

Categorias	Frequência	Percentual
Em branco	3	4,7%
Primeiro lugar	28	43,8%
Segundo lugar	20	31,3%
Terceiro lugar	9	14,1%
Quarto lugar	4	6,3%
Total	64	100,0%

Tabela 24 - Minha formação inicial

Categorias	Frequência	Percentual
Em branco	4	6,3%
Primeiro lugar	10	15,6%
Segundo lugar	21	32,8%
Terceiro lugar	18	28,1%
Quarto lugar	11	17,2%
Total	64	100,0%

Tabela 25 - Formação continuada

Categorias	Frequência	Percentual
Em branco	4	6,3%
Primeiro lugar	6	9,4%
Segundo lugar	16	25,0%
Terceiro lugar	14	21,9%
Quarto lugar	24	37,5%
Total	64	100,0%

O quesito “Minha experiência e prática profissional” foi classificado com maior veemência, sendo pontuado em primeiro lugar nas respostas para a questão que trata das influências na maneira de lecionar. Para o item “Meus professores do Ensino Fundamental e Médio” a maior frequência indicou o quarto lugar na ordem de importância. Quanto a influência na maneira de ser professor, o que também ocorreu com a categoria “Formação continuada”. A “Formação Inicial”, por sua vez, foi indicada em segundo lugar.

Sobre os tipos de habilidades que os alunos devem demonstrar ao aprenderem um determinado conteúdo, os professores abordaram três itens que são apresentados e sugeridos em documentos oficiais⁴⁷, conforme o quadro a seguir:

⁴⁷ A Proposta Curricular do Estado de São Paulo, implantada em 2008, a partir das idéias gerais propostas na formulação do ENEM, prevê um elenco de competências básicas a serem desenvolvidas pelos alunos ao longo da escola básica, incluindo três pares complementares, que denomina de eixos norteadores da ação educacional: expressão/compreensão, argumentação/decisão e contextualização/abstração.

0.	Em branco
1.	Expressão/compreensão: ler, entender/interpretar, coletar informações, pesquisar, buscar e compreender o aprendizado, efetuar operações, realizar cálculo escrito e mental, classificar, observar, dinamicidade
2.	Argumentação/Decisão: responder/resolver problemas, realizar atividades a partir de seus conhecimentos matemáticos, organizar e analisar informações, justificar o procedimento adotado, comunicar descobertas e idéias Matemáticas, estabelecer relações, tomar a decisão do procedimento, levantar hipóteses
3.	Contextualização/Abstração: raciocínio lógico, utilizar representações Matemáticas, compreender diferentes significados para as operações relacionar a Matemática com uma situação real, aplicar em situações novas o conteúdo aprendido (teoria x prática), relacionar conteúdos aprendidos em outras áreas de ensino, distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos
99.	Aleatórias

Quadro 12 – Habilidades dos alunos

Os percentuais das categorias de respostas relacionadas às habilidades desenvolvidas pelos alunos, ressaltam a preferência docente pelas capacidades relacionadas a contextualização e abstração, conforme apresentados no gráfico seguinte:

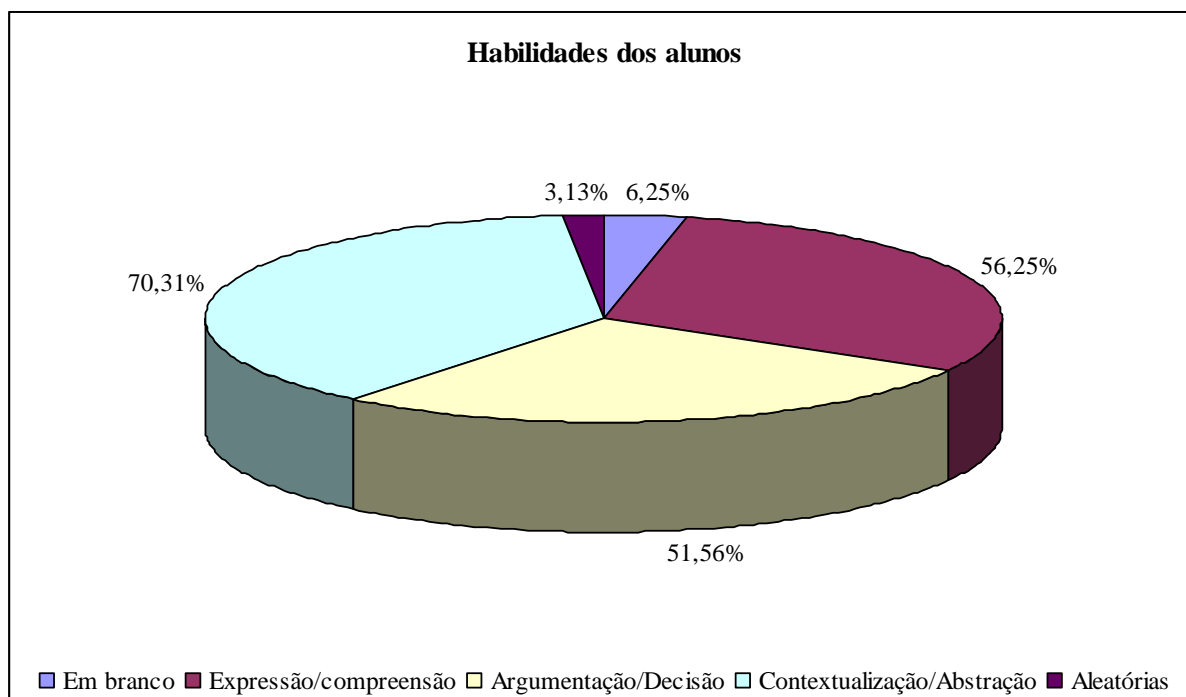


Figura 14 – Habilidades dos alunos

A questão que trata da exemplificação de uma atividade proposta no intuito de verificar se as habilidades pretendidas foram desenvolvidas pelos alunos, conforme tabela 26 (vinte e seis), revelou que boa parte dos professores utiliza a resolução de situações

problema e, também, resolução de exercícios ou expressões para verificar se as habilidades foram efetivamente desenvolvidas.

Tabela 26 – Atividades e habilidades

Categorias		Frequência	% sobre a incidência da categoria (86)	% sobre o total de sujeitos (64)
0.	Em branco	08	9,30%	12,50%
1.	Exploração/Discussão/Análise de panfletos, anúncios, propagandas	04	4,65%	6,25%
2.	Organização e sistematização de dados (gráficos, tabelas)	05	5,81%	7,81%
3.	Resolução de situações problema	25	29,07%	39,06%
4.	Resolução de exercícios/expressões	21	24,42%	32,81%
5.	Aula dialogada/questionamentos/atividades orais	03	3,49%	4,69%
6.	Pesquisa	02	2,33%	3,13%
7.	Atividades com material manipulável, jogos, brinquedos, maquetes	07	8,14%	10,94%
8.	Utilização do computador, de software	01	1,16%	1,56%
9.	Utilização de cálculo mental	03	3,49%	4,69%
10.	Relações com a história da Matemática	01	1,16%	1,56%
11.	Avaliação escrita	03	3,49%	4,69%
12.	Auto-avaliação	01	1,16%	1,56%
13.	Avaliação diagnóstica	01	1,16%	1,56%
99.	Aleatórias	01	1,16%	1,56%
Total		86	100,00%	134,38%

O maior objetivo do trabalho do professor ao lecionar Matemática para a 5ª. série foi discutido na última questão proposta. Além de revelarem grande preocupação com a continuidade nos estudos, os educadores apontaram o interesse em auxiliar o aluno a relacionar teoria com prática, impulsionando-o à autonomia, de acordo com a tabela a seguir:

Tabela 27 – Maior objetivo em lecionar Matemática

Categorias		Frequência	% sobre a incidência da categoria (86)	% sobre o total de sujeitos (64)
0.	Em branco	03	3,49%	4,69%
1.	Preparar alunos para a próxima série/ continuidade nos estudos/futuro	19	22,09%	29,69%
2.	Formar cidadãos críticos, capacitados e autônomos/ aprender a aprender	14	16,28%	21,88%
3.	Aprender as 4 operações/ com números naturais e frações/ focar o que é essencial/ resgatar conteúdos e conceitos das séries iniciais	12	13,95%	18,75%
4.	Tornar Matemática prazerosa/ aula mais motivadora/ novas metodologias	10	11,63%	15,63%
5.	Estimular o raciocínio lógico, Capacitar aluno para reconhecer um problema, buscar e selecionar informações, tomar decisões	10	11,63%	15,63%
6.	Auxiliar o aluno a relacionar teoria x prática, mostrar a necessidade da aplicação no dia a dia/ humano x científico	14	16,28%	21,88%
7.	Desenvolver capacidade de leitura, interpretação e escrita em Matemática	03	3,49%	4,69%
99.	Aleatórias	01	1,16%	1,56%
Total		86	100,00%	134,38%

A partir dos dados relatados inferimos alguns indicativos quanto ao perfil geral dos professores de Matemática de 5ª série do Ensino Fundamental da rede estadual de ensino. Os indícios, relacionados a seguir, foram fundamentais para o entendimento dos dados da pesquisa.

- Trata-se de uma rede estável, com a maioria dos professores efetivos.

- A carga horária semanal dos professores é elevada (superior a 30 horas/aula), o que denuncia que há pouco tempo para preparação das aulas, análise de registros dos alunos, reflexão sobre instrumentos de avaliação, estudo, entre outras atividades.

- Dos professores da rede pública, mais de 23% atuam, simultaneamente, na rede particular de ensino. Exclusivamente no estado, são praticamente 74% deles.

- É uma rede com cerca de metade dos professores entre 16 (dezesseis) a 30 (trinta) anos de trabalho no magistério, com apenas 9% dos professores com menos de 5 (cinco) anos de experiência.

- A rede possui professores formados a partir da década de 70 (setenta), com maior concentração nas décadas de 80 (oitenta). A democratização do ensino nessas décadas e a conseqüente expansão do ensino superior contribuíram para a concentração de docentes formados nesse período. Esses dados indicam, ainda, que na rede estão professores formados por cursos baseados em diferentes legislações sobre licenciaturas. A maior parte foi formada

em um período em que estava vigente, na prática, o modelo conhecido como “3+1”, sem qualquer articulação entre conteúdos específicos e pedagógicos.

- A presença na rede, de professores formados em diferentes décadas, indica a possível influência de diferentes orientações pedagógicas, implementadas pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo ao longo desses anos, tais como dos Guias Curriculares editados em 1975, bem como das Propostas Curriculares para o Ensino de Primeiro Grau nas décadas de 80 (oitenta) e 90 (noventa). No final da década de 90 (noventa), iniciam-se as discussões sobre uma outra tendência de orientação pedagógica, dada pelos PCN de EF e EM, com influência ainda reduzida sobre a formação dos professores em exercício.

- Em relação à formação continuada, os professores não priorizam os cursos de especialização. Registra-se, ainda, a possibilidade de, considerando a elevada carga horária de trabalho semanal dos professores e o fato de tais cursos não serem gratuitos, serem desconsiderados pelos docentes no processo de formação.

Os indicativos aqui apresentados forneceram subsídios para a análise das respostas dos professores e fundamentaram as descrições que os mesmos fizeram de suas concepções e práticas.

O presente estudo, no entanto, decorreu de questionamentos sobre a concepção da prática escolar diária e a conseqüente compreensão das dificuldades dos professores e alunos para lidar com os conceitos matemáticos.

4.2 GRUPO GERAL (GG) E GRUPO DIFERENCIADO (GD): UMA ANÁLISE COMPARATIVA

Para melhor compreender os dados coletados e buscar indícios na fala do professor que indiquem correlações entre sua prática em sala de aula e os resultados apresentados pelos alunos no SARESP 2005, propusemos a comparação dos dados categorizados entre dois grupos de professores: o grupo de docentes (16 professores) cujos alunos obtiveram um bom desempenho e o outro grupo de docentes (48 professores) cujos alunos atingiram um índice abaixo do esperado, respectivamente denominamos Grupo Diferenciado (GD) e Grupo Geral (GG).

O desempenho foi considerado bom, quando atingiu acima de 48,3417 pontos (valor da média+desvio padrão) e avaliado como abaixo do índice esperado quando

não atingiu tal pontuação. No entanto, se um aluno que acertou menos de 50% na prova tem “desempenho elevado”, confirma-se que a situação do ensino e da aprendizagem da Matemática na nossa escola pública é lamentável.

O objetivo da segmentação⁴⁸ realizada foi a identificação de fatores que distinguem tais grupos e apontassem as concepções dos professores “diferenciados”, que impulsionaram bons níveis de rendimento na prova de Matemática do SARESP 2005.

Analisando o teor das respostas para as questões propostas no questionário, algumas divergências despontaram entre o GD e o GG. Apresentamos, inicialmente, alguns cruzamentos obtidos a partir dos dados da primeira parte do questionário, que apontam informações sobre o perfil dos professores de cada grupo, tais como a idade, o tempo de ensino na rede pública, número de horas trabalhadas em sala de aula, atividades realizadas além da docência, curso superior realizado, quantidade de escolas que leciona, hábitos, preferências de lazer e realização de cursos de formação continuada. Após a análise de tais informações, tratamos de questões mais direcionadas a compreensão dos professores a respeito do seu próprio processo de ensinar e avaliar (metacognição).

No GG, há uma distribuição mais equilibrada entre as faixas etárias definidas⁴⁹, do que no grupo de professores cujos alunos obtiveram um índice superior de desempenho na prova de Matemática do SARESP 2005. Enquanto que no primeiro grupo a diferença na quantidade de profissionais entre um segmento etário e outro (entre faixa 1 e faixa 2 e entre faixa 2 e faixa 3) é de praticamente 10%, no GD a quantidade de professores vai se ampliando em 20% a cada uma das faixas etárias definidas, conforme a idade dos mesmos vai aumentando.

O GG apresenta um percentual de 22,92% de professores com idade entre 26 (vinte e seis) e 35 (trinta e cinco) anos, enquanto que o GD abrange apenas 12,5% dos sujeitos nesta faixa etária, ou seja, traz um valor 10% menor em relação ao primeiro grupo. Esta relação se mantém na segunda faixa comparativa (entre 36 e 45 anos). A quantidade de indivíduos com esta idade, no GD é 10% menor que a quantidade de professores com esta idade no GG. Os grupos diferem quanto a terceira faixa (entre 46 e 55). O GD desponta com 56,25% dos entrevistados e a diferença que apresenta em relação ao GG é de 25%, conforme tabela a seguir:

⁴⁸ Do total de professores entrevistados, o percentual de professores no GD é de 25%, sendo 75% de professores pertencentes ao GG.

⁴⁹ Foram definidas para a análise comparativa entre os grupos GG e GD, segmentos etários de 10 em 10 anos.

Tabela 28 – Idade/Faixa etária – GD e GG

		Frequência	Percentual	Frequência	Percentual
		Sujeitos GD	Sujeitos GD	Sujeitos GG	Sujeitos GG
Idade - por faixa etária	Entre 26 e 35 anos	2	12,5%	11	22,92%
	Entre 36 e 45 anos	5	31,25%	20	41,67%
	Entre 46 e 55 anos	9	56,25%	15	31,25%
	Entre 56 e 60 anos	0	0%	2	4,16%
Totais		16	100,00%	48	100,00%

As 2 (duas) tabelas apresentadas a seguir cruzam informações sobre o tempo de serviço na rede pública e o ano de formação dos professores.

Os dados sobre o tempo de ensino dedicado a rede pública, no GG, revelam que a maior concentração, aproximadamente 30% dos profissionais, tem de 16 (dezesesseis) a 20 (vinte) anos de experiência. No GD, a parcela com maior número de incidência (31,25%) revela que os professores possuem mais tempo de experiência: entre 21 (vinte e um) e 35 (trinta e cinco) anos. No primeiro grupo há um maior número de ingressantes (professores em início de carreira), comparando com o GD⁵⁰. A relação é inversa quanto se trata de profissionais com maior tempo de magistério: no GD a quantidade de professores com mais de 35 (trinta e cinco) anos de profissão é 3 (três) vezes maior. Ou seja, o grupo diferenciado é composto de professores com maior tempo de magistério.

⁵⁰ A diferença entre o número de professores em início de carreira entre o Grupo Geral, o GG e Grupo Diferenciado, o GD, é de 22,92%, sendo a maior quantidade de “novatos” do grupo de professores cujos alunos não atingiram bons índices em Matemática no SARESP 2005.

Tabela 29– Tempo de serviço-rede pública/Ano formação-1º Curso Superior-GG

Sujeitos GG	Tempo de ensino na rede pública - por faixas							Total	
	Em branco	Entre 3 e 5 anos	Entre 6 e 10 anos	Entre 11 e 15 anos	Entre 16 e 20 anos	Entre 21 e 25 anos	Entre 26 e 30 anos	Frequência	Percentual
Entre 1970 e 1975	1	0	2	0	0	0	0	3	6,25%
Entre 1976 e 1980	0	0	1	1	2	2	0	6	12,5%
Entre 1981 e 1985	0	0	0	1	4	3	1	9	18,75%
Entre 1986 e 1990	1	1	0	1	2	0	1	6	12,5%
Entre 1991 e 1995	1	1	2	4	5	0	0	13	27,08%
Entre 1996 e 2000	0	1	6	0	1	0	0	8	16,67%
Entre 2001 e 2005	0	2	1	0	0	0	0	3	6,25%
Frequência	3	5	12	7	14	5	2	48	100%
Percentual	6,25%	10,42%	25%	24,58%	27,17%	10,42%	4,17%	100%	

Tabela 30 – Tempo de serviço-rede pública/Ano formação-1º Curso Superior – GD

Sujeitos GD	Tempo de ensino na rede pública - por faixas							Total	
	Em branco	Entre 3 e 5 anos	Entre 6 e 10 anos	Entre 11 e 15 anos	Entre 16 e 20 anos	Entre 21 e 25 anos	Entre 26 e 30 anos	Frequência	Percentual
Entre 1976 e 1980	0	0	0	0	1	1	2	4	25%
Entre 1981 e 1985	0	0	0	1	1	4	0	6	37,5%
Entre 1986 e 1990	1	0	1	0	1	0	0	3	18,75%
Entre 1991 e 1995	0	0	0	1	0	0	0	1	6,25%
Entre 1996 e 2000	0	0	0	1	0	0	0	1	6,25%
Entre 2001 e 2005	0	1	0	0	0	0	0	1	6,25%
Frequência	1	1	1	3	3	5	2	16	100%
Percentual	6,25%	6,25%	6,25%	18,75%	18,75%	31,25%	12,5%	100%	

Quanto ao período de formação desses docentes, percebemos que enquanto no GD 62,50% dos professores concluíram o primeiro curso superior entre 1976/1986, no GG foram 31,25% deles, ou seja, a metade dos docentes em relação ao grupo dos professores de alunos com bom índice na prova de Matemática SARESP 2005. Na década seguinte, o índice de professores formados é mais elevado no GG em aproximadamente 15%: enquanto no GG o

percentual é de 39,58%, no GD é de 25%. Apenas 12,5% dos docentes do GD se formaram entre 1996 e 2005, enquanto que no outro grupo (GG) foram 22,95% deles.

No GD, os formados entre 1986 e 1995 representam a maior concentração de professores na ativa (62,50%), enquanto que no GG tal fato ocorre na década seguinte. No entanto, enquanto que no GD o percentual de professores formados vai decrescendo a cada década em aproximadamente 50% (de 62,50% na primeira década para 25% na segunda década, de 25% para 12,5% na terceira década), no GG há um equilíbrio maior entre a décadas de formação docente.

Os formados na década de 70 (18,75% no GG e 25% no GD), deveriam ter atingido o tempo necessário para aposentadoria⁵¹ entre 1995 e 2004 (mulheres) ou entre 2000 e 2009 (homens). Consideramos importante destacar a permanência de sujeitos desse grupo na rede pública estadual, em 2005, visto que já deveriam ter completado o tempo de magistério necessário para aposentar-se a partir do ano de 2000. A permanência de tais componentes indica que podem ter regressado à docência pós-aposentadoria ou que tenham permanecido um período extenso sem lecionar.

A docência exclusiva em escola pública atinge quase 19% dos docentes do GD e 4,17% no GG. Observa-se, também, um número expressivo dos professores (62,50%) do GD que se dedica a uma única escola, enquanto que, no GG, são 50% dos professores nesta condição. A relação percentual entre os dois grupos, tratando a docência em 2 (duas) ou 3 (três) escolas mantêm-se praticamente nesta mesma proporção. Constatamos, com esses dados, que há mais professores do GD com exclusividade na docência pública e com um menor número de escolas nas quais trabalha do que no GG.

A totalidade dos professores do GD é efetiva. No GG, estão 25% na categoria ACT, enquanto que 75% são concursados. A carga horária semanal de ambos os grupos de professores, na maioria dos casos, é a mesma. Tais docentes atuam, em 56,25% dos casos, entre 31 e 35 horas.

Quanto à formação inicial, os professores indicaram o primeiro e o segundo cursos superiores realizados, tipo de instituição e ano de conclusão dos mesmos. Além disso, apontaram o período de aula, se diurno ou noturno, qual o tipo de instituição, se pública ou privada, qual o tipo de habilitação.

No que diz respeito ao primeiro curso superior, conforme tabela a seguir, a maioria dos professores é formada em Matemática: aproximadamente 60% em ambos os

⁵¹ Consideramos, que o tempo exigido para a aposentadoria é de 25 anos de serviço e 50 anos de idade para as professoras e 30 anos de serviço e 55 anos de idade para os professores.

grupos. O que difere os dois grupos é que no GG temos 31,25% dos docentes formados em Ciências e 8,33% em outros cursos. Trata-se de um grupo menos numeroso, com 4 (quatro) docentes, formados um em cada uma das seguintes disciplinas: Educação Física, Engenharia Cartográfica, Letras e Pedagogia⁵². No grupo GD, além da licenciatura em Matemática, apenas o curso de Ciências é indicado, com uma incidência de 43,75%. Não há profissionais com outros cursos além dos citados no GD, evidenciando que os professores desse grupo que lecionam Matemática tiveram formação específica na área.

Tabela 31 – Primeiro Curso Superior – GG e GD

		Sujeitos GG	Em relação 48	Sujeitos GD	Em relação 16
1º Curso Superior	Ciências	15	31,25%	7	43,75%
	Matemática	29	60,42%	9	56,25%
	Outras	4	8,33%	0	0
Totais		48	100,00%	16	100,00%

De acordo com as respostas relacionadas aos hábitos, os professores do GG revelaram que o tipo de programa de televisão que mais assistem é o jornalístico (mais de 95%). No GD esta opção aparece em 81% dos casos. Ainda, no GD, 12,50% de professores apontaram preferência por desenho animado, enquanto que no GG esta opção não é indicada. Os dados revelam, também, que enquanto no GD 75% dos professores são assinantes de publicações, no GG, 58% dos professores possuem assinatura.

Em relação à formação continuada, em ambos os grupos o curso “Teia do Saber” foi a capacitação mais realizada nos últimos 3 (três) anos: em praticamente 70% dos casos. Quanto a cursos de Especialização, enquanto que 12,50% dos professores do GD fizeram na área de Matemática, apenas 4,17% do GG o fizeram.

Na questão que se refere ao conteúdo trabalhado e, como pano de fundo, a sequencialidade dos conteúdos propostos na 5ª série, há uma discrepância em uma das categorias propostas: “Tratamento da Informação”. Enquanto que no grupo GG, 45,83% dos professores apontou tal tema, no GD apenas 25% enfoca tal assunto. De certa forma, temos uma descaracterização dos discursos oficiais, das propostas atuais quanto à inclusão de tópicos relacionados com leitura e compreensão de tabelas e gráficos relacionados ao contexto social, político e econômico. De acordo com os PCN, o motivo pelo qual esse bloco de estudo foi incorporado nas propostas educativas seria “evidenciar sua importância, em função de seu

⁵² O 2º curso que os 4 (quatro) docentes fizeram é Matemática.

uso atual na sociedade” (BRASIL, 1998, p.52). Tal assunto objetiva, para o aluno da referida série, a coleta, a organização de dados e utilização de fluxogramas, tabelas/gráficos para comunicação e elaboração de conclusões e tomada de decisões.

Apesar das Propostas Nacionais e documentos oficiais tratarem da leitura e interpretação de dados, análise e entendimento de tabelas, associação entre tabelas e gráficos como ponto importante para o trabalho docente, a prova do SARESP 2005 enfocou a temática “Números e Operações”, com 50% das questões relacionadas a tal tema. Já as habilidades relacionadas com a Estatística têm apenas 15% de incidência em tal avaliação. Identificamos, neste ponto, uma sincronia apresentada pelo GD e a proposta do SARESP. As representações – gráficas e tabelas – e noções de estatística, probabilidade e combinatória na 5ª série (que não era algo muito comum no período de formação e início da docência do GD), foi um bloco pouco enfatizado. Nessa perspectiva, de que forma as novas tendências de ensino de Matemática chegarão à sala de aula? A prática tradicional em sala de aula é ditada por uma cobrança, através da prova do SARESP, que já prevê professores trabalhando tradicionalmente? Será que uma prova com questões mais interessantes incitaria novas práticas docentes?

Pontuamos, a partir do exposto, que os temas propostos aos e pelos professores, sendo estes “mais velhos”, com maior tempo de magistério, formados dentro dos padrões da racionalidade técnica, eram “Números, Geometria e Medidas”⁵³ e que, somente após a introdução de temas com “relevância social”⁵⁴ é que se destacou o “Tratamento da Informação”, ao lado dos tradicionalmente abordados. Ainda, é de se considerar que a pouca familiaridade que o professor expressou em relação a esse conteúdo matemático é decorrente, também, da forma como as propostas curriculares são elaboradas e implementadas: as diversas tentativas de se incorporar inovações curriculares, de forma geral, negam a participação dos professores, que são os principais atores das mudanças pretendidas. No entanto, é indispensável aproximar o que as políticas pública planejam e o que elas próprias executam. Afinal, há um grande investimento nas inovações curriculares e nos projetos de formação continuada.

Observamos, também, que os conteúdos relacionados com Números, Geometria e Medidas, tradicionalmente elencados antes da incorporação do “Tratamento da

⁵³ A Proposta Curricular para o Ensino de 1º e 2º graus apresentava os Números, a Geometria e as Medidas como os 3 (três) grandes temas de trabalho.

⁵⁴ A Secretaria da Educação do Ensino Fundamental do Ministério da Educação e do Desporto apresenta os PCN (BRASIL, 1998), que trazem, além dos blocos tradicionalmente conhecidos, o tema “Tratamento da Informação”.

Informação” nos documentos/propostas/livros, apresentam, na indicação dos docentes, um certo equilíbrio. Ainda assim, o GD revela que depois do trabalho com Números e Operações, enfatiza Espaço e Forma e, depois, em um terceiro patamar, Grandezas e Medidas. Há uma reciprocidade, também neste aspecto, com o que traz o SARESP: 50% de questões relativas a Números, 20% Espaço e Forma e outros 15% para Grandeza e Medidas e Tratamento das Informações. O GG depois de Números tem o olhar mais direcionado para as Medidas, seguido da Geometria e do Tratamento das Informações. No entanto, nesses 4 (quatro) blocos de conteúdos propostos na prova de Matemática, “Números e Operações” apresentou 69% das questões com índice de acertos abaixo de 50 (cinquenta) pontos e “Tratamento da Informação” apenas 25% das questões com esse índice. Isso significa que GD, mesmo atingindo maior média na prova, trabalhou mais com o conteúdo que apresentou o menor índice de acertos. O GG, por sua vez, apesar de média abaixo do considerado satisfatório, trabalhou mais com o conteúdo que atingiu índice mais elevado de acertos na prova.

Quanto à forma de seleção de conteúdos da 5ª série do EF, uma questão pontua uma informação significativa: os professores de alunos com desempenho diferenciado enfatizam a seleção de conteúdos, apoiados no Plano/Projeto Pedagógico Anual, o que ocorre com menor incidência no grupo dos demais professores. Tais dados ainda revelam que o GD não define o que vai trabalhar (conteúdo) baseado na separação bimestral⁵⁵ proposta no ano letivo, diferentemente dos professores do GG, cuja importância dada à divisão bimestral do conteúdo é indicada em praticamente 7% das respostas.

Sendo o projeto político pedagógico (PPP) de uma escola um documento amplo, ele precisa englobar, de forma participativa, os diversos segmentos da escola. É um instrumento que apóia as ações teóricas e metodológicas, no intuito de atingir a ação educativa desejada. Desta forma, deve apresentar não apenas o conteúdo das áreas de conhecimento, mas igualmente a dinâmica da ação escolar. A proposta curricular, assim idealizada, compreende as áreas de estudos, as diferentes metodologias, os conteúdos e os processos avaliativos.

Segundo Vasconcellos (2000, p.133) o grande desafio é:

Mudar a mentalidade de fazer planejamento é preencher formulários (mais ou menos sofisticados). Antes de mais nada, fazer planejamento é refletir sobre os desafios da realidade da escola e da sala de aula, perceber as necessidades, re-significar o trabalho, buscar formas de enfrentamento e comprometer-se com a transformação da prática. Se isto vai para um registro escrito depois, é um detalhe!

⁵⁵ A divisão do ano letivo prevê 4 (quatro) bimestres, que variam de acordo com a homologação do calendário de cada unidade escolar, de acordo com cada Sistema de Ensino.

Ponderamos que os professores respondentes apontam para o PPP de fato e não o burocrático ou instrumental. Dispensam a preocupação com a convencional organização seqüencial do conteúdo, determinada exclusivamente pelo cronograma escolar (dividido em bimestres). Assim sendo, o Projeto de Ensino⁵⁶ desses docentes posiciona-se em relação a um trabalho pedagógico amplo, tanto em termos de conhecimento, quanto de organização e relacionamento.

A questão que trata das relações estabelecidas entre os conteúdos propostos para a 5ª série merece atenção na categoria “Tratamento da Informação: tabulação, gráficos, análise de dados” e, ainda, na categoria que propõe “Números, Operações, Expressões Numéricas”. O GG, em mais de 6% das respostas dadas, destaca as relações entre tabelas, gráficos e análise de dados, enquanto que o GD não faz referência a essa categoria⁵⁷. Tal fato demonstra coerência com as respostas dadas relativas a seleção de conteúdos realizada pelos grupos em questão. Já o tema “Números e Operações” está presente nas respostas dos docentes do GG, com o mesmo percentual que o tema “Tratamento da Informação”, mas não é indicado pelo GD, conforme é retratado na tabela 33 (trinta e três). Em ambos os grupos, portanto, a maior incidência de respostas refere-se à relação entre Números e Situações problema, que é o alicerce de todas as propostas para o Ensino Fundamental e, ainda, do SARESP, como pode ser observado nos excertos, apresentados a seguir.

Tabela 32 – Relações entre os conteúdos da 5ª série – GG

Categorias		Freqüência	% sobre os 48 sujeitos
0.	Em branco	05	10,42%
1.	Números, Medidas e Geometria	04	8,33%
2.	Frações com Múltiplos e Divisores, Porcentagem e Decimais	04	8,33%
3.	Tratamento de informação: tabulação e gráficos/ Análise de dados	03	6,25%
4.	Todos os conteúdos interligados/ com Números Naturais/ com situação problema	17	35,42%
5.	Números com operações/ operações com expressões numéricas	03	6,25%
6.	Multiplicação com Combinação/ com Potenciação /com calculo da área de figuras planas e o volume de figuras espaciais	02	4,17%
7.	Sistema de Medidas com resolução de problemas	05	10,42%
8.	Adição com o perímetro de figuras planas/ perímetro e área com formas geométricas/ Geometria com Perímetro	08	16,67%
9.	Volume de figuras espaciais com potências	00	0,00%
99.	Aleatórias	10	20,83%
	Total	61	127,08%

⁵⁶ Enquanto o Projeto Político-Pedagógico aponta para o plano global da escola, o Projeto de Ensino e Aprendizagem corresponde, de acordo com Vasconcellos (2000) ao plano didático.

⁵⁷ Tal categoria é a 3 (três) e aborda “Tratamento de informações: tabulação e gráficos/análise de dados.

Tabela 33 – Relações entre os conteúdos da 5ª série – GD

Categorias		Frequência	% sobre os 16 sujeitos
0.	Em branco	02	12,50%
1.	Números, Medidas e Geometria	01	6,25%
2.	Frações com Múltiplos e Divisores, Porcentagem e Decimais	01	6,25%
3.	Tratamento de informação: tabulação e gráficos/ Análise de dados	00	0,00%
4.	Todos os conteúdos interligados/ com Números Naturais/ com situação problema	07	43,75%
5.	Números com operações/ operações com expressões numéricas	00	0,00%
6.	Multiplicação com Combinação/ com Potenciação /com calculo da área de figuras planas e o volume de figuras espaciais	02	12,50%
7.	Sistema de Medidas com resolução de problemas	01	6,25%
8.	Adição com o perímetro de figuras planas/ perímetro e área com formas geométricas/ Geometria com Perímetro	03	18,75%
9.	Volume de figuras espaciais com potências	00	0,00%
99.	Aleatórias	03	18,75%
	Total	20	125,00%

Professores⁵⁸ do GG responderam:

“Todos os conteúdos dependem necessariamente dos Números Naturais” (4-7).

As respostas trazem complementos:

“Há a necessidade das 4 operações em qualquer parte das situações-problema” (1-2).

Professores do GD apontaram os números e conjuntos numéricos, assinalando os problemas como potencializadores da interpretação, leitura e realização de cálculos:

“As operações com números decimais estão relacionadas com as operações com os números naturais e fracionários, assim como a resolução de problemas intensifica o uso dos cálculos e da leitura e interpretação” (6-9).

Na questão que aborda o planejamento da aula do professor em relação à seleção de materiais, fontes, etc., conforme tabela a seguir, constatamos certo equilíbrio na indicação dos grupos, no que se refere à utilização de panfletos, propagandas impressas, revistas, catálogos e livro didático. No entanto, em termos de planejamento, houve pontos discrepantes: consideração da realidade de cada sala de aula; utilização de materiais concretos; uso de documentos oficiais (PCN, Propostas Curriculares, AMs e EMs) e, ainda, a

⁵⁸ Os professores que responderam o questionário (totalizando 64 participantes) foram identificados, para fins de organização e controle dos dados da pesquisa, por um par de números. O primeiro número identifica o número da escola (que totalizam 41 escolas) e o segundo representa o professor respondente.

própria experiência profissional. Enquanto que o GG afirma apoiar-se nas necessidades do aluno para planejar suas aulas, nenhum professor do GD aponta tal argumento. O grupo GG não enfatiza o emprego de materiais concretos, sólidos, material dourado, diferentemente do GD. No entanto, relatam a utilização de instrumentos como compasso, régua, transferidor, esquadro, uma situação que não aparece para o GD. Ainda destaca-se, no grupo cujos alunos atingiram índices elevados de desempenho na prova de Matemática do SARESP 2005 o apoio em documentos oficiais para a elaboração das aulas (praticamente a porcentagem de indicações neste grupo dobra, em relação ao outro grupo considerado), como aponta o professor (31-48):

“trabalho com livros paradidáticos e didáticos, Experiências Matemáticas (CENP), Atividades Matemáticas (CENP)...”

Corroborar o professor (19-31):

“..., PCNs, AM, EM,...”.

Tabela 34 – Seleção de material/planejamento de aula – GG e GD

Categorias selecionadas		% em relação GG	% em relação GD
2.	Materiais variados: textos, xerox, revistas, jornais, folhetos de propaganda, catálogos, apostilas de outras escolas,	72,92%	75,00%
4.	Documentos oficiais: Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, Atividades Matemáticas - AMs, Experiências Matemáticas - EMs	12,50%	25,00%
6.	Realidade de cada sala de aula	8,33%	0,00%
14.	A própria experiência profissional	2,08%	12,50%

Quanto à experiência profissional, o GD (12,50%) aponta com mais ênfase tal conhecimento no momento de planejar suas ações docentes que o outro, o GG (2,08%). Os professores indicam o resgate de suas experiências para comporem suas práticas. De acordo com Tardif, Lessard e Lahaye (1991, p.227), “o que caracteriza, de um modo global, esses saberes práticos ou da experiência, é o fato de originarem da prática cotidiana da profissão, e serem por ela validados”.

Na escolha de um conteúdo para descrever como, em aula, acontece a introdução, o desenvolvimento e avaliação, o tema “Números” foi indicado por um número expressivo de docentes, de ambos os grupos. O percentual no GG e no GD foi igual: 31,25%. É importante reforçar que a prova de Matemática também enfocou tal tema no SARESP 2005.

Um outro conteúdo, escolhido por 37,50% dos professores do GD para exemplificar o seu trabalho⁵⁹, foi a Geometria. Tal conteúdo, no entanto, não foi indicado pelos professores do GG. Vale pontuar que, de acordo com as orientações sobre as matrizes de especificações do SARESP 2005⁶⁰, deve-se considerar a importância de trabalhar com amplo espectro de conteúdos, incluindo além dos Números e Operações, a Geometria. Os PCN (BRASIL, 1998) de Matemática, para o 3º e 4º ciclo do EF trazem como um dos objetivos a ser trabalhado o “desenvolvimento do pensamento geométrico”, no intuito de resolver situações-problema de localização e deslocamento, relacionar figuras espaciais e suas representações planas e, ainda, resolver situações-problema envolvendo figuras geométricas planas. O documento enfatiza que

A partir de contextos que envolvam a leitura de guias, plantas e mapas pode-se propor um trabalho para que os alunos localizem pontos, interpretem deslocamentos no plano e desenvolvam a noção de coordenadas cartesianas, percebendo que estas constituem um modo organizado e convencionado, ou seja, um sistema de referência para representar objetos matemáticos como ponto, reta e curvas.[...] Ainda neste ciclo, as atividades geométricas centram-se em procedimentos de observação, representações e construções de figuras, bem como o manuseio de instrumentos de medidas que permitam aos alunos fazer conjecturas sobre algumas propriedades dessas figuras. (BRASIL, 1998, p. 68)

Muitos professores, mesmo que formados fora do espírito do que é proposto por esses documentos, descreveram procedimentos que corroboram com os Parâmetros, como pode ser observado a seguir:

Tendo como objetivo incentivar o aluno a observar, analisar, comparar figuras geométricas nas mais diversas profissões e nas variadas situações, começo pela exemplificação das figuras geométricas apresentadas dentro da sala. É um despertar ao hábito de observar que vivemos num mundo de formas e imagens e elas estão presentes na Natureza; [...] (30-46).

A continuidade do desenvolvimento da aula acontece com a

“[...] construção das figuras (triângulos, quadriláteros, etc), construção de ladrilhos e mosaicos a partir de malhas geométricas variadas, construção do tangram e o geoplano” (30-46).

É apresentada pelo GD uma preocupação não apenas com a memorização, mas com o entendimento do conceito, sendo propostas atividades como

“[...] cálculo de perímetro e área no geoplano, construção das figuras utilizando o superlogo na SAI” (30-46).

⁵⁹ Tal descrição foi feita na questão 8 (oito) do questionário respondido pelos professores. Eis a questão proposta: “Escolha um conteúdo da 5ª série. Descreva como, em aula, você introduz tal conteúdo, como o desenvolve e como avalia o que o aluno aprendeu de tal conteúdo”.

⁶⁰ A referida matriz de especificação é um conjunto das habilidades avaliadas (anexo 4) na prova em questão.

Uma situação curiosa é o fato dos professores do GG não apontarem temas relacionados ao bloco Tratamento da Informação, já que enfatizaram tal conteúdo (45,83% de incidências de tal categoria) para ser trabalhado na 5ª série do Ensino Fundamental. Já o GD apresentou maior coerência entre o conteúdo enfatizado na seleção para a série referida e a escolha dos temas para a descrição de seu trabalho.

A partir do que os professores descreveram sobre a introdução, desenvolvimento e avaliação da aula, identificamos categorias nas respostas dadas.

Em relação à questão na qual o docente descreveu como, em aula, introduz, desenvolve e avalia o que o aluno aprendeu de um determinado conteúdo⁶¹ da 5ª série, as categorias foram organizadas de acordo com o quadro que segue:

0.	Em branco
1.	Apresentação, pelo professor, de uma situação problema a ser explorada pelo aluno (problema; experimento; material manipulável, panfletos, plantas, maquetes, etc)
2.	Exposição do conteúdo pelo professor (exemplos/histórias, representações, experimentos, etc)/aula expositiva
3.	Representação feita pelo aluno
4.	Aula dialogada / exploração dos conhecimentos prévios dos alunos
5.	Observação / comparação / contextualização
6.	Reflexão/Discussão/Debate
7.	Pesquisas feitas com/pelos alunos
8.	Trabalhos realizados pelos alunos (em grupo/individuais)
9.	Resolução de exercícios / tarefas (classe e extra classe), pelos alunos
10.	Resolução de problemas pelos alunos (interpretação/análise/resolução)
11.	Realização de atividade prática, pelo aluno, para comprovar a teoria/conceito
12.	Avaliação diagnóstica
13.	Avaliação de conteúdos (individuais/coletivas/oral/escrita)
14.	Avaliação de procedimentos e atitudes/avaliação contínua
15.	Atividades realizadas com o computador
16.	Utilização do livro didático (leitura, exercícios, etc.)
17.	Questionamentos feitos pelo professor
18.	Análise/acompanhamento na execução das tarefas e correção, pelo professor, de exercícios, problemas, etc
19.	Retomada/Integração de conceitos
20.	Elaboração de conceitos (individual e coletiva)
99.	Não justificou / Resposta Aleatória

Quadro 13 – Introdução – Desenvolvimento – Avaliação da aula

Depois de elencadas as categorias, analisamos as respostas e identificamos a descrição para a introdução da aula (designado por I). Em seguida buscamos indícios de um primeiro procedimento (chamado de 1º passo ou D1) adotado pelo professor e, também, um segundo e terceiro procedimentos (2º e 3º passo do desenvolvimento ou D2 e D3) implícitos

⁶¹ O conteúdo referido foi indicado na mesma questão: primeiro o professor escolheu um conteúdo e, em seguida, fez a descrição de como inicia a aula, desenvolve e finaliza o trabalho.

na resposta. Finalmente, procuramos pelas maneiras de avaliar, que denominamos 1º passo da avaliação e 2º passo da avaliação (A1 e A2).

Considerando que a questão teve um índice alto de respostas em branco ou não justificadas, confrontamos tais números e verificamos que, em todas as etapas do procedimento descrito (introdução da aula, 1º passo do desenvolvimento, 2º passo do desenvolvimento, 1º passo da avaliação e 2º passo da avaliação) o GG teve um percentual mais elevado que o GD, com exceção no último item da questão, relativo ao 2º passo descrito para a avaliação da aula, conforme a tabela:

Tabela 35 – Descrição da introdução, desenvolvimento e avaliação da aula – GG e GD - Resposta em branco ou aleatórias

Respostas em branco ou Aleatórias	I	D1	D2	D3	A1	A2
Grupo Geral	12,5%	22,91%	50%	66,66%	41,66%	70,83%
Grupo Diferenciado	0%	6,25%	37,50%	62,50%	31,25%	75%

Em relação a introdução da aula, no GG a maior incidência foi da categoria 1 (um), seguida da categoria 2 (dois). Já no grupo GD, há uma inversão: a maior incidência é da categoria 2 (dois) para introduzir a aula, seguida da categoria 1 (um). Portanto, enquanto o GG parte de uma situação problema que deve ser explorada pelo aluno, para depois expor o conteúdo aos alunos, o GD inicia sua aula de forma expositiva e, posteriormente, propõe a exploração de uma situação problema.

No desenvolvimento, como primeiro passo do processo (D1), o GG aponta praticamente todas as categorias. A maior indicação, do GG, foi da categoria 5 (cinco), seguida da 8 (oito), que prevêm comparação/contextualização e, respectivamente, trabalhos realizados pelos alunos (individuais e em grupo). No GD, há uma menor variação nas indicações. Menos categorias aparecem nas respostas, com percentuais de incidência parecidos⁶². A categoria mais indicada, no GD, para iniciar o desenvolvimento da aula é a 5 (cinco), seguida da 6 (seis), que tratam da comparação/contextualização e reflexão/discussão e debate em sala de aula, respectivamente.

Quanto ao segundo passo do desenvolvimento (D2), o GG aponta, também, uma variação maior de categorias, cujos percentuais de incidência são de 2,08% ou 4,17%. A categoria que desponta é a 6 (seis), seguida da 2 (dois). O GD continua apresentando um número menor de categorias⁶³ que o GG, assim como no D1, no segundo passo no

⁶² As categorias que são apontadas pelo GD, para o D1 são: 1 (um), 7 (sete), 9 (nove), 10 (dez), 11 (onze) e 17 (dezesete), apresentadas no Quadro 13.

⁶³ Para o 2º passo do desenvolvimento, o GG indica as categorias: 1 (um), 2 (dois), 7 (sete), 9 (nove), 10 (dez), 11 (onze) e 18 (dezoito), do Quadro 13.

desenvolvimento da aula (D2) e todas elas com o mesmo percentual: 6,25%. A metodologia que desponta nas respostas é a descrita pela categoria 8 (oito): “Trabalhos realizados pelos alunos (em grupo/individuais)”

São 9 (nove) os procedimentos apontados pelos professores do GG relativos ao último passo do desenvolvimento (D3). O que desponta é a 11^a categoria, com um percentual de 8,33%. Tal categoria prevê “realização de atividade prática, pelo aluno, para comprovar a teoria/conceito”. No GD são seis (6) as categorias listadas para apontar o 3^o passo do desenvolvimento da aula (D3), todos eles com o mesmo percentual (6,25%): 3 (três), 5 (cinco), 9 (nove), 10 (dez), 11 (onze) e 15(quinze).

Quanto à avaliação, o GG aponta com destaque, num primeiro momento (A1), as formas previstas na categoria 14 (quatorze), que aponta a “Avaliação de procedimentos e atitudes/avaliação contínua”, com 25% de incidência nas repostas dadas ao questionário. Com quase 23 (vinte e três) pontos percentuais de diferença aparecem as avaliações de conteúdo e a resolução de problemas (categoria 13). Uma variabilidade⁶⁴ de outras alternativas, para começar a avaliar (A1) é apontada por esse grupo, com percentuais que variam de 2,08% a 6,25%.

O GD, por sua vez, aponta como primeiro procedimento avaliatório (A1) a “Avaliação de procedimentos e atitudes/avaliação contínua”, da mesma forma que o GG. A segunda maior incidência neste grupo é da categoria 10 (resolução de problemas). Apenas outras 4 (quatro) outras formas de avaliar são lembradas pelo GD, com mesmo percentual de incidência: 6,25%. São elas: resolução de exercícios/tarefas, pelos alunos; realização de atividade prática, pelo aluno, para comprovar a teoria/conceito; avaliação diagnóstica e, finalmente, análise/acompanhamento na execução das tarefas e correção, pelo professor, de exercícios e problemas.

O último passo para avaliar (A2), no GG, foi descrito pela décima terceira categoria, com um percentual de 10,42%: “Avaliação de conteúdos (individuais/coletivas/oral/escrita)”. Outras 7 (sete) maneiras de finalizar o processo foram pontuadas com percentuais de 2,8% ou 4,17%. No GD, apenas 2 (duas) maneiras de avaliar (2^o passo) foram apontadas: “Avaliação de conteúdos (individuais/coletivas/oral/escrita)” – categoria 13 – e a “Avaliação de procedimentos e atitudes/avaliação contínua” – categoria 14 – com o mesmo percentual de incidência: 12,50%.

⁶⁴ Nesta questão, para o GG, aparecem as categorias 6 (seis), 8 (oito), 10 (dez), 11 (onze), 12 (doze), 17 (dezesete) e 18 (dezoito), apresentadas no Quadro 13.

As tabelas com as 3 (três) categorias mais indicadas, para cada uma das etapas consideradas (I, D1, D2, D3, A1 e A2), do GG e do GD, são apresentadas a seguir:

Tabela 36- Introdução, desenvolvimento e avaliação da aula – GG

GG	Categorias	Frequência	Percentual
Início	1	20	41,67%
	0	11	22,92%
	2	5	10,42%
D1	0	10	20,83%
	5	7	14,58%
	8	6	12,50%
D2	0	23	47,92%
	4	4	8,33%
	2	3	6,25%
D3	0	31	64,58%
	11	4	8,33%
	10	3	6,25%
A1	0	19	39,58%
	14	12	25%
	10	4	8,33%
A2	0	33	68,75%
	13	5	10,42%
	8, 9, 17	2	4,17%

Tabela 37- Introdução, desenvolvimento e Avaliação da aula – GD

GD	Categorias	Frequência	Percentual
Início	2	6	37,50%
	1	5	31,25%
	4	2	12,50%
D1	5	4	25%
	6	3	18,75%
	1 e 11	2	12,50%
D2	0	6	37,50%
	8	3	18,75%
	Outras ⁶⁵	1	6,25%
D3	0	10	62,50%
	Outras ⁶⁶	1	6,25%
A1	0	5	31,25%
	14	4	25%
	10	3	18,75%
A2	0	12	75%
	13	2	12,50%
	14	2	12,50%

⁶⁵ As outras categorias que apareceram na resposta, relacionadas ao D1 foram: 1 (um), 2 (dois), 7 (sete), 9 (nove), 10 (dez), 11 (onze), 18 (dezoito). Essas categorias aparecem com o mesmo percentual: 6,25%

⁶⁶ Com um percentual idêntico (6,25%) às outras, apontadas na tabela são: 3 (três), 5 (cinco), 9 (nove), 10 (dez), 11 (onze), 15 (quinze.)

Fiorentini (1995) aponta que a maneira como concebemos os conteúdos tem fortes implicações na forma como os selecionamos e, ainda, os reelaboramos didaticamente, especialmente no modo como os exploramos em aula. Assim, considerando que cada grupo de professores tem seu jeito de fazer a aula acontecer, tais descrições carregam as concepções desses sujeitos. O GG introduz os conteúdos com situações a serem exploradas pelos alunos e, em seguida, expõe o conteúdo ao grupo, enquanto que o GD faz o processo inverso. Para continuar a aula, o GG explora comparações e contextualizações, partindo para os trabalhos em grupos ou individuais, enquanto que o GD compara, contextualiza e, somente após a discussão no grande grupo, propõe que os alunos se organizem em grupos para a realização de atividades. Em seguida, enquanto o GG parte para uma exposição do conteúdo (assim como já fez na introdução da aula), o GD propõe uma diversidade de formas de trabalhar, finalizando com uma avaliação de atitudes e procedimentos, passando pela resolução de problemas e, posteriormente, de conteúdos. Para finalizar o processo, o GG realiza avaliação atitudinal e do conteúdo (não citam a resolução de problemas).

Em relação ao estabelecimento de um contrato de convivência entre professores e alunos, os combinados entre professores e estudantes mantêm equilíbrio na categoria “respeito”. Em ambos os grupos tal valor é apontado com evidência. Há indicações de atitudes como respeitar, saber ouvir e silenciar em praticamente 80% das incidências categorizadas. As respostas ao questionário apontam que

“o respeito é o primeiro e grande ‘combinado’, saber ouvir, saber a hora de falar” (5-8).

Ainda, no GD, ampliou-se a questão sobre respeito, pontuando-se atitudes que se estendem ao “outro”:

“Respeitar o próximo: saber ouvir e falar, mas ser solidário” (15-24).

Há diferenças nas indicações de valores que se relacionam com atitudes que podem ser tomadas em relação ao “outro”: participação, solidariedade e paciência. O grupo de professores, cujos alunos obtiveram índices melhores no SARESP, apontou esse conjunto de atitudes em, aproximadamente, 45% das respostas, enquanto que no outro grupo tal conjunto, em termos de indicação, apareceu em 14% delas. Outros valores como pontualidade, assiduidade e ordem, foram mais indicadas nas repostas dos professores que compõem o GD, do que nas respostas dos professores do GG, conforme tabela que segue:

Tabela 38 – Comparação GD e GG: Valores e Combinados

Categorias		% em relação GD	% em relação GG
7.	Pontualidade	6,25%	4,17%
8.	Assiduidade	6,25%	0%
14.	Ordem e Limpeza da sala	12,50%	0%
Percentual total (cat. 07, 08 e 14) – GD/GC		25%	4,17%

Em relação às medidas que os professores relatam adotar após a realização das avaliações, constatamos que nos dois grupos a retomada de conceitos ou conteúdos trabalhados e a correção da avaliação realizada com os estudantes são os procedimentos mais adotados. Relatos dos professores do GG apontam procedimentos como:

“Retomar o conteúdo, instituindo um processo de busca da compreensão, fazendo com que o aluno participe e, portanto, possa expressar o que não deu certo” (20-32).

No GD, as respostas dadas apontam na direção de que é “o aluno que analisa seus próprios erros, tira dúvidas, refazendo os mesmos, retomando conteúdos através de atividades”.

É importante considerar que, no GD, aproximadamente 32% dos docentes revelaram que aplicam exercícios, propõem problemas de acordo com o nível de dificuldade após as ações avaliativas, enquanto o GG indica em 15% das respostas tal preocupação.

“A avaliação é para diagnosticar as dificuldades e o nível de aprendizagem do aluno. Aos alunos com aprendizagem satisfatória são sugeridos problemas mais complexos e para os alunos com aprendizagem insatisfatória é necessário trabalhar diferenciado, começando com problemas mais simples”. (9-13): (GD)

Ao analisarmos as respostas dos docentes quanto à recuperação contínua que realizam, constatamos que no GG não há indicações da categoria “esclarecimento de dúvidas que surgem no decorrer das ações didáticas”, mas há a reformulação de procedimentos avaliatórios e aplicação de novas avaliações. No GD essas ocorrências são contrárias: os professores apontam que realizam o “esclarecimento de dúvidas”, mas não indicam reformulações e nem aplicação de novas avaliações.

Respondendo sobre os tipos de habilidades que os alunos devem demonstrar ao aprenderem um determinado conteúdo, os professores apontaram para as capacidades relacionadas com expressão e comunicação (definida como categoria 1), argumentação e decisão (categoria 2) e contextualização e abstração (categoria 3).

Em relação à forma de desenvolver uma atividade para verificar se as habilidades nos alunos foram desenvolvidas, os grupos apresentam um equilíbrio nas categorias 3 (três), que prevê a resolução de situações problema e 4 (quatro), relativa a resolução de exercícios/expressões. Apontam, ainda, para a categoria que prevê a utilização de materiais manipuláveis, jogos, brinquedos e maquetes. Curioso é que enquanto o GG não aponta as categorias 11 (onze) e 12 (doze), referindo-se a muitas outras com incidência pequena, o GD faz indicação apenas de mais essas 2 (duas) categorias, conforme dados a seguir:

Tabela 39 – Atividades desenvolvidas – Habilidades

Categorias		GD	GG
0.	Em branco	11,11%	8,82%
1.	Exploração/Discussão/Análise de panfletos, anúncios, propagandas	0,00%	5,88%
2.	Organização e sistematização de dados (gráficos, tabelas)	0,00%	7,35%
3.	Resolução de situações problema	27,78%	29,41%
4.	Resolução de exercícios/expressões	38,89%	20,59%
5.	Aula dialogada/questionamentos/atividades orais	5,56%	2,94%
6.	Pesquisa	0,00%	2,94%
7.	Atividades com material manipulável, jogos, brinquedos, maquetes	5,56%	8,82%
8.	Utilização do computador, de software	0,00%	1,47%
9.	Utilização de cálculo mental	0,00%	4,41%
10.	Relações com a história da Matemática	0,00%	1,47%
11.	Avaliação escrita	0,00%	4,41%
12.	Auto-avaliação	5,56%	0,00%
13.	Avaliação diagnóstica	5,56%	0,00%
99.	Aleatórias	0,00%	1,47%
	Total	100,00%	100,00%

É importante pontuar que o GD, na questão relativa à descrição da aula, traz maior incidência da categoria “comparação/contextualização” ao responder sobre o 1º passo no desenvolvimento da aula, enquanto que no GG desponta a categoria “trabalhos realizados pelos alunos”. Há, desta forma, uma sincronia nas respostas dadas pelo GD em relação às habilidades que consideram indispensáveis e que procuram identificar nas atividades que os alunos realizam. Ainda quanto à maneira de organizar a aula, pontuam a aula dialogada e a resolução de problemas, como na questão na qual descrevem os procedimentos adotados. O outro grupo fica muito pulverizado entre as outras categorias, ainda que também apresentem os itens de situações problema, comparação e contextualização, trabalhos realizados pelos alunos, atividades com materiais manipuláveis, ente outras propostas na questão que trata da maneira que introduz, desenvolve e avalia um determinado conteúdo proposto em aula.

Para encaminhar um questionamento sobre influências⁶⁷ na forma de dar aula, foram determinados 4 (quatro) fatores, para serem enumerados em ordem de importância, que foram decisivos na forma do docente lecionar: meus professores do Ensino Fundamental e Médio (categoria A), minha experiência e prática profissional (categoria B), minha formação inicial (categoria C) e formação continuada (categoria D).

Os índices, para cada um dos fatores, no GG e no GD, foram os que seguem:

Tabela 40 – Influências na forma de “dar aula” – ordem de importância

Ordem na Indicação/ Categoria	Categoria A		Categoria B		Categoria C		Categoria D	
	GG	GD	GG	GD	GG	GD	GG	GD
EM BRANCO	4,17%	0%	6,25%	0%	8,33%	0%	8,33%	0%
PRIMEIRO	31,25%	18,75%	37,50%	62,50%	16,67%	12,50%	10,42%	6,25%
SEGUNDO	4,17%	43,75%	31,25%	31,25%	35,42%	25,00%	22,92%	31,25%
TERCEIRO	31,25%	25%	16,67%	6,25%	22,92%	43,75%	20,83%	25,00%
QUARTO	29,17%	43,75%	8,33%	0%	16,67%	18,75%	37,50%	37,50%

A categoria “experiência e prática profissional”, nos (2) dois grupos, foi enumerada como primeiro fator determinante na maneira de trabalhar em sala de aula. No GG a indicação foi de 37,50% e no GD, um número mais expressivo: 62,50 %.

No GG⁶⁸ a metade dos docentes apontou que os professores do Ensino Fundamental e Médio foram a maior fonte de influência na sua forma de dar aula e a outra metade indicou a formação inicial como mais determinante. Já no GD tal elemento foi indicado em segundo ou terceiro lugar na ordem de preferência.

A indicação dos professores do GG apontou o segundo lugar, em ordem de importância, para a formação inicial, enquanto que no GD tal categoria aparece em terceiro patamar.

Os 2 (dois) grupos apresentaram a formação continuada como último elemento determinante na sua maneira de dar aula, com 37,50% das indicações.

É importante observar que em nenhuma das categorias o GD deixou de apontar a ordem de preferência, tendo 0% de incidência no item “Em branco”.

A seqüencialidade que se destacou, no GG, determinou o padrão “ACBD” (10,42% dos casos). Nesta seqüência, a ênfase é dada a categoria “meus professores do

⁶⁷ Foram determinados 4 (quatro) fatores, para serem enumerados em ordem de importância, que foram decisivos na forma do docente lecionar: meus professores do Ensino Fundamental e Médio, minha experiência e prática profissional, minha formação inicial e formação continuada.

⁶⁸ O Grupo Geral indicou 2 (dois) fatores, com percentuais aproximados, que ocuparam o primeiro lugar na escala de importância: a experiência e prática profissional e os professores do Ensino Fundamental e Médio.

Ensino Fundamental e Médio” ou a “minha formação inicial”, seguida pelas categorias “minha experiência e prática profissional” e “formação continuada”.

O padrão mais indicado, em termos de seqüência dos fatores, no GD, foi “formação continuada” seguida de “minha experiência e prática profissional”, “minha formação inicial” e “meus professores do Ensino Fundamental e Médio”. Essa seqüência é inversa em relação ao modelo indicado no GG.

Os professores dos 2 (dois) grupos se consideram “bons professores” e a relevância dada aos aspectos afetivos, éticos/profissionais e didáticos/pedagógicos é análoga. Ambos os grupos atribuem maior importância às características ético/profissionais, seguidas das afetivas. Em último patamar estão os elementos que compõem o estofamento pedagógico/didático na constituição do perfil do professor. A diferença é que a indicação, pelo GD, da ética/profissionalismo supera em 15% o GG e o item pedagógico/didático em, praticamente, 20%.

Quando, no perfil desenhado pelos professores, os aspectos éticos são destacados, identificamos o terceiro tipo de proposição colocado por SHULMAN (1986) representado pelas normas, valores, comprometimento ideológico e filosófico com a justiça, integridade e demais, que professores devem incorporar e empregar. São aqueles elementos que não são nem teóricos nem práticos, mas normativos e que ocupam o cerne do que o autor chamou de conhecimento do professor, que guiam o trabalho do mesmo, não por serem verdadeiros ou por trabalhar em termos práticos, mas porque são moralmente ou eticamente certos. Tais preocupações se manifestaram, também, nas normas estabelecidas para uma “boa convivência”, por exemplo, compondo esse saber normativo.

É importante destacar que, ainda, no esboço do profissional que pesquisamos, além da dimensão de apelo moral, encontramos a afetividade, em uma dimensão afetiva do saber docente que é apontada por Barth (1993), como potencializadora para influenciar “o nosso modo de apreender a realidade — o modo de nos apreendermos a nós próprios” (p.84). Sugere-se, então, que é a partir do conhecimento que eles têm de si e do conjunto de valores que incorporaram e acreditam é que elaboram o que é “didático-pedagógico”, apresentado em última instância na questão discutida anteriormente.

Ao serem questionados sobre seu maior objetivo em lecionar Matemática, os professores do GG apontaram como maior preocupação a preparação dos seus alunos para acompanhar os conteúdos da próxima série, a continuidade dos estudos, o futuro. O maior objetivo ao lecionar a disciplina é

“a preparação deles (alunos) para enfrentar as próximas séries, enfocando aquilo que é essencial”. (1-2)

Ainda consideram que o importante é que os alunos possam

(2-3) “adquirir os conhecimentos necessários para prosseguir os estudos na série seguinte”.

Dentre as preocupações com menor índice de incidências nesse grupo (GG), de acordo com as frequências computadas, estão o desenvolvimento da capacidade leitora e escritora em Matemática; o estímulo ao raciocínio lógico, capacidade de reconhecer e resolver problemas e, ainda, novas metodologias que possam tornar as aulas de Matemática mais prazerosas, de acordo com a tabela a seguir:

Tabela 41 – Maior objetivo em lecionar Matemática – GG e GD

Categorias		Frequência	% relação 64 incidências do GG	% relação ao GG	% relação 22 incidências do GD	% relação ao GD
0.	Em branco	03	4,69%	6,25%	0,00%	0,00%
1.	Preparar alunos para a próxima série/ continuidade nos estudos/futuro	14	21,88%	29,17%	22,73%	31,25%
2.	Formar cidadãos críticos, capacitados e autônomos/ aprender a aprender	09	14,06%	18,75%	22,73%	31,25%
3.	Aprender as 4 operações/ com números naturais e frações/ enfocar o que é essencial/ resgatar conteúdos e conceitos das séries iniciais	12	18,75%	25,00%	0,00%	0,00%
4.	Tornar Matemática prazerosa/ aula mais motivadora/ novas metodologias	05	7,81%	10,42%	22,73%	31,25%
5.	Estimular o raciocínio lógico, Capacitar aluno para reconhecer um problema, buscar e selecionar informações, tomar decisões	05	7,81%	10,42%	22,73%	31,25%
6.	Auxiliar o aluno a relacionar teoria x prática, mostrar a necessidade da aplicação no dia a dia/ humano x científico	13	20,31%	27,08%	4,55%	6,25%
7.	Desenvolver capacidade de leitura, interpretação e escrita em Matemática	02	3,13%	4,17%	4,55%	6,25%
99.	Aleatórias	01	1,56%	2,08%	0,00%	0,00%
Total		64	100,00%	133,33%	100,00%	137,50%

No GD há um conjunto mais equilibrado de objetivos dos professores. Eles trazem, além da preocupação com a continuidade dos estudos, a proposição de formar

cidadãos críticos, autônomos, capazes de aprender a aprender, além de apontarem a importância de uma aula mais prazerosa, motivadora, que estimule o raciocínio lógico e a capacidade de buscar, selecionar informações para a tomada de decisões. As categorias relativas a esse conjunto de objetivos apareceram com mesmo percentual nas respostas dadas: (31,25%).

Corroboram com uma proposta equilibrada de objetivos as respostas que recomendam que além de

“dar base para as séries posteriores, corrigir algumas defasagens de séries anteriores, [...]”, deve-se considerar, também, a necessidade de que “o aluno sinta prazer nessa disciplina”. (19-31)

Para os professores é indispensável

“que os alunos desenvolvam a autonomia para a resolução de problemas”. (6-9)

De forma ampla, o professor confirma o pensamento expresso pelos professores do GD:

“Fazer o aluno pensar, interpretar desenvolver raciocínio lógico. Ensinar o aluno a enfrentar situações problemas conhecer as primeiras aplicações Matemáticas (1/3 de férias, 13º salário). Buscar novas metodologias para tornar as aulas motivadoras e interessantes. Torná-los cidadãos conscientes de seus direitos e deveres”. (9-13)

A busca pela integração dos conteúdos, em todas as dimensões, mostra-se presente nas respostas dadas pelos professores, como é o caso do professor (9-13), citado anteriormente.

Os docentes sinalizam, ainda, preocupações com uma nova escola, que demanda, assim como aponta o Parecer 09/2001⁶⁹, um curso de formação de professores onde é preciso: “a) definir o conjunto de competências necessárias à atuação profissional; b) tomá-las como norteadoras tanto da proposta pedagógica, em especial do currículo e da avaliação, quanto da organização institucional e da gestão da escola de formação” (p. 25). A construção de competências nesta dimensão exige do professor

“não só o domínio dos conhecimentos específicos em torno dos quais deverá agir, mas, também, compreensão das questões envolvidas em seu trabalho, sua identificação e resolução, autonomia para tomar decisões, responsabilidade pelas opções feitas. Requer ainda, que o professor saiba

⁶⁹ O Parecer refere-se às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/cne>>. Acesso em: 21 jul. 2007

avaliar criticamente a própria atuação e o contexto em que atua e que saiba, também, interagir cooperativamente com a comunidade profissional a que pertence e com a sociedade. (BRASIL, 2001, p. 20).”

Mesmo considerando que há complexidade na leitura das “falas” dos professores e nas respostas dadas a um questionário que pode traduzir as razões que determinam suas práticas pedagógicas, a imparcialidade e seriedade na condução do levantamento de dados, gerenciamento, organização e transcrição, percorreram toda nossa trajetória de pesquisa.

Diante do exposto e da análise das respostas dadas pelos professores do GD e do GG, as características explicitadas vão além daquelas relativas a características físicas, mas se apresentam na forma de encaminhar o trabalho, no entendimento das dimensões teóricas e práticas da função docente.

Considerando alguns pontos que diferenciam o GG e o GD, pontuamos que:

- o GG tem um corpo docente mais novo (menos de 45 anos) e o GD apresenta um grupo maior de profissionais com mais de 46 anos, o que o caracteriza como grupo “mais velho”;

- o tempo de ensino dedicado a rede pública no GG é menor que o do GD, configurando o GD como grupo com maior tempo de serviço;

- enquanto que os professores do GD se formaram, na maioria dos casos, entre 1975 e 1986, os do GG (maior parte deles) se formaram na década posterior. Há, ainda, no GG, expressiva quantidade formada entre 1996 e 2005, diferente do GD.

Considerando que um número expressivo de professores no GD se formou entre 1976 e 1985, o que significa um mínimo de 20 anos e um máximo de 29 anos (no ano de 2005) de exercício docente, inferimos que discutiram e vivenciaram diferentes propostas curriculares: os Guias Curriculares de Matemática - durante toda a década de 70 (o “Verdão”, como era popularmente conhecido entre os professores da rede estadual), a Proposta Curricular para o Ensino de Matemática - a partir de meados da década de 80 (os “Vermelhinhos”) e a partir de 1996, os PCN. Ponderando que a maioria dos professores iniciou o exercício docente nessas décadas é possível considerar a influência dos documentos citados. Desta forma, o desconforto dos professores em relação aos novos conteúdos propostos pelas inovadoras propostas curriculares justificou-se na descaracterização aos discursos oficiais presente na seleção de conteúdos do GD e validou a opção pelos temas mais tradicionalmente trabalhados na disciplina. Como na prova do SARESP 2005, o foco temático foi “Números e Operações” (50% das questões propostas foram relacionadas a tal tema, com

apenas 15% delas incidindo sob a Estatística), considerado um tema mais tradicional, identificamos, neste ponto, uma sincronia apresentada pelo GD no destaque dado aos conteúdos trabalhados na 5ª série e a proposta de avaliação do SARESP.

- o GD aponta docência exclusiva em escola pública em 19% dos casos, enquanto que apenas 4,17% dos professores do GG afirmam tal situação;

- o trabalho realizado em apenas 1 (uma) escola é apontado em 62,50% dos casos no GD. No outro grupo são 50% nesta condição;

- a totalidade dos professores do GD são efetivos. Já no outro grupo de professores, 25% são ACTs;

- quanto ao primeiro curso superior concluído pelos professores, o GD só realizou o curso de Matemática ou Ciências, enquanto que no GG, além desses cursos, há a incidência de outros cursos;

- em relação aos hábitos dos professores, o GD é composto por 75% de assinantes de publicações, enquanto no GG o percentual é menor (58%);

- em relação à formação continuada, quase que 70% dos professores participou do curso “Teia do Saber” nos últimos 3 (três) anos. Mas, se as novas tendências educacionais fazem parte dos "caros" planos de formação que o Estado propõe ao professor, porque as provas não estão em consonância? Será que se as questões propostas fossem mais envolventes e criativas os docentes não seriam mobilizados a realização de novas práticas em sala de aula?

- quanto a cursos de Especialização, enquanto que 12,50% dos professores do GD o fizeram na área de Matemática, no GG a incidência foi menor (4,17%);

- no GG, 45,83% dos professores apontou o tema “Tratamento da Informação”, no GD apenas 25% enfocou tal assunto durante o trabalho que realiza.

- os professores do GD enfatizam a seleção de conteúdos, apoiados no Plano/Projeto Pedagógico Anual. Além disso, ainda, não há incidências, nesse grupo da definição do conteúdo com base na separação bimestral, diferentemente do que ocorre no grupo dos demais professores.

- ao tratar das relações estabelecidas entre os conteúdos propostos para a 5ª série, mesmo com a maior incidência de respostas recaindo sobre as conexões entre Números e Situações problema em ambos os grupos, eles apresentaram algumas divergências: enquanto o GG apontou as relações entre Números e Operações e, indicou que há ligações nos assuntos relativos à Estatística, o GD não se refere a elas. Houve, contudo, coerência dos grupos ao tratar das questões de análise de dados, gráficos e tabelas.

- em termos de planejamento da aula, houve pontos discrepantes. Enquanto que o GG responde que se fundamenta nas necessidades do aluno, nenhum professor do GD aponta tal argumento. O GG não aponta a utilização de materiais manipuláveis, diferentemente do GD. No entanto, relatam a utilização de instrumentos como compasso, régua, transferidor, esquadro, uma situação de atuação instrumentalista que não aparece para o GD. Ainda destaca-se, no GD o apoio em documentos oficiais para a elaboração das aulas.

- a experiência profissional é apontada pelo GD com maior ênfase no momento do planejamento das ações docentes do que no outro grupo.

- grande parte dos professores do GD, mesmo que formados fora do espírito do que é proposto por esses documentos, dentro da racionalidade técnica, descreveram procedimentos que corroboram com os Parâmetros. As tentativas de introduzir na aula inovações pedagógicas podem entrar em conflito com experiências de formação e de vida anteriores (como alunos, como professores, como sujeitos), possibilitando a reformulação das concepções. É a confirmação da importância das experiências na formação das concepções pedagógicas dos professores.

- quanto à descrição da “maneira” de conduzir a aula (iniciar, desenvolver e avaliar), em diversos momentos, ressalta-se pela análise das respostas dos professores investigados uma visão geral da Matemática marcada por aspectos formais em que se manifesta o tipo de formação inicial recebida, que concebia a ciência sob um enfoque abstrato e que, apesar de importante, com papel enfraquecido para o ensino. Sob um outro ângulo, a Matemática é apresentada como um conjunto de tópicos fragmentados que os alunos utilizam para resolver um conjunto de situações problema. Entre os fatores que podem justificar tais escolhas ao desenvolver o trabalho docente apontamos a necessidade de cumprir um plano de trabalho, a influência do contexto escolar, aspectos da individualidade e dificuldades no saber-fazer.

- quanto ao estabelecimento de normas de convivência, as diferenças nas indicações de valores, relacionados às atitudes que podem ser tomadas em relação ao “outro”: participação, solidariedade e paciência foi o que diferenciou o GD do GG.

- ambos os grupos indicam a retomada de conteúdos e realização de correção da avaliação, caso os alunos apresentem dificuldades. O GD, afirma aplicar exercícios e provas, propor problemas de acordo com o nível de dificuldade após as ações avaliativas, enquanto o GG indica minimamente encaminhamento pós avaliação. No GD, os professores apontam ainda que esclarecem dúvidas, mas não indicam reformulações e nem aplicação de novas avaliações, inversamente ao que ocorre no outro grupo.

- há uma sincronia nas respostas dadas pelo GG em relação às habilidades que consideram indispensáveis (resolução de situações problema) e que procuram identificar nas atividades que os alunos realizam e com a descrição do seu trabalho em aula. O grupo introduz os conteúdos com situações a serem exploradas pelos alunos e, em seguida, expõe o conteúdo ao grupo. Continua a aula através de comparações e contextualizações, partindo para os trabalhos em grupos ou individuais. Em seguida expõe o conteúdo e, para finalizar o processo, realiza avaliação atitudinal e do conteúdo;

- os fatores indicados como os que tiveram influência na maneira do professor dar aula, no GD, indicados em ordem de importância foram: “formação continuada” seguida de “minha experiência e prática profissional”, “minha formação inicial” e “meus professores do Ensino Fundamental e Médio”. Essa seqüência é inversa em relação ao modelo indicado no GG.

- o GD apresentou como objetivos do trabalho docente que realiza, além da preocupação com a continuidade dos estudos, a de formar cidadãos críticos, autônomos, capazes de aprender a aprender, além de tornar a aula mais agradável, envolvente, estimuladora, que favoreça o raciocínio lógico e a capacidade de lidar com novas linguagens. O maior objetivo em lecionar matemática do GG apontou para a preparação dos alunos para a próxima série, para a continuidade nos estudos e para auxiliar o aluno a relacionar teoria x prática, mostrando-lhe a necessidade da aplicação da matemática no dia a dia.

Consideramos, diante do conjunto de características e concepções manifestadas, descritas, analisadas e confrontadas no processo investigatório, que evidenciaram-se indícios declaratórios de uma prática docente bem sucedida.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As influências das concepções do professor de Matemática nas escolhas e ações em sala de aula, seleção de material didático, procedimentos adotados e, conseqüentemente, no ensino, têm sido destacadas nas pesquisas por Ponte (1992, 1993, 1994), Fiorentini (1995), entre outros pesquisadores. Diante disso, e considerando a pesquisa que nos propusemos, no intuito de analisar as concepções dos professores de 5ª série do Ensino Fundamental sobre suas práticas e as relações com o desempenho de seus alunos na prova de Matemática do SARESP 2005, o que queremos é ressaltar a importância de investigações sobre o professor, na busca por atitudes diferenciadas, por características peculiares, por indícios de ações que, juntamente com outros fatores, são responsáveis pelo bom desempenho dos alunos e que servem como referenciais para o grupo de professores de Matemática.

A nossa perspectiva é que, a partir das concepções de um grupo de professores cujos alunos realizaram a prova de Matemática do SARESP 2005, possamos trazer elementos que possam contribuir com a análise sobre o ensino dessa disciplina.

Realizado o estudo, a partir da análise do teor das respostas para as questões propostas no questionário, verificamos:

- o grupo diferenciado é composto de professores com maior tempo de magistério, no entanto o GG, com menor tempo de serviço, se dispõe a trazer para a sala de aula o que as novas tendências de ensino de Matemática abordam;

- no que diz respeito ao curso superior, a maioria dos professores é formada em Matemática, evidenciando que os professores que lecionam Matemática desse grupo tiveram formação específica na área;

- há mais professores do GD com exclusividade na docência pública e com um menor número de escolas nas quais trabalha do que no GG

- a totalidade dos professores do GD é efetiva, enquanto que no GG há professores ACTs;

- apesar das Propostas Nacionais e documentos oficiais tratarem da leitura e interpretação de dados, análise e entendimento de tabelas, associação entre tabelas e gráficos como ponto importante para o trabalho docente, a prova do SARESP 2005 destacou a

temática “Números e Operações”. Houve, portanto, neste ponto, uma sincronia apresentada pelo GD e a proposta do SARESP. No entanto, considerando que a prova apresentou aspectos extremamente tradicionais e conteudistas, as questões colocadas já previam professores trabalhando neste mesmo sentido para obter resultados mais favoráveis?

- A prova de Matemática do SARESP 2005 trouxe 50% de questões relativas a Números, 20% Espaço e Forma e outros 15% para Grandeza e Medidas e Tratamento das Informações. No entanto, “Números e Operações” apresentou 69% das questões com índice de acertos abaixo de 50 (cinquenta) pontos e “Tratamento da Informação” apenas 25% das questões com esse índice. Isso significa que GD, mesmo atingindo maior média na prova, trabalhou mais com o conteúdo que apresentou o menor índice de acertos. O GG, por sua vez, apesar de média abaixo do considerado satisfatório, trabalhou mais com o conteúdo “Tratamento da Informação” e atingiu índice mais elevado de acertos relativos a tal tema⁷⁰.

- quanto à forma de seleção de conteúdos da 5ª série do EF, pontuamos que os professores do GD enfatizam a seleção de conteúdos, apoiados no Plano/Projeto Pedagógico Anual, o que ocorre com menor incidência no grupo dos demais professores. No entanto, as informações quanto a seleção e articulação dos conteúdos revelam grande fragmentação do conteúdo matemático. Já os respondentes do GG demonstraram preferência pela utilização de um diagnóstico de seus alunos e uso de documentos como: Propostas Curriculares, PCNs e Matrizes do SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica). Tais diretrizes, apontado pelo GG ao abordar os conteúdos trabalhados, trazem com força as inovações curriculares como o "Tratamento da Informação", que teve um índice elevado de acerto nas poucas e mais criativas questões da prova de Matemática do SARESP

- em termos de planejamento, o GD não afirma apoiar-se nas necessidades do aluno para planejar suas aulas, nenhum professor do GD aponta tal argumento. O grupo GG não enfatiza o emprego de materiais concretos, sólidos, material dourado, diferentemente do GD; no entanto utiliza instrumentos como régua, compasso e transferidor.

- observamos, no GD, contradição quando apontam a utilização de documentos oficiais para a elaboração das aulas, considerando que não trabalham pontos

⁷⁰ Observando o anexo 3 (três), apresentado na página 146 (cento e quarenta e seis), confirmamos tais índices. Foram 25% das questões relativas ao bloco “Tratamento da Informação” abaixo de 50 (cinquenta) pontos, 69% no bloco Números e Operações, 60% no Espaço e Forma e 75% no eixo Grandezas e Medidas.

cruciais explicitados nas propostas de inovação curricular, como “Tratamento de Informação”;

- quanto a forma de trabalhar em sala de aula, introduzindo, desenvolvendo e avaliando um conteúdo, de modo geral enquanto o GG parte de uma situação problema que deve ser explorada pelo aluno, para depois expor o conteúdo aos alunos, o GD inicia sua aula de forma expositiva e, posteriormente, propõe a exploração de uma situação problema. O GG introduz os conteúdos com situações a serem exploradas pelos alunos e, em seguida, expõe o conteúdo ao grupo, enquanto que o GD faz o processo inverso. Para continuar a aula, o GG explora comparações e contextualizações, partindo para os trabalhos em grupos ou individuais, enquanto que o GD compara, contextualiza e, somente após a discussão no grande grupo, propõe que os alunos se organizem em grupos para a realização de atividades. Em seguida, enquanto o GG parte para uma exposição do conteúdo (assim como já fez na introdução da aula), o GD propõe uma diversidade de formas de trabalhar, finalizando com uma avaliação de atitudes e procedimentos, passando pela resolução de problemas e, posteriormente, de conteúdos. Para finalizar o processo, o GG realiza avaliação atitudinal e do conteúdo.

Corroboramos com Fiorentini (1995) quando o mesmo aponta que a maneira como concebemos os conteúdos traz fortes implicações na forma de os selecionarmos e de reelaborarmos didaticamente tais conteúdos, especialmente no modo como os exploramos em aula. Assim, o grupo de professor, com seu jeito de “fazer a aula acontecer”, carregam nelas as suas concepções e, podem determinar o sucesso de suas ações didáticas.

Em relação ao estabelecimento de um contrato de convivência entre professores e alunos, os combinados entre professores e estudantes mantêm equilíbrio na categoria “respeito”.

Em relação às medidas que os professores do GD relatam adotar após a realização das avaliações, quanto à recuperação contínua que realizam, constatamos que no GG não há indicações da categoria “esclarecimento de dúvidas que surgem no decorrer das ações didáticas”, mas há a reformulação de procedimentos avaliatórios e aplicação de novas avaliações. No GD essas ocorrências são contrárias: os professores apontam que realizam o “esclarecimento de dúvidas”, mas não indicam reformulações e nem aplicação de novas avaliações.

Quanto à forma de desenvolver uma atividade para verificar se as habilidades (capacidades relacionadas com expressão e comunicação, argumentação e

decisão, contextualização e abstração) foram desenvolvidas nos alunos, os grupos apresentam um equilíbrio no item “resolução de situações problema” e “resolução de exercícios/expressões”. O GG aponta, ainda, para a categoria que prevê “relações com a história da Matemática” e avaliação escrita”.

O fator “experiência e prática profissional”, nos (2) dois grupos, foi enumerado como primeiro aspecto determinante na maneira de trabalhar em sala de aula. Os 2 (dois) grupos apresentaram a formação continuada como último elemento determinador na sua maneira de dar aula, com 37,50% das indicações.

Os professores dos 2 (dois) grupos se consideram “bons professores” e enfatizam aspectos afetivos, éticos/profissionais e didáticos/pedagógicos na atuação docente. Ambos os grupos atribuem maior importância às características ético/profissionais, seguidas das afetivas, deixando em último patamar os elementos que compõem o lado pedagógico/didático na constituição do perfil do educador.

De acordo com o perfil esboçado pelos professores, os aspectos éticos são destacados, o que de acordo com Shulman (1986) são elementos normativos (nem teóricos, nem práticos) que compõem o cerne do que o autor chamou de conhecimento do professor, que guiam o trabalho do mesmo, não por serem verdadeiros ou por trabalham em termos práticos, mas porque são moral ou eticamente corretos. Ainda, no esboço do profissional que pesquisamos, além da dimensão de apelo moral, foi pontuada a dimensão afetiva do saber docente que é apontada por Barth (1993, p.84) como reforço nas influências sobre “o nosso modo de apreender a realidade”. Sugere-se, assim, que é a partir do conhecimento que eles têm de si e do conjunto de valores que incorporaram e acreditam é que elaboram o que é “didático-pedagógico”.

O GD, quanto ao “maior objetivo em lecionar Matemática”, apresentou, além da preocupação com a continuidade dos estudos, a proposição de formar cidadãos. Para GG, além de preparar alunos para a próxima série e para a continuidade nos estudos, o intuito é em auxiliar o aluno a relacionar a teoria com a prática

Conforme Ponte et al⁷¹ (1998) e Ponte⁷² (2000), as concepções dos professores e as suas atitudes para com a Matemática interferem no tratamento dado aos

⁷¹ Ponte et al (1998), destacam que, embora a concepção seja parte do conhecimento profissional, nem sempre há congruência entre a concepção e a prática, tornando-se necessário, desta forma, a compreensão do que é o saber docente, como ele é constituído e como pode ser percebido na ação.

⁷² João Pedro da Ponte em Conferência no I SIPEM - Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, na cidade de Serra Negra, em 2000. Disponível em <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/00-Ponte%20\(DIF-Brasil\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/00-Ponte%20(DIF-Brasil).doc)>. Acesso em: 03 ago. 2008

conteúdos e conseqüentemente em suas práticas didáticas. Nessa direção, este estudo destaca o que se coloca entre as concepções do professor e as possíveis transformações na Educação, entendendo que futuras pesquisas poderão contribuir confrontando o que o professor fala e o que faz em sala de aula, comparando o que foi explicitado através das repostas dadas com a ação docente no âmbito escolar.

Na verdade, uma efetiva reflexão e investigação relativa à figura e ao trabalho do professor é o que poderá ampliar alguns conceitos fundamentais referentes ao que o docente tem de saber, tem de ser e a maneira como se forma e se transforma em profissional.

No entanto, os desafios propostos por uma educação de qualidade são para todos os educadores e para aqueles envolvidos com o ensino da Matemática. Aos professores, que vivem o dia-a-dia da sala de aula, cabe o papel principal, contudo, as autoridades são conclamadas a criar condições (administrativas, jurídicas e materiais) para que o sistema educacional funcione eficazmente e diminuir a distância entre o que almejam e executam.

Pontuamos, enfim, que são os professores os principais protagonistas ao assumirem iniciativas, desenvolverem projetos, avaliarem o próprio trabalho em sintonia com o seu grupo de trabalho, conectando prática e teoria na busca de uma nova atitude profissional, visando o sucesso na ação educativa.

REFERÊNCIAS

BARROS, R. **Docentes na Berlinda**. Revista da Educação. Ed.131/2008. Disponível em: <<http://revistaeducacao.uol.com.br/textos.asp?codigo=12377>>. Acesso em 04 ago 2008.

BARTH, B. M. **O saber em construção** para uma pedagogia da compreensão. Lisboa: Instituto Piaget, 1993. 255p

BLANCO, M. M. G. A formação inicial de professores de matemática: fundamentos para a identificação de um currículo. In: FIORENTINI, D. (org). **Formação de Professores de Matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, 2003. p. 51-86

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** - Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 12 out 2005.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF. 1998. 148p.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>>. Acesso em: 5 jul. 2007.

_____. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 002/2002. **Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior**. Brasília, DF, 19/02/2002

_____. Secretaria de Educação. Brasília: MEC. **Programa Internacional de Avaliação de Alunos – PISA**. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/internacional/pisa/>>. Acesso em: 5 set. 2005.

_____. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 009/2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Brasília, DF, 08/05/2001. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/cne>>. Acesso em: 21 jul. 2007

_____. Secretaria de Educação. Brasília: MEC. **Sistema de Avaliação da Educação Básica** Disponível em: <http://www.inep.gov.br/basica/saeb/matrizes/topicos_descritores_mat.htm> . Acesso em 21. jun. 2008

_____. Ministério da Educação. Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior. **Banco de Teses da CAPES**. Disponível em <<http://servicos.capes.gov.br/capesdw/>>. Acesso em: 05 ago 2008.

BUGEDA, J. **Manual de técnicas de investigación social** : detección e análisis. 2. ed. Madrid: Instituto de Estudios Políticos, 1974.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1999. 288p.

DI GIORGI, C. A. G.; LEITE, Y. U. F. Saberes Docentes de um novo tipo na formação profissional do professor: alguns apontamentos. **Revista Educação**. Universidade Federal de Santa Maria, v. 29, n. 02, p. 135-45, 2004.

DISTRITO FEDERAL, MINISTÉRIO PÚBLICO DE CONTAS. **Cai idade mínima para servidor**. Disponível em: <<http://www.tc.df.gov.br/MpjTcdf/noticias1.php?ACAO=ABRIRNOTICIA&ORDEM=880>>. Acesso em 23 jun. 2008

ECHEVERRÍA, María Del Puy Perez. A solução de problemas em matemática. In: POZO, Juan Ignacio. **A solução de problemas**: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 41-65.

FERREIRA, E. S. *PISA 2003*. In Encontro de Pesquisa em Educação Matemática, 7, 2004, São Paulo. **Anais eletrônicos**. São Paulo: SBEM, 2004. Disponível em <http://www.sbempaulista.org.br/epem/anais/mesas_redondas/mr18a.doc>. Acesso em: 5 set. 2005.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conhecer o ensino da Matemática no Brasil. **Revista Zetetiké**, Campinas, ano 3, n. 4, p. 1-38, nov.1995.

FIORENTINI, D.; SOUZA JR., A. J. de; MELO, G. F. A. de. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, C.M.G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. de A. (Orgs.). **Cartografias do Trabalho Docente**: professor(a)-pesquisador(a). Campinas, Mercado de Letras, 1998, p.307-335.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M.; PINTO, R. A. Saberes da experiência docente em matemática e educação continuada. Lisboa. **Quadrante: Revista teórica e de investigação**. Vol. 8, números 1/2, p. 33-60. 1999.

FIorentini, D. et al. Formação de professores que ensinam matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. In: **Educação em Revista** – Dossiê: A pesquisa em Educação Matemática no Brasil. Belo Horizonte, n. 36, p. 137-160, 2002.

FIorentini, D. A Formação Matemática e Didático-Pedagógica nas Disciplinas da Licenciatura em Matemática. In: Encontro de Pesquisa em Educação Matemática, 7, 2004, São Paulo. **Anais eletrônicos**. São Paulo: SBEM, 2004. Disponível em: <http://www.sbempaulista.org.br/epem/anais/mesas_redondas/mr11-Dario.doc>. Acesso em: 17 jul. 2006.

FUNADA, L. Publicação eletrônica [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <lauramcorrea@gmail.com> em 26 fev. 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 175p.

GÓMEZ, A. I. P. As funções sociais da escola: da reprodução à reconstrução crítica do conhecimento e da experiência. In: SACRISTÁN, J.G.. E GÓMES. A .I. P. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre: ArtMed, 1998. p. 67-97

MONTEIRO, A. M. F. C. **Professores**: Entre saberes e práticas. Educação e Sociedade, 74, Campinas: CEDES. Mar/abr, 2001. p. 121-142.

PAIS, L. C. Transposição didática. In: MACHADO, S. D. A. (org). **Educação Matemática**: uma introdução. 2. ed. São Paulo: EDUC, 2002. p. 13-42.

PEROZIM, L. **Avaliações pouco avaliadas**. Carta na Escola. Disponível em: <<http://www.cartanaescola.com.br/edicoes/19/avaliacoes-pouco-avaliadas/>>. Acesso em 14 set 2008.

PIMENTA, S.G.; GHEDIN, E.(Orgs) **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002. 224p.

PIRES, C. M. C. **Currículos de Matemática**: da organização linear à idéia de rede. São Paulo: FTD, 2000. 223 p.

PONTE, J. P. **Concepções dos professores de Matemática e processos de formação**. 1992. Disponível em: < [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/92-Ponte\(Ericeira\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/92-Ponte(Ericeira).pdf) > Acesso em: 10 de Jun. 2007.

_____. Professores de Matemática: das concepções aos saberes profissionais. In Seminário de Investigação em Educação Matemática, 4, **Actas**. Lisboa: SPM. 1993. p. 59-80.

_____. **O professor de Matemática: um balanço de dez anos de investigação**. 1994 Disponível em: <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte\(Quadrante-profs\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte(Quadrante-profs).doc)>. Acesso em: 05 out. 2008.

_____. **Saberes profissionais, renovação curricular e prática lectiva**. 1995. Disponível em <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/95-Ponte\(Badajoz\).rtf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/95-Ponte(Badajoz).rtf)> Acesso em 23 set. 2008.

_____. A investigação sobre o professor de Matemática: problemas e perspectivas. In: SIPEM - Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 1, 2000. **Conferência**. Serra Negra:SBEM- Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2000. Disponível em <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/00-Ponte%20\(DIF-Brasil\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/00-Ponte%20(DIF-Brasil).doc)>. Acesso em: 03 ago. 2008

PONTE, J. P et al. Investigating mathematical investigations. In Abrantes, P.; Porfirio, J.; Baía, M. (Orgs.). **Les interactions dans la classe de mathématiques**: Proceedings of the CIEAEM 49. Setúbal, Portugal: ESE de Setúbal, 1998. p. 3-14. Disponível em: <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-uk/98%20Ponte%20etc%20\(CIEAEM\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-uk/98%20Ponte%20etc%20(CIEAEM).doc)>. Acesso em: 04 de jan. 2009.

PROEM-PUC/SP. **Projeto Construindo Sempre Matemática – PUC/SP**. Disponível em: <<http://proem.pucsp.br/pucmat/oprojeto/index.htm>>. Acesso em 18 de setembro de 2007.

SÃO PAULO, SECRETARIA DA EDUCAÇÃO - SEE/SP. Coordenadoria de estudos e normas pedagógicas. **Guias Curriculares para o Ensino de Matemática: 1º grau**. São Paulo, SE/CENP, 1976.

_____. **Proposta Curricular para o Ensino de Matemática: 1º grau**. São Paulo, SE/CENP, 1986.

_____. **Experiências Matemáticas**. São Paulo, SE/CENP, 1994.

_____. **Diagnóstico de Desempenho e Perfil dos Alunos. SARESP: 2005**. Disponível em: <<http://www.educacao.sp.gov.br>>. Acesso em: 21 fev. 2006.

_____. **Conheça o SARESP : condições de adesão das redes municipal e particular**. SE/CENP, 2005. 6 p.

_____. **Notícias: SARESP 2005.** Disponível em: <<http://www.toligado.futuro.usp.br/>>. Acesso em: 5 set. 2005.

_____. **Teia do Saber.** Disponível em: <<http://www.educacao.sp.gov.br>>. Acesso em: 13 set. 2005.

_____. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Matemática.** São Paulo, SE/CENP, 2008. 64p.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher.** Chicago, n. 2, vol 15, p. 4-14, fev. 1986

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review,** Cambridge , p. 1-22. 1987

SCHÖN, D.A. Formar professores como profissionais reflexivos. In NÓVOA, A. (coord.). **Os professores e sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, p. 77-92. 1992

TARDIF, M.; LESSARD, C; LAHAYE, L. Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria e Educação,** n 4, Porto Alegre, p. 215-233, 1991.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. **Revista Brasileira de Educação,** n 13, p. 5-23, 2000.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2002. 325p.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente:** elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Tradução de João Batista Kreuch. Petrópolis, RJ: Vozes, p. 7-77, 275-287. 2005

TRIVIÑOS, A. M. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987. 175p.

VASCONCELLOS, C dos S. **Construção do conhecimento em sala de aula.** 10 ed. São Paulo: Libertad, 2000. 144p.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Questionário do perfil do professor de Matemática

Sr(a) Professor(a),

Solicitamos a colaboração no preenchimento do questionário abaixo. É necessário que os itens sejam respondidos com muita clareza, pois apenas desta forma efetivaremos nosso trabalho com a maior fidelidade possível. Agradecemos antecipadamente.

Parte I – Perfil do Professor

I – Situação Profissional

- Nome: _____
- Data de nascimento: ____/____/____
- RG: _____
- Endereço: _____
- Telefone _____ E-mail: _____
- Tempo de ensino na Rede Pública: _____ anos e _____ meses.
- Situação: ()Efetivo ()Estável ()ACT () Outra.
Qual? _____
- Jornada de trabalho: ()Básica ()Inicial ()menor que a inicial
Nº de horas trabalhadas em sala de aula: _____
Nº de HTPCs: _____
- Exerce docência em escola: ()pública ()particular () pública e particular
- Exerce outra atividade além da docência: ()não ()sim.
Qual _____

II – FORMAÇÃO PROFISSIONAL

- 1º Curso Superior: _____
- Nome da Instituição: _____
- Ano que se formou: _____
- Período: ()diurno ()noturno
- Instituição: ()pública ()privada
- Licenciatura: ()curta ()plena com habilitação em _____

Outros cursos superiores: _____

- Nome da Instituição: _____
- Ano que se formou: _____
- Período: () diurno () noturno
- Instituição: () pública () privada
- Licenciatura: () curta () plena com habilitação em _____

Especialização em: _____

- Instituição _____
- Ano _____

Mestrado em: _____

- Instituição _____
- Ano _____

Doutorado em _____

- Instituição _____
- Ano _____

III – CONDIÇÕES DE TRABALHO

- Em quantas escolas você leciona? _____

Preencha os dados abaixo, relativos a cada uma das escolas nas quais leciona, começando a relacionar pela sua escola Sede.

EE _____ (sede)

Séries: () 5^a () 6^a () 7^a () 8^a () 1^o () 2^o () 3^o

Aulas: () livres () em substituição ao professor (nome) _____

EE _____

Séries: () 5^a () 6^a () 7^a () 8^a () 1^o () 2^o () 3^o

Aulas: () livres () em substituição ao professor (nome) _____

EE _____

Séries: ()5^a ()6^a ()7^a ()8^a ()1^o ()2^o ()3^o

Aulas: () livres ()em substituição ao professor (nome)_____

EE _____

Séries: ()5^a ()6^a ()7^a ()8^a ()1^o ()2^o ()3^o

Aulas: () livres ()em substituição ao professor (nome)_____

EE _____

Séries: ()5^a ()6^a ()7^a ()8^a ()1^o ()2^o ()3^o

Aulas: () livres ()em substituição ao professor (nome)_____

IV- HÁBITOS

- Assina alguma publicação (revista, jornal, etc): () não () sim

Em caso afirmativo, qual(is): _____

- Título do último livro que leu: _____

Quanto tempo faz (anos, meses, dias)? _____

- Melhor filme que assistiu: _____

Qual o gênero de filme preferido? _____

- O que mais assiste na TV: _____

- Tem hábito de ouvir música: () não () sim. Estilo: _____

- Realizou cursos nos últimos anos? () não () sim.

Em caso afirmativo, relacione os últimos 3 (três) cursos de Matemática que realizou
(nome do curso/ano de conclusão):

1. _____

2. _____

3. _____

Parte II - Processo de Ensino e de Aprendizagem

1. Descreva a seqüência de conteúdos da 5ª. série da disciplina que leciona (Matemática).

2. Como você seleciona os conteúdos listados na questão 1(um)?

3. Você considera que existe(m) relação(ões) entre os conteúdos propostos para a 5ª. série? () sim () não

Em caso afirmativo, especifique qual(is) relação(ões):

4. Você considera que existe relação entre os conteúdos relacionados para a 5ª. série e as outras disciplinas? () sim () não

Em caso afirmativo, especifique qual(is) disciplina(s):

5. Você considera que falta ou que há excesso de conteúdo na 5ª série? Justifique a sua resposta.

6. Comparando o número de aulas das diferentes disciplinas, como você justifica a quantidade de aulas de Matemática?

7. O que você utiliza para planejar as aulas (material, fonte, etc)?

8. Escolha um conteúdo da 5ª. série. Descreva como, em aula, você introduz tal conteúdo, como o desenvolve e como avalia o que o aluno aprendeu de tal conteúdo?

Conteúdo escolhido: _____

Descrição do trabalho em aula com o conteúdo escolhido:

9. Há “regras de convivência” entre você e seus alunos? () sim () não

Em caso afirmativo, como são estabelecidas e colocadas em prática?

10. Quais os “combinados” ou “regras” que você considera indispensáveis para que o ensino e a aprendizagem aconteçam durante as aulas?

Por que os considera indispensáveis?

11. Descreva duas características na sua forma de ser professor (sua “marca”).

12. Você considera que é um bom professor? Justifique.

13. Cite uma característica que o tornaria um professor melhor.

14. Que tipos de ações que você realiza e que podem favorecer o bom rendimento de seus alunos?

Em caso de rendimento insatisfatório de seus alunos, quais os procedimentos/ações que você toma para melhorar tal situação?

15. Quais as medidas que você adotada após os resultados das avaliações?

16. Você realiza a recuperação contínua? () sim () não

Em caso afirmativo, como realiza tal recuperação?

17. O que foi “mais determinante” na sua forma de dar aula hoje? Enumere (de 1 a 4) pela “ordem de importância”:

- meus professores do Ensino Fundamental e Médio minha formação inicial
 minha experiência e prática profissional formação continuada

18. No seu entendimento, que tipos de habilidades os alunos devem demonstrar ao aprenderem um determinado conteúdo?

19. Exemplifique uma atividade que você propõe para verificar se tais habilidades foram desenvolvidas:

20. Qual é o maior objetivo do seu trabalho ao lecionar Matemática para a 5ª. série?

ANEXOS

Anexo 1– Resolução SE 81/05 - SARESP - 2005

Resolução SE Nº 81, de 19/10/2005

Dispõe sobre a realização das provas de avaliação relativas ao Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo – SARESP-2005

O Secretário de Estado da Educação, considerando:

- a relevância que o sistema de avaliação assume para os educadores das escolas que oferecem Educação Básica;
- a participação das escolas da rede estadual no SARESP e a importância da adesão das escolas das redes municipal e particular na ampliação desse processo;
- os resultados dessa avaliação como indicadores para a elaboração de ações e projetos pedagógicos inovadores, além de programas de formação continuada para os educadores das diferentes redes de ensino;
- a necessidade de avaliar competências e habilidades dos alunos das redes estadual, municipal e particular de ensino ao final de cada série de aprendizagem;
- a necessidade de se assegurar às diferentes redes de ensino as condições necessárias para uma efetiva operacionalização desse processo,

resolve:

Artigo 1º - A avaliação do SARESP – 2005 será realizada nos dias 9 e 10 de novembro, nos períodos da manhã, tarde e noite, e abrangerá, obrigatoriamente, todos os alunos do ensino regular matriculados no Ensino Fundamental e no Ensino Médio das escolas da rede estadual de ensino, além dos alunos das escolas municipais e particulares que aderiram à proposta de participação.

§ 1º - No caso da rede estadual de ensino a avaliação envolverá, ainda, alunos das Classes de Aceleração, de Recuperação de Ciclo e de Flexibilização.

§ 2º - Nos dias de aplicação das provas, nas escolas da rede estadual, haverá aula para os alunos das modalidades de ensino que não serão objeto de avaliação do SARESP 2005.

Artigo 2º - A avaliação de que trata o artigo anterior visa aferir o domínio das competências e habilidades básicas previstas para o término de cada série e consistirá de provas de Leitura/Escrita e de Matemática.

Artigo 3º - As provas serão realizadas em dois dias consecutivos, no horário de início regular das aulas adotado pelas escolas participantes, conforme quadros anexos – I e II - que integram a presente resolução.

Parágrafo único: Os alunos realizarão as provas na escola e classe que vêm freqüentando no ano em curso.

Artigo 4º - As provas terão a seguinte constituição:

I – para as classes de 1ª e 2ª séries do Ensino Fundamental, questões abertas de Leitura/Escrita e de Matemática;

II – para as classes de 3ª e 4ª séries do Ensino Fundamental, 40 questões de múltipla escolha - 20 de Leitura e 20 de Matemática – e uma proposta de redação;

III – para as classes de 5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental e 1ª a 3ª séries do Ensino Médio, 52 questões de múltipla escolha - 26 de Leitura e 26 de Matemática - e uma proposta de redação.

§ 1º - A proposta de redação será de um texto narrativo-descritivo para as séries do Ensino Fundamental (3ª a 8ª) e de um texto dissertativo-argumentativo para o Ensino Médio (1ª a 3ª).

§ 2º - Serão aplicadas provas diferentes, com grau de dificuldade equivalente, para cada série e período (manhã, tarde e noite).

§ 3º - Além das provas, será aplicado um questionário socioeconômico, para o Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Artigo 5º - A prova terá a duração máxima de 3 (três) horas e o aluno do Ensino Fundamental ou Médio somente poderá ausentar-se após 1 (uma) hora e 30 minutos do seu início.

Artigo 6º - A aplicação da prova caberá aos professores da própria escola observando-se que:

I Os professores das 1ªs e 2ªs séries do Ensino Fundamental deverão aplicar as provas em turmas diversas das séries em que lecionam.

II Nas demais séries, as provas deverão ser aplicadas, preferencialmente, por professores que lecionam em turmas diferentes.

III Os professores serão acompanhados por profissionais da Diretoria de Ensino e por representantes de pais de alunos, sob coordenação do diretor da escola.

Artigo 7º - As atividades de elaboração das provas, logística da avaliação, leitura ótica, processamento dos dados e elaboração de relatórios e informes com resultados das escolas,

Diretoria de Ensino, Coordenadoria de Ensino e Estado, estarão sob a responsabilidade da Fundação Cesgranrio, em conformidade com as orientações da Secretaria de Estado da Educação e da Fundação para o Desenvolvimento da Educação – FDE.

Artigo 8º - As atividades necessárias à realização do SARESP, observados os prazos estabelecidos no cronograma a ser oportunamente divulgado, deverão ser desenvolvidas pelas equipes das Diretorias de Ensino e por profissionais das redes municipal e particular e das escolas estaduais, municipais e particulares, segundo as orientações e procedimentos contidos nos Manuais de Orientação, de Redação e do Aplicador e do Roteiro de Correção das Provas da 1ª e 2ª séries do Ensino Fundamental, e devidamente discutidos nas respectivas ações de capacitação.

Artigo 9º - Caberá ao diretor da unidade escolar:

- I – zelar pela divulgação das condições, datas e horários de realização das provas, cuidando do cumprimento dos procedimentos formais;
- II – informar a população sobre a interrupção do atendimento ao público em geral nos dias das provas;
- III – garantir que os serviços internos de apoio escolar transcorram normalmente;
- IV – organizar e coordenar, na escola, todo o processo da avaliação;
- V – indicar, em consenso com o Conselho de Escola, três representantes de pais, por período, para acompanhar a avaliação;
- VI – indicar os professores de sua escola que exercerão a função de aplicador;
- VII – conferir os materiais de aplicação, tendo como base o Manual de Orientação e a Planilha de Controle de Recebimento por Escola;
- VIII – organizar o processo de aplicação da prova, remanejando os professores para atuarem, preferencialmente, em turmas em que não ministrem aulas;
- IX – organizar, na escola, junto com o professor coordenador e os professores participantes do Programa "Letra e Vida", quando houver, o processo de correção das provas de Leitura/Escrita e de Matemática das 1ª e 2ª séries, conforme orientações contidas no Roteiro de Correção;
- X – formar uma banca para correção das redações produzidas pelos alunos das 3ª às 8ª séries do Ensino Fundamental e pelos alunos do Ensino Médio, composta por professores do Ciclo I, professores de Língua Portuguesa do Ciclo II e do Ensino Médio, conforme orientações contidas no Manual de Redação;

XI – organizar o processo de correção das redações, mantendo regularmente as atividades escolares para todos os alunos;

XII – devolver o material correspondente à avaliação para a Diretoria de Ensino, tendo como base o Manual de Orientação e a Planilha de Controle de Devolução por Escola, em dois momentos:

a) primeiro momento: dia 11 de novembro de 2005;

b) segundo momento: dia 1º de dezembro de 2005.

XIII – armazenar os cadernos de provas respondidos pelos alunos até um ano após a data da aplicação.

§ 1º - Na impossibilidade de atender ao previsto no inciso IX deste artigo, o diretor de escola deverá encaminhar à DE o pacote contendo os cadernos de provas da 1ª e 2ª séries do Ensino Fundamental e as respectivas folhas de resposta em branco.

§ 2º - Na constituição da banca de que trata o inciso X deste artigo, cada professor designado deverá corrigir redações de turmas diferentes daquelas em que ministra aulas.

Artigo 10 - Caberá ao dirigente regional de ensino:

I – garantir o sigilo absoluto das informações contidas nos cadernos de provas, adotando medidas seguras nas etapas de armazenamento e distribuição;

II – supervisionar a aplicação da prova a ser realizada nas unidades escolares sob sua jurisdição, auxiliado pelo coordenador de avaliação, função a ser desempenhada pelo supervisor de ensino ou pelo assistente técnico pedagógico;

III – indicar os profissionais da Diretoria de Ensino que acompanharão a aplicação;

IV – organizar, juntamente com o coordenador de avaliação, um plantão para esclarecimentos de dúvidas, nos dias de prova, na Diretoria de Ensino;

V - providenciar a infra-estrutura necessária para a realização da avaliação;

VI – zelar pelo cumprimento dos procedimentos e orientações necessárias à realização do processo de avaliação;

VII – decidir sobre casos não previstos na presente resolução.

Artigo 11 - Caberá ao coordenador de avaliação da Diretoria de Ensino:

I – promover reuniões de orientação na Diretoria de Ensino com os diretores das unidades escolares, a fim de informá-los sobre os instrumentos e procedimentos a serem adotados na realização da avaliação;

II – capacitar os representantes das redes municipal e particular nas questões técnico-operacionais da avaliação;

III – organizar e coordenar o recebimento e a distribuição dos materiais necessários para a realização da avaliação em todas as redes de ensino, de acordo com o Manual de Orientação e da Planilha de Controle de Recebimento por Escola;

IV – organizar, na Diretoria de Ensino, sob a responsabilidade da Coordenadora Geral do Programa “Letra e Vida”, uma equipe constituída por coordenadores de grupos e professores que já tenham participado do Programa e pelo Assistente Técnico-Pedagógico de Matemática, para a correção das provas dos alunos de 1^{as} e 2^{as} séries do Ensino Fundamental de Leitura/Escrita e de Matemática;

V – organizar, na Diretoria de Ensino, uma equipe que, sob a coordenação do Assistente Técnico-Pedagógico de Língua Portuguesa, fará a análise da amostra das redações sorteadas entre as turmas de 3^{as} a 8^{as} séries do Ensino Fundamental e das três séries do Ensino Médio;

VI – coordenar o plantão de dúvidas na Diretoria de Ensino;

VII – organizar o acompanhamento da aplicação da prova do SARESP-2005, assegurando, nesses dias, a presença nas escolas de técnicos da Diretoria de Ensino;

VIII – realizar, com base no Manual de Orientação e na Planilha de Controle de Devolução por Escola, a conferência dos materiais de avaliação devolvidos pelas escolas estaduais, municipais e particulares, em dois momentos:

- a) primeiro momento: dias 16 e 17 de novembro de 2005 – materiais a serem retirados na Diretoria de Ensino pela Fundação Cesgranrio;
- b) segundo momento: até dia 6 de dezembro de 2005 – materiais a serem enviados pela Diretoria de Ensino à Fundação Cesgranrio, aos cuidados do Prof. Werner – Departamento de Concursos, Rua Santa Alexandrina, nº 1.011, Rio Comprido – CEP 20261-235 – Rio de Janeiro, RJ – telefone (21) 2103-9600.

Artigo 12 - Caberá aos coordenadores de avaliação das redes municipal e particular:

I – mapear as respectivas escolas quanto ao número de alunos, por série, período e turma;

II – participar da capacitação promovida pela Diretoria de Ensino;

III – capacitar as equipes escolares;

IV – coordenar o recebimento e a distribuição dos materiais necessários à realização da avaliação das escolas de todas as redes;

V – garantir o sigilo absoluto das informações contidas nos cadernos de provas, adotando medidas seguras na realização das etapas de armazenamento e distribuição;

VI – providenciar a infra-estrutura necessária à realização da avaliação;

VII – zelar pelo cumprimento dos procedimentos necessários à aplicação da prova;

VIII – acompanhar e supervisionar todo o processo de aplicação da prova;

IX – organizar um plantão para esclarecimento de dúvidas, nos municípios e em cada escola particular,

Artigo 13 - A Secretaria de Estado da Educação disponibilizará, no dia 30 de novembro de 2005, no site www.educacao.sp.gov.br, os gabaritos, por série e período, e as respectivas tabelas de especificação com as habilidades avaliadas pelo SARESP-2005,

Artigo 14 - Caberá à Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas – CENP expedir instruções complementares à presente resolução.

Artigo 15 - Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação.

ANEXOS DE QUE TRATA O ARTIGO 3º

ANEXO I

<i>SARESP 2005 – Calendário de Atividades – Ensinos Fundamental e Médio</i>		
Data	Atividades	Séries
9 de novembro	Prova de Leitura e Escrita	1ª. e 2ª. séries do E.F.
	Prova de Leitura e Matemática	3ª. série do E.F. até 3ª. série do E.M.
10 de novembro	Prova de Matemática	1ª. e 2ª. séries do E.F.
	Prova de Redação	3ª. série do E.F. até 3ª. série do E.M.
	Aplicação de questionário	

ANEXO II

<i>SARESP 2005 – Horário das Provas – Ensinos Fundamental e Médio</i>	
Horário de Início das Aulas	Período de Aplicação
Turmas que iniciam entre 6h45 e 10h59	Manhã
Turmas que iniciam entre 11h00 e 16h59	Tarde
Turmas que iniciam a partir das 17h00	Noite

O horário de início das provas será o mesmo do início das aulas.

Anexo 2 – Quadro Síntese da DE/SARESP 2005

SARESP 2005 - Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo			
Diagnóstico Geral da Escola por Série e Período - Leitura e Matemática			
Diretoria de Ensino: PRESIDENTE PRUDENTE			
Leitura			
Série	Porcentagem de Acertos		
	Manhã	Tarde	Noite
03EF	64,4	60,3	-
04EF	68,9	55,9	-
05EF	59,0	63,9	-
06EF	60,7	60,2	-
07EF	59,6	57,3	-
08EF	60,0	62,2	51,7
01EM	55,5	65,9	58,4
02EM	59,6	58,7	48,6
03EM	57,6	-	51,6

Matemática			
Série	Porcentagem de Acertos		
	Manhã	Tarde	Noite
03EF	55,8	47,4	-
04EF	47,0	39,2	-
05EF	42,4	41,9	-
06EF	43,3	40,4	-
07EF	37,2	37,5	-
08EF	32,8	32,6	33,6
01EM	38,6	36,6	36,1
02EM	32,3	35,8	30,1
03EM	31,5	-	29,4

Anexo 3 – Diagnóstico das Habilidades Consolidado por Série e Período – Matemática

SARESP 2005 - Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo
Diagnóstico das Habilidades Consolidado por Série e Período – Matemática
Diretoria de Ensino: PRESIDENTE PRUDENTE

Série	Período	Alunos	Números e operações												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5EF	MANHÃ	381	60,1	52,5	76,1	41,7	50,7	13,9	28,3	22,3	29,1	42,5	47,0	36,5	31,8
5EF	TARDE	3573	31,3	53,4	63,4	24,0	12,1	19,3	34,7	A	14,3	31,3	60,9	32,3	33,2
Série	Período	Alunos	Espaço e forma												
			14	15	16	17	18								
5EF	MANHÃ	381	43,8	72,7	19,7	42,8	47,8								
5EF	TARDE	3573	41,5	55,1	53,0	36,0	46,9								
Série	Período	Alunos	Grandezas e medidas												
			19	20	21	22									
5EF	MANHÃ	381	61,9	24,1	22,0	38,6									
5EF	TARDE	3573	65,0	22,1	40,9	33,4									
Série	Período	Alunos	Tratamento da informação												
			23	24	25	26									
5EF	MANHÃ	381	57,5	47,0	39,9	53,3									
5EF	TARDE	3573	61,8	55,9	88,7	36,6									

Anexo 4 – Matriz das Habilidades - Matemática

Conteúdos	Habilidades	Gabarito		
		M	T	N
Números e operações	1. Escrever ou decompor um número natural nas unidades de diversas ordens, utilizando as regras do sistema numeração decimal.	C	A	A
	2. Utilizar relações entre números naturais, tais como “ser múltiplo de”, “ser divisor de”.	A	C	C
	3. Resolver situações-problema, compreendendo diferentes significados das operações, envolvendo números naturais.	D	C	C
	4. Utilizar números racionais positivos em situações contextualizadas envolvendo a relação parte-todo, a idéia de quociente ou razão.	B	D	D
	5. Localizar números racionais positivos na reta numérica.	C	C	C
	6. Estabelecer relações entre representações fracionárias e decimais de um número racional.	A	C	C
	7. Resolver situações-problema, compreendendo diferentes significados das operações, envolvendo números racionais positivos.	D	A	A
	8. Fazer cálculos envolvendo operações com números naturais e racionais positivos.	A	*	*
			Anula da	Anula da
	9. Calcular a potência de um número natural com expoente inteiro positivo.	C	D	D
	10. Calcular a raiz quadrada de um número, a partir de problema como a determinação do lado de um quadrado de área conhecida.	A	B	B
	11. Resolver situação-problema que envolve a idéia de proporcionalidade.	A	D	D
	12. Resolver problema de contagem que envolve o princípio multiplicativo.	D	D	D
13. Resolver situação-problema que envolve a idéia de porcentagem.	C	C	C	
Espaço e forma	14. Classificar polígonos segundo critérios diversos como: número de lados dos polígonos; paralelismo de lados, medidas de ângulos e de lados.	B	D	D
	15. Classificar figuras tridimensionais como: corpos redondos e poliedros; prismas, pirâmides e outros poliedros; poliedros regulares e não-regulares.	C	A	A
	16. Utilizar a composição e a decomposição de figuras planas para resolver problema envolvendo a noção de área.	D	B	B
	17. Identificar diferentes planificações do cubo ou paralelepípedo.	B	C	C
	18. Identificar ângulo como mudança de direção.	B	A	A

Grandezas e medidas	19. Utilizar grandezas como comprimento, massa, capacidade, tempo e identificar unidades adequadas (padronizadas ou não) em situação-problema.	A	A	A
	20. Calcular o perímetro de um polígono.	B	D	D
	21. Calcular a área de um polígono que possa ser decomposto ou transformado em retângulos.	D	C	C
	22. Fazer conversões entre unidades de medida mais usuais de grandezas, como comprimento, massa, capacidade e tempo para utilizá-las na resolução de situação-problema.	C	B	B
Tratamento da Informação	23. Ler e interpretar dados expressos em tabelas simples e de dupla entrada.	C	D	D
	24. Completar uma tabela de dupla entrada a partir de informações dadas.	C	B	B
	25. Ler e interpretar dados expressos em gráfico de coluna ou barra.	D	A	A
	26. Associar uma tabela a um gráfico.	A	A	A

Anexo 5 - Informe Geral - Rede Estadual e Coordenadorias de Ensino**BLOCO I - ABRANGÊNCIA DA AVALIAÇÃO****Ficha 1 - Quadro Síntese da Participação dos Alunos na Avaliação**

Primeiro Dia de Aplicação: 09/11/2005

Tipo de Ensino	REDE ESTADUAL		COGSP		CEI	
	Alunos Presentes	% de Participação	Alunos Presentes	% de Participação	Alunos Presentes	% de Participação
Fundamental Ciclo I	997.407	95,5	617.681	95,3	379.726	95,8
Fundamental Ciclo II	1.745.193	92,0	809.829	91,0	935.364	93,0
Médio	1.268.531	81,0	611.306	78,8	657.225	83,2
Total	4.011.131	89,0	2.038.816	88,1	1.972.315	90,0

Segundo Dia de Aplicação: 10/11/2005

Tipo de Ensino	REDE ESTADUAL		COGSP		CEI	
	Alunos Presentes	% de Participação	Alunos Presentes	% de Participação	Alunos Presentes	% de Participação
Fundamental Ciclo I	986.161	94,4	609.231	94,0	376.930	95,1
Fundamental Ciclo II	1.735.897	91,5	804.361	90,3	931.536	92,6
Médio	1.227.850	78,4	585.593	75,5	642.257	81,3
Total	3.949.908	87,6	1.999.185	86,4	1.950.723	89,0

Ficha 2 – Participação dos Alunos na Avaliação por Série e Período*REDE ESTADUAL*

Série	Período	Alunos Previstos	1º DIA - 09/11/2005		2º DIA - 10/11/2005	
			Alunos Presentes	% de Participação	Alunos Presentes	% de Participação
Ensino Fundamental – Ciclo I			LEITURA E ESCRITA/QUESTIONÁRIO		MATEMÁTICA	
1ª	Manhã	98.942	93.563	94,6	90.567	91,5
	Tarde	151.759	143.798	94,8	140.902	92,8
	Total	250.701	237.361	94,7	231.469	92,3
2ª	Manhã	110.787	106.293	95,9	103.842	93,7
	Tarde	144.847	139.363	96,2	137.271	94,8
	Total	255.634	245.656	96,1	241.113	94,3
			LEITURA E MATEMÁTICA		REDAÇÃO E QUESTIONÁRIO	
3ª	Manhã	132.585	126.085	95,1	125.621	94,7
	Tarde	124.696	119.297	95,7	119.479	95,8
	Total	257.281	245.382	95,4	245.100	95,3
4ª	Manhã	149.903	143.259	95,6	142.792	95,3
	Tarde	131.025	125.749	96,0	125.687	95,9
	Total	280.928	269.008	95,8	268.479	95,6
Total Geral		1.044.544	997.407	95,5	986.161	94,4
Ensino Fundamental – Ciclo II			LEITURA E MATEMÁTICA		REDAÇÃO E QUESTIONÁRIO	
5ª	Manhã	96.713	91.527	94,6	91.205	94,3
	Tarde	389.993	362.601	93,0	362.381	92,9
	Noite	210	143	68,1	143	68,1
	Total	486.916	454.271	93,3	453.729	93,2
6ª	Manhã	108.096	102.078	94,4	101.551	93,9
	Tarde	373.666	348.024	93,1	346.879	92,8
	Noite	674	457	67,8	444	65,9
	Total	482.436	450.559	93,4	448.874	93,0
7ª	Manhã	202.165	188.251	93,1	186.777	92,4
	Tarde	257.014	236.193	91,9	235.225	91,5
	Noite	3.054	2.454	80,4	2.390	78,3
	Total	462.233	426.898	92,4	424.392	91,8

8 ^a	Manhã	306.116	277.478	90,6	274.365	89,6
	Tarde	126.880	113.182	89,2	112.412	88,6
	Noite	31.748	22.805	71,8	22.125	69,7
	Total	464.744	413.465	89,0	408.902	88,0
Total Geral		1.896.329	1.745.193	92,0	1.735.897	91,5
Ensino Médio – 1 ^a a 3 ^a Série		LEITURA E MATEMÁTICA			REDAÇÃO E QUESTIONÁRIO	
1 ^a	Manhã	309.721	265.890	85,8	261.181	84,3
	Tarde	54.898	46.182	84,1	45.380	82,7
	Noite	205.532	145.198	70,6	139.733	68,0
	Total	570.151	457.270	80,2	446.294	78,3
2 ^a	Manhã	238.489	207.187	86,9	202.067	84,7
	Tarde	19.858	16.698	84,1	16.282	82,0
	Noite	260.784	199.436	76,5	191.282	73,3
	Total	519.131	423.321	81,5	409.631	78,9
3 ^a	Manhã	176.232	150.661	85,5	145.589	82,6
	Tarde	9.021	7.513	83,3	7.288	80,8
	Noite	291.160	229.766	78,9	219.048	75,2
	Total	476.413	387.940	81,4	371.925	78,1
Total Geral		1.565.695	1.268.531	81,0	1.227.850	78,4

Ficha 4 – Participação dos Alunos na Avaliação por Série e Período

COORDENADORIA DE ENSINO: CEI

Série	Período	Alunos Previstos	1º DIA - 09/11/2005		2º DIA - 10/11/2005	
			Alunos Presentes	% de Participação	Alunos Presentes	% de Participação
Ensino Fundamental – Ciclo I			LEITURA E ESCRITA/QUESTIONÁRIO		MATEMÁTICA	
1 ^a	Manhã	37.589	35.893	95,5	35.061	93,3
	Tarde	54.881	52.072	94,9	51.161	93,2
	Total	92.470	87.965	95,1	86.222	93,2
2 ^a	Manhã	40.818	39.400	96,5	38.751	94,9
	Tarde	55.187	52.948	95,9	52.283	94,7
	Total	96.005	92.348	96,2	91.034	94,8

LEITURA E MATEMÁTICA					REDAÇÃO E QUESTIONÁRIO	
3ª	Manhã	49.944	47.792	95,7	47.831	95,8
	Tarde	47.862	45.907	95,9	45.999	96,1
	Total	97.806	93.699	95,8	93.830	95,9
4ª	Manhã	60.101	57.721	96,0	57.798	96,2
	Tarde	49.856	47.993	96,3	48.046	96,4
	Total	109.957	105.714	96,1	105.844	96,3
Total Geral		396.238	379.726	95,8	376.930	95,1

Ensino Fundamental – Ciclo II		LEITURA E MATEMÁTICA			REDAÇÃO E QUESTIONÁRIO	
5ª	Manhã	60.420	57.601	95,3	57.532	95,2
	Tarde	193.334	180.956	93,6	181.123	93,7
	Noite	120	105	87,5	104	86,7
	Total	253.874	238.662	94,0	238.759	94,0
6ª	Manhã	72.000	68.687	95,4	68.415	95,0
	Tarde	183.722	172.149	93,7	171.557	93,4
	Noite	458	358	78,2	350	76,4
	Total	256.180	241.194	94,2	240.322	93,8
7ª	Manhã	120.108	113.461	94,5	112.920	94,0
	Tarde	125.447	116.170	92,6	115.653	92,2
	Noite	1.910	1.550	81,2	1.525	79,8
	Total	247.465	231.181	93,4	230.098	93,0
8ª	Manhã	165.044	152.886	92,6	151.556	91,8
	Tarde	63.220	56.664	89,6	56.380	89,2
	Noite	20.198	14.777	73,2	14.421	71,4
	Total	248.462	224.327	90,3	222.357	89,5
Total Geral		1.005.981	935.364	93,0	931.536	92,6

Ensino Médio – 1ª a 3ª Série		LEITURA E MATEMÁTICA			REDAÇÃO E QUESTIONÁRIO	
1ª	Manhã	155.181	135.628	87,4	133.827	86,2

	Tarde	32.231	26.832	83,2	26.471	82,1
	Noite	100.944	73.359	72,7	71.391	70,7
	Total	288.356	235.819	81,8	231.689	80,3
2ª	Manhã	124.811	110.740	88,7	108.811	87,2
	Tarde	12.732	10.826	85,0	10.646	83,6
	Noite	126.702	99.813	78,8	96.934	76,5
	Total	264.245	221.379	83,8	216.391	81,9
3ª	Manhã	93.513	82.088	87,8	80.166	85,7
	Tarde	6.342	5.339	84,2	5.221	82,3
	Noite	137.875	112.600	81,7	108.790	78,9
	Total	237.730	200.027	84,1	194.177	81,7
Total Geral		790.331	657.225	83,2	642.257	81,3

BLOCO II – DESEMPENHO GERAL NAS PROVAS

Ficha 6 – Média dos Escores Verdadeiros em Leitura e Matemática
3ª a 8ª EF e EM - 2005

Série	Período	MÉDIA DOS ESCORES VERDADEIROS*					
		REDE ESTADUAL		COGSP		CEI	
		Leitura	Matemática	Leitura	Matemática	Leitura	Matemática
Ensino Fundamental – 3ª e 4ª Séries							
3ª	Manhã	62,0	50,2	60,0	48,0	65,4	54,0
	Tarde	62,3	49,8	61,0	48,1	64,3	52,5
	Geral	62,2	50,0	60,5	48,0	64,9	53,3
4ª	Manhã	62,4	42,1	60,9	39,8	64,5	45,4
	Tarde	62,3	42,2	60,9	39,8	64,7	46,1
	Geral	62,3	42,1	60,9	39,8	64,6	45,7
Ensino Fundamental – 5ª a 8ª Série							
5ª	Manhã	60,2	40,2	58,0	37,6	61,5	41,6
	Tarde	62,0	41,4	60,8	39,9	63,3	42,9
	Noite	61,6	41,4	56,5	35,4	63,4	43,6
	Geral	61,7	41,2	60,4	39,6	62,8	42,6

6ª	Manhã	62,5	41,6	60,1	39,6	63,6	42,6
	Tarde	62,6	41,5	61,7	40,3	63,6	42,6
	Noite	59,3	40,3	58,1	40,2	59,6	40,4
	Geral	62,6	41,5	61,4	40,2	63,6	42,6
7ª	Manhã	57,4	36,6	55,8	34,7	58,5	37,8
	Tarde	58,5	35,8	58,0	34,9	59,1	36,8
	Noite	54,0	33,9	54,2	32,7	53,9	34,6
	Geral	58,0	36,2	57,2	34,8	58,7	37,3
8ª	Manhã	60,4	32,6	58,6	31,1	61,8	33,7
	Tarde	60,1	33,5	59,4	32,7	60,8	34,4
	Noite	54,4	30,0	53,5	29,7	54,9	30,2
	Geral	60,0	32,7	58,7	31,5	61,1	33,7

Ensino Médio – 1ª a 3ª Série

1ª	Manhã	58,4	36,2	57,0	34,8	59,8	37,5
	Tarde	60,0	36,1	60,3	35,4	59,7	36,6
	Noite	54,7	33,7	53,4	32,8	56,1	34,6
	Geral	57,4	35,4	56,1	34,2	58,7	36,5

2ª	Manhã	55,0	32,9	54,0	31,5	55,8	34,1
	Tarde	57,3	32,9	56,3	31,9	57,9	33,5
	Noite	52,5	30,2	51,5	29,5	53,5	30,8
	Geral	53,9	31,6	52,8	30,5	54,8	32,6

3ª	Manhã	61,7	29,6	60,9	28,5	62,4	30,5
	Tarde	61,6	31,3	61,7	29,4	61,6	32,0
	Noite	56,1	27,2	55,3	26,7	56,8	27,7
	Geral	58,4	28,2	57,4	27,4	59,3	29,0

* Escores Verdadeiros variam de 0 a 100.

Ficha 8 – Proficiência Média em Matemática - 3ª a 8ª EF e EM - 2005

Série	Período	PROFICIÊNCIA MÉDIA*		
		REDE ESTADUAL	COGSP	CEI
Ensino Fundamental – 3ª e 4ª Séries				
3ª	Manhã	500,7	494,1	511,4
	Tarde	499,3	494,4	507,2
	Geral	500,0	494,2	509,3
4ª	Manhã	499,7	492,7	510,0
	Tarde	500,3	493,0	512,1
	Geral	500,0	492,8	511,0
Ensino Fundamental – 5ª a 8ª Série				
5ª	Manhã	495,9	485,5	501,8
	Tarde	501,0	495,2	506,8
	Noite	499,3	478,2	506,9
	Geral	500,0	493,8	505,6
6ª	Manhã	500,9	490,4	505,8
	Tarde	499,7	494,2	505,4
	Noite	493,6	492,0	494,0
	Geral	500,0	493,6	505,5
7ª	Manhã	503,2	493,6	509,4
	Tarde	497,7	492,8	502,7
	Noite	485,5	479,0	489,3
	Geral	500,0	493,0	505,9
8ª	Manhã	498,8	489,5	506,2
	Tarde	506,9	502,4	511,3
	Noite	481,0	477,4	483,0
	Geral	500,0	492,9	505,9
Ensino Médio – 1ª a 3ª Série				
1ª	Manhã	504,7	497,2	511,8
	Tarde	504,2	501,1	506,5
	Noite	490,2	484,4	495,9
	Geral	500,0	493,3	506,2

2ª	Manhã	508,3	498,8	516,4
	Tarde	511,1	505,1	514,4
	Noite	490,5	485,6	495,4
	Geral	500,0	492,4	506,9
3ª	Manhã	511,4	504,0	517,5
	Tarde	523,0	514,2	526,5
	Noite	491,8	487,3	496,6
	Geral	500,0	493,6	505,9

* No SARESP 2005, a proficiência média do conjunto dos alunos da Rede Estadual para todas as séries (Geral) foi arbitrada em 500, tanto na área de Leitura quanto de Matemática.

BLOCO V – OUTROS INDICADORES – Rendimento Escolar e Nível Socioeconômico

Ficha 22 – Taxas de Aprovação, Reprovação e Abandono por Tipo de Ensino e Instância Administrativa

Tipo de Ensino	REDE ESTADUAL						COGSP						CEI					
	Diurno			Noturno			Diurno			Noturno			Diurno			Noturno		
	AP	RP	AB	AP	RP	AB	AP	RP	AB	AP	RP	AB	AP	RP	AB	AP	RP	AB
Fund. Ciclo I	96,2	3,3	0,1				95,9	3,4	0,7				96,6	3,0	0,4			
Fund. Ciclo II	89,6	8,1	2,3	66,0	20,0	14,0	88,0	9,4	2,6	64,1	22,9	12,9	91,0	7,0	2,0	67,0	19,0	14,0
Médio	81,8	13,9	4,3	72,7	17,5	9,8	83,5	12,0	4,6	74,6	15,2	10,2	81,7	14,4	3,9	70,9	19,3	9,8

*Fonte: Levantamento dos resultados finais do ano letivo - Cadastro de Alunos CIE

Ano/Período: 2005

Ficha 23 – Estimativa do Nível Socioeconômico* por Tipo de Ensino e Instância Administrativa

Tipo de Ensino	Período	DISTRIBUIÇÃO % DOS ALUNOS NOS NÍVEIS SOCIOECONÔMICOS														
		REDE ESTADUAL					COGSP					CEI				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Fundamental Ciclo I (3ª e 4ª)	Diurno	4,5	23,4	40,8	28,1	3,3	4,4	23,8	41,6	27,0	3,3	4,6	22,8	39,6	29,7	3,4

Fundamental Ciclo II	Diurno	4,6	23,5	39,7	29,1	3,2	4,6	24,4	40,8	27,2	3,1	4,6	22,6	38,7	30,8	3,2
	Noturno	2,4	16,0	37,8	38,5	5,2	2,8	17,6	39,6	34,8	5,1	2,2	15,2	36,9	40,4	5,3
	Geral	4,6	23,3	39,6	29,3	3,2	4,5	24,3	40,7	27,3	3,1	4,6	22,5	38,7	31,0	3,3
Médio	Diurno	7,4	30,4	39,3	21,4	1,6	7,3	31,3	39,9	19,9	1,6	7,5	29,6	38,7	22,6	1,6
	Noturno	3,6	21,3	40,8	31,2	3,2	3,7	22,2	41,5	29,5	3,1	3,4	20,5	40,1	32,8	3,3
	Geral	5,7	26,3	39,9	25,8	2,3	5,7	27,0	40,6	24,4	2,3	5,7	25,7	39,3	27,0	2,3
Global		4,9	24,4	39,9	27,9	2,9	4,9	25,1	40,9	26,2	2,9	5,0	23,7	39,0	29,4	2,9

*Nível Socioeconômico: conjunto de variáveis pesquisadas pelo SARESP que inclui grau de instrução de pai e mãe dos alunos e a posse de bens indicativa de renda familiar. O indicador NSE utilizado é uma adaptação do Critério Brasil. Ele é definido a partir da soma das pontuações variando de 0 a 26. No caso do SARESP, a escala foi segmentada em 5 níveis socioeconômicos, que indicam, numa ordem decrescente, as condições de vida das famílias dos alunos: A (23 a 26 pontos), B (18 a 22 pontos), C (13 a 17 pontos), D (8 a 12 pontos) e E (0 a 7 pontos).

Anexo 6– Prova de Matemática – SARESP 2005 - tarde - 5a série EF

01. Num artigo de jornal, em que foram apresentados estudos sobre a população da Terra, foi publicado que, no ano 2000, a população chegou a 6,06 bilhões de pessoas. Esse número também pode ser escrito como:

- (A) 6 060 000 000
- (B) 606 000 000
- (C) 6 060 000
- (D) 606 000

02. Indique, dentre as opções abaixo, aquela que apresenta todas as afirmações corretas:

- (A) 12 é múltiplo de 2, de 3 e de 9.
- (B) 2, 3 e 7 são divisores de 7.
- (C) 2, 3 e 6 são divisores de 12.
- (D) 12 é múltiplo de 24 e de 39.

03. Luís tem uma coleção de bolinhas de gude. Ontem ele ganhou 24 bolinhas novas de seu primo e ficou com 150 bolinhas. Desse modo, podemos afirmar que, antes de ganhar esse presente do primo, Luís tinha:

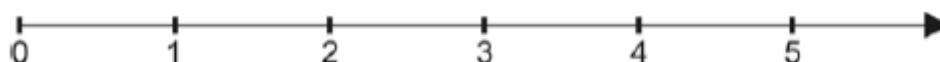
- (A) 124 bolinhas
- (B) 125 bolinhas
- (C) 126 bolinhas
- (D) 174 bolinhas

04. Dois terços da população de um município correspondem a 36000 habitantes.

Pode-se afirmar que esse município tem:

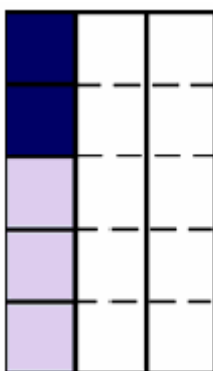
- (A) 18 000 habitantes.
- (B) 36 000 habitantes.
- (C) 48 000 habitantes.
- (D) 54 000 habitantes.

05. Localizando o número $\frac{3}{2}$ na reta numérica, representada pela figura, ele vai estar no intervalo entre os números:



- (A) 3 e 4
- (B) 2 e 3
- (C) 1 e 2
- (D) 0 e 1

07. Uma plantação foi feita de modo a ocupar $\frac{2}{5}$ da terça parte da área de um sítio, como mostra a figura. Em relação à área total do sítio, a fração que representa a área ocupada por essa plantação é:



- (A) $\frac{2}{15}$
- (B) $\frac{2}{3}$
- (C) $\frac{3}{2}$
- (D) $\frac{3}{15}$

08. O resultado de $3 - 1,124$ é :

- (A) 2,124
- (B) 2,876
- (C) 2,976
- (D) 2,986

09. A área de um quadrado, em m^2 , é indicada por $A = 132$. A área desse quadrado é, portanto:

- (A) $26 m^2$
- (B) $39 m^2$
- (C) $144 m^2$
- (D) $169 m^2$

10. O lado de um quadrado que tem área igual a 81 m^2 é:

- (A) 8 m
- (B) 9 m
- (C) 10 m
- (D) 11 m

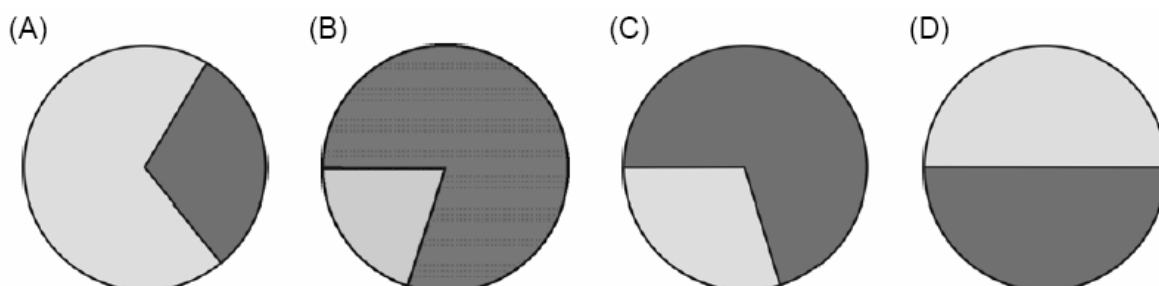
11. Paulo levou 2 horas para digitar um texto de 8 páginas. Se ele trabalhar durante 4 horas, no mesmo ritmo, é possível que ele digite um texto de:

- (A) 4 páginas
- (B) 8 páginas
- (C) 12 páginas
- (D) 16 páginas

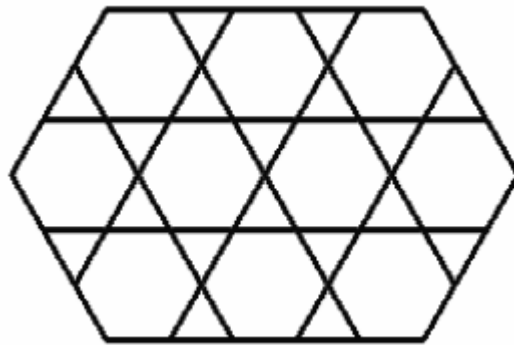
12. Usando os algarismos 1, 2 e 3, sem repetir nenhum, é possível formar:

- (A) dois números de três algarismos
- (B) três números de três algarismos
- (C) quatro números de três algarismos
- (D) seis números de três algarismos

13. Dados da Associação Brasileira dos Exportadores de Cítricos mostram que 70% do suco de laranja exportado pelo Brasil é comprado pela União Européia. Num dos gráficos abaixo, a parte cinza escuro indica o percentual referente às compras da União Européia. Esse gráfico é:

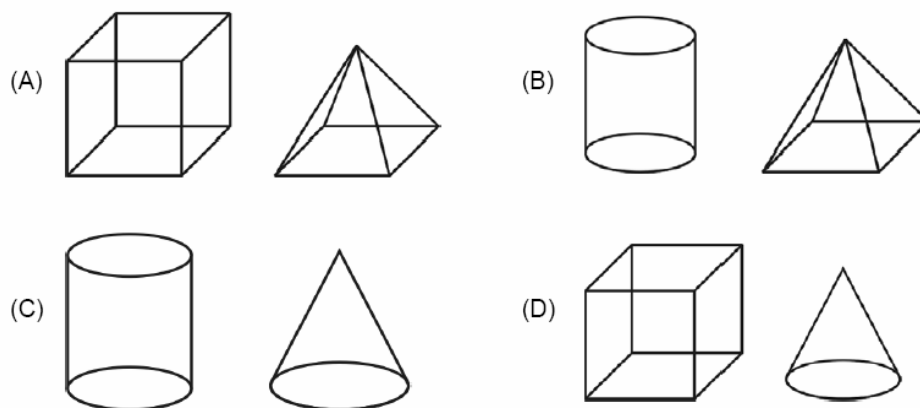


14. Um artista plástico está construindo um painel com ladrilhos decorados. Ele fez um esquema desse painel mostrado na figura e utilizou as formas de:

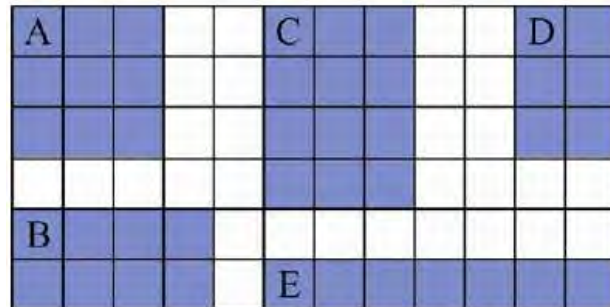


- (A) quadrados e hexágonos
- (B) triângulos e quadrados
- (C) triângulos e pentágonos
- (D) triângulos e hexágonos

15. Assinale a alternativa em que os dois sólidos geométricos representados só têm superfícies planas:

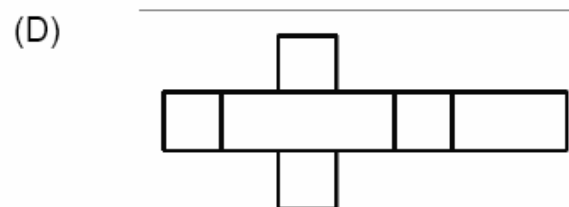
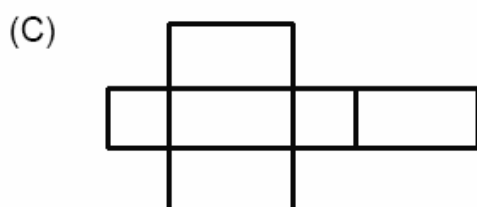
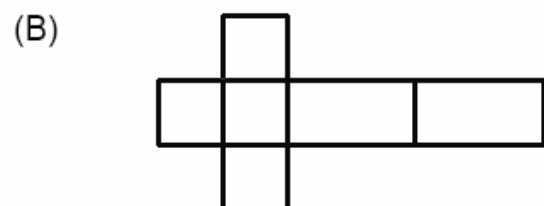
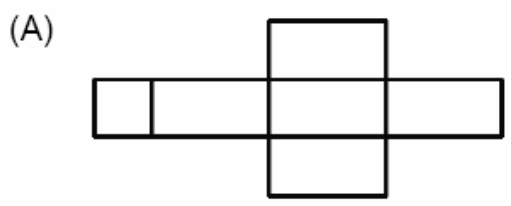


16. Observando a superfície das figuras retangulares, podemos dizer que:

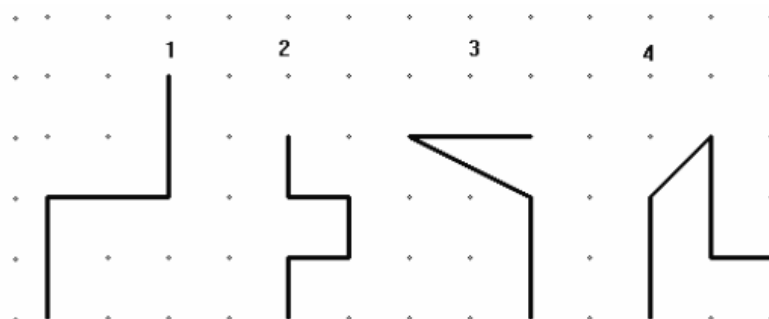


- (A) as figuras A e B têm a mesma área.
- (B) a área de D é menor que a área de E
- (C) a área de B é maior que a área de A.
- (D) a área de A é menor que a área de D

17. Para construir uma caixa em forma de paralelepípedo, parecida com uma embalagem de pasta dental, o molde a ser utilizado deve ser:



18. Observe os desenhos abaixo, feitos no computador, para indicar caminhos percorridos por um robzinho. O desenho que indica que o robzinho mudou somente duas vezes de direção e em ângulo reto é :



(A) Figura 1

(B) Figura 2

(C) Figura 3

(D) Figura 4

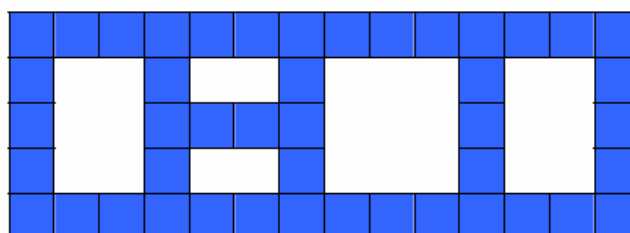
19. Vovô Pedro mediu a altura da parede da sala. Indique a alternativa que mostra um resultado possível dessa medição:

- (A) 3 metros
- (B) 50 centímetros
- (C) 86 metros
- (D) 99 centímetros

20. Um carpinteiro tinha 72 metros de aramado e construiu uma cerca em torno de um canteiro retangular usando exatamente essa metragem. Esse canteiro pode ter as medidas:

- (A) 9m por 8 m
- (B) 9 m por 7,2 m
- (C) 15m por 22 m
- (D) 20m por 16 m

21. Na parede de uma fábrica foram deixados espaços abertos para permitir a instalação de equipamentos. O arquiteto fez um desenho para indicar a localização desses espaços. Observando o desenho da parede, em que cada quadrado corresponde a uma área de 1m^2 , a área dos espaços abertos é de:



- A) 23m^2
- (B) 24m^2
- (C) 25m^2
- (D) 26m^2

22. Um recipiente de plástico, de forma cúbica, tem o volume de $1\,331\text{ cm}^3$. Podemos dizer que nesse recipiente cabem:

Dado: $1\text{l} = 1\text{dm}^3$

- (A) menos que 1 litro de água
- (B) entre 1 litro e 1 litro e meio de água
- (C) entre 1 litro e meio e 2 litros de água
- (D) mais que dois litros de água

23. Num posto de saúde está afixado um cartaz para orientar as mães no tratamento, durante as seis primeiras horas de desidratação. Uma criança desidratada, com 35 kg de peso, deve receber:

Peso da criança em kg	Quantidade de soro em ml
15	1200
20	1500
25	2000
30	2500
35	3000
40	3500

- (A) 2700 ml de soro.
- (B) 2800 ml de soro.
- (C) 2900 ml de soro.
- (D) 3000 ml de soro.

24. Observe a tabela abaixo e veja como ela foi organizada. O espaço destinado a figuras quadrangulares vermelhas é:

	Vermelhas	Azuis	Verdes
Triangulares		(I)	
Quadrangulares	(II)		(III)
Pentagonais		(IV)	

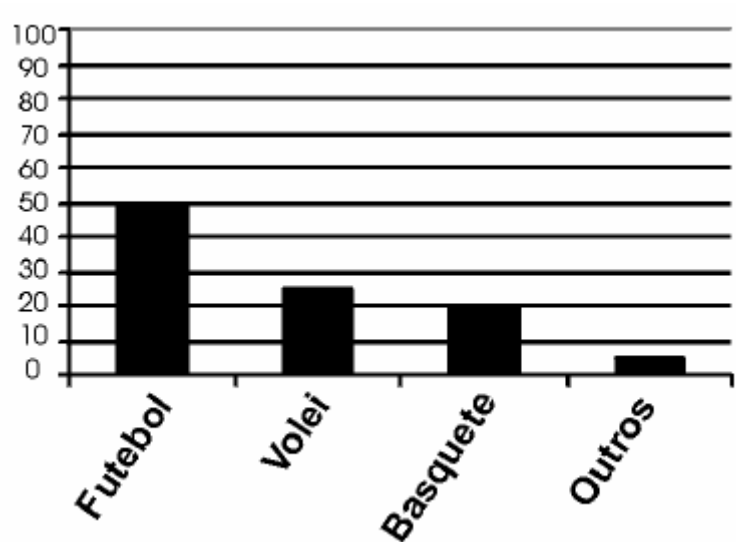
(A) I

(B) II

(C) III

(D) IV

25. Numa escola foi feita uma pesquisa para verificar qual o esporte preferido nas turmas de 5a. série, e o número de alunos que escolheram cada esporte está indicado no gráfico abaixo.



De acordo com o gráfico, é correto afirmar que exatamente 50 alunos preferem:

(A) futebol.

(B) vôlei.

(C) basquete.

(D) outros esportes.

26. Uma emissora de rádio fez uma pesquisa para saber qual era o tipo de música que seus ouvintes preferiam. Os gêneros mais votados foram samba, rock e música romântica. Os ouvintes foram classificados em dois grupos: os que tinham menos que 18 anos ou com 18 anos ou mais.

	Samba	Romântica
Com menos de 18 anos	19	31
Com 18 anos ou mais	43	100

O gráfico que representa os dados dessa tabela é:

