



Formação Matemática dos professores-pedagogos que lecionam nas séries iniciais.

HELAINÉ PEREIRA DA SILVA

Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Licenciatura em Matemática, orientada pela Prof^a. Ms. Elisabete Teresinha Guerato.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Silva, Helaine Pereira.

Formação matemática dos professores-pedagogos que lecionam nas séries iniciais / Helaine Pereira da Silva. - São Paulo: IFSP, 2013. 76f

Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Licenciatura em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.

Orientador: Elisabete Teresinha Guerato.

1. Formação Inicial, 2. Pedagogia, 3. Séries Iniciais, 4. Formação de Professores, 5. Conteúdos Matemáticos. Formação matemática dos professores-pedagogos que lecionam nas séries iniciais.

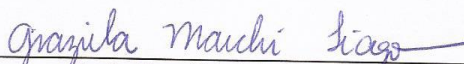
HELAINÉ PEREIRA DA SILVA

FORMAÇÃO MATEMÁTICA DOS PROFESSORES-PEDAGOGOS
QUE LECIONAM NAS SÉRIES INICIAIS

Monografia apresentada ao Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, em
cumprimento ao requisito exigido para a obtenção do
grau acadêmico de Licenciado em Matemática.

APROVADA EM 21/11/2013

CONCEITO: 9,0



Profa. Dra. Graziela Marchi Tiago
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Membro da Banca



Profa. Me. Fabiane Guimarães Vieira Marcondes
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Membro da Banca



Profa. Me. Elzabete Teresinha Guerato
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Orientadora



Aluna: Helaine Pereira da Silva

“Se vi mais longe, foi por estar de pé nos ombros de gigantes”.

Isaac Newton

À toda a minha família, pela paciência e amor que sempre me dedicaram, em especial à minha filha Maysa por compreender os momentos em que estive ausente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família por ter me auxiliado nos momentos de maior dificuldade. Agradeço a todos os professores que fizeram parte dessa longa jornada, em especial, aos professores Rogério, Amari, Henrique, Traldi, Iracema, Cesar, Mariana, Graziela, Fabiane, Curvelo, Carlini, Granero, Lia e Márcio Matsumoto pela dedicação e paciência.

Agradeço, ainda, a professora Elisabete Terezinha Guerato pela atenção e cuidado ao me orientar durante a elaboração deste trabalho.

Agradeço aos meus queridos colegas de curso, Fábio, Fabrício, William, Marcos Afonso, Cideni, Alberto, Eligio, Ana Carolina Cordeiro, Orlando, Daiana e a todos os outros que não foram citados, mas tiveram alguma participação na minha formação.

Um agradecimento especial aos professores Henrique e Cristina Lopomo, pelas grandes contribuições durante a confecção deste trabalho, e às professoras Graziela e Fabiane por aceitarem fazer parte de minha banca.

Agradeço, em especial, aos amigos Tamires e Jorge Carlos por me ouvirem nos momentos difíceis e por sempre me darem força, guardarei vocês sempre no meu coração.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo principal observar, com olhares de um futuro professor de Matemática, se o curso de Licenciatura em Pedagogia oferece, aos futuros professores e aos que já atuam nas séries iniciais do ensino fundamental, acesso aos conhecimentos matemáticos suficientes para ensinar as noções e conceitos que serão essenciais para toda a vida escolar dos alunos que estão nessa fase de aprendizagem.

Além disso, verificamos se os cursos de formação de professores para as séries iniciais têm tido a preocupação em oferecer aos futuros docentes compreensão Matemática necessária à composição de uma visão matemática crítica.

Para chegar a estes objetivos analisamos ementas e currículos de disciplinas voltadas ao ensino de Matemática, numa amostra de quatro Instituições de Ensino Superior que oferecem o Curso de Licenciatura em Pedagogia, cada uma em uma modalidade de ensino diferente.

Palavras-chaves: Formação Inicial, Pedagogia, Séries Iniciais, Formação de Professores, Conteúdos matemáticos.

ABSTRACT

This work has as the main goal to show, with the eyes of a future math teacher, the course of Pedagogy offers to future teachers and those who are already working in the early grades of elementary school, access to training and the necessary mathematical skills to teach the notions and concepts that are essential for the pupils' lives who are at that stage of learning.

In addition, we investigated whether the training courses for teachers for the first series has had the concern to offer future teachers understanding Mathematics required composition of a mathematical vision critical.

To reach these goals we set menus and curricula of disciplines facing the teaching of Mathematics, in a sample of four institutions of Higher Education that offer the Degree Course in Pedagogy, each one in a different modality of education.

Keywords: Initial Training, Education, Initial Series, Teacher Education, Mathematics, Mathematical Contents.

SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUÇÃO.....	17
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
3. CONTEXTO HISTÓRICO DA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DAS SÉRIES INICIAIS.....	27
3.1. Período anterior a 1961.....	27
3.2. A Lei de Diretrizes e Bases 4024/61.....	28
3.3. A Lei de Diretrizes e Bases 5692/71.....	30
3.4. A Lei de Diretrizes e Bases 9694/96.....	31
3.5. A Matemática no curso de Pedagogia.....	33
4. A MATEMÁTICA PROPOSTA PARA AS SÉRIES INICIAIS.....	35
4.1. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).....	35
4.2. Orientações curriculares do Estado de São Paulo.....	44
5. ANÁLISE DAS DISCIPLINAS DE MATEMÁTICA NOS CURRÍCULOS DOS CURSOS DE PEDAGOGIA.....	49
6. O CONHECIMENTO MATEMÁTICO DOS PROFESSORES POLIVALENTES, SEGUNDO O DESEMPENHO DOS ALUNOS NA PROVA BRASIL.....	69
6.1. Características da Prova Brasil e do Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB.....	69
6.2. A Matemática avaliada pelo SAEB.....	70
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	73
REFERÊNCIAS	75

1. INTRODUÇÃO

Ao longo do estágio obrigatório e da breve experiência que tive em sala de aula pude verificar que são grandes as dificuldades dos alunos ao chegarem ao ciclo II do ensino fundamental. Percebi também que muitas dessas dificuldades são atribuídas, pelos professores de matemática, à falta de preparo dos professores das séries iniciais em ensinar matemática. Além disso, existe o fato da alfabetização em língua materna ser supervalorizada em detrimento da matemática e das outras ciências que têm sua aplicação garantida pelo currículo das séries iniciais.

Destacamos também a importância e a influência que a formação inicial exerce na vida dos alunos, pois, é nesse momento que os alunos estarão criando uma identidade para cada disciplina e o desempenho nesse momento pode exercer um papel crucial em toda sua vida escolar e profissional.

Frente a esses fatores decidimos verificar se os conteúdos matemáticos do currículo de pedagogia estão sendo suficientes para que o professor pedagogo possa ensinar matemática com segurança a seus alunos. Para isso apoiaremos nosso trabalho nas ideias de Shulman (2005) e Souza (2010).

O trabalho se divide da seguinte forma:

No capítulo II, mostramos como as ideias de Shulman (2005) podem influenciar na formação de professores, pois ele trata dos conteúdos básicos que um professor deve saber para ensinar com segurança seus alunos. Mostramos, ainda, como Souza (2010) dá ênfase à alfabetização matemática citando a importância de essa alfabetização ser feita de maneira adequada.

No capítulo III, traçamos um pequeno histórico da formação de professores que lecionam nas séries iniciais, buscando retratar qual o grau de importância destinado à Matemática e se houve alguma mudança significativa devido às novas diretrizes curriculares. Nosso enfoque está no ensino da Matemática e no que ele representa atualmente nas séries iniciais. Para isso no capítulo IV apresentamos o que preconizam os documentos oficiais, Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e a

Proposta Curricular do Estado de São Paulo, em relação aos conteúdos matemáticos que devem ser ensinados aos alunos das séries iniciais e os conteúdos que o aluno deve já saber ao chegar ao ciclo II do ensino fundamental.

Posteriormente mostramos um comparativo entre os conteúdos que, segundo os documentos oficiais, são ensinados nas séries iniciais e os conteúdos matemáticos que os cursos de pedagogia abordam. Para isso, no capítulo V, analisamos as matrizes curriculares de cursos de pedagogia nas disciplinas referentes ao ensino\aprendizagem de conteúdos matemáticos.

No capítulo V, verificamos ainda, qual o foco da formação matemática exercida nos cursos de pedagogia e se esse foco está de acordo com o que se espera de um professor que ensinará matemática nas séries iniciais.

Enfim, no capítulo VI, identificamos se os conteúdos matemáticos estão sendo ensinados de maneira satisfatória nas séries iniciais, verificando o desempenho dos alunos em avaliações de larga escala, como a Prova Brasil e os índices do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Assim, mostramos um paralelo entre a formação dos professores que lecionam nas séries iniciais e os alunos dessa fase de ensino, verificando se a se os conteúdos referentes à disciplina de matemática foram desenvolvidos durante o curso de pedagogia.

Finalmente, no capítulo VII, concluímos nosso trabalho com nossas considerações finais acerca da pesquisa desenvolvida.

2. Referencial teórico

Escolhemos as obras de Shulman (2005) e de Souza (2010) como referencial, pois se tratam de dois pesquisadores voltados à área educacional, preocupados com o processo de ensino e aprendizagem.

Nas duas últimas décadas, os estudos de Shulman influenciaram muitas pesquisas relacionadas a programas de formação de professores. Segundo ele, boa parte dos estudos sobre os professores e sua formação tem-se desenvolvido a partir das pesquisas sobre o ensino e o currículo. Considerando diferentes enfoques e resultados de grandes programas de investigação que dirigem, modelam ou indicam os caminhos para pesquisas na área de ensino, Shulman (1986; *apud* MIZUKAMI, 2004) destaca o programa do processo-produto como sendo um dos mais vigorosos e fecundos programas de investigação sobre o ensino. A preocupação desse programa consistia na pergunta: “Como os comportamentos dos professores se relacionavam com as variações nos desempenhos dos alunos?” (SHULMAN, 1986; *apud* MIZUKAMI, 2004, p.1).

Segundo o autor, a partir dessas pesquisas tornou-se possível identificar a participação do professor no aprendizado do aluno em sala de aula, pois, através do estudo ficou claro que o desempenho do professor era parte importante no desenvolvimento do aluno, desenvolvimento esse que até então estava atrelado a questões sociais e outras referências familiares.

Shulman (2005) defende ainda que existem sete conhecimentos que são base para o professor em sala de aulas:

- i) Conhecimento do conteúdo – relaciona-se ao conteúdo específico da disciplina;
- ii) Conhecimento didático geral – considera os princípios e as estratégias didáticas gerais em sala de aula;
- iii) Conhecimento do currículo – dá atenção ao domínio dos materiais e conceitos para cumpri-lo;
- iv) Conhecimento didático do conteúdo – reflete sobre o tratamento metodológico dos conteúdos;

- v) Conhecimento dos alunos e de suas características – leva em consideração os conhecimentos que o aluno já possui;
- vi) Conhecimento dos contextos educativos – dá atenção não só à sociedade *sala de aula*, mas a todo o contexto social da comunidade onde a escola está inserida;
- vii) Conhecimentos dos objetivos e das finalidades do processo educativo – o aluno precisa saber a razão de se aprender determinado conceito ou conteúdo.

Dentre os sete conhecimentos elencados por Shulman (2005), podemos verificar que há destaque ao conhecimento que o professor tem do conteúdo específico e o conhecimento didático do conteúdo, sendo esse o conhecimento que compõe o conteúdo específico e diferentes metodologias de transmiti-lo.

O conhecimento didático do conteúdo permite, com maior facilidade, que possamos identificar a compreensão que o especialista e que o pedagogo têm do conteúdo, o pedagogo não dedica o mesmo tempo que o especialista aos conhecimentos de área específica, por isso na formação de um pedagogo há a necessidade de relacionar os conhecimentos específicos à sua realidade em sala de aula. Essa relação se bem equilibrada poderia trazer muitos ganhos à educação, pois, os alunos não perderiam nem em conteúdo nem em alternativas para se compreender o conteúdo. Porém, se não houver um bom conhecimento do conteúdo específico não há como mostrar novos métodos de ensinar, ou seja, o professor não pode ter maneiras diferentes de ensinar o que não sabe. “Uma das bases do conhecimento está na perícia que o professor tem ao tratar de um conteúdo específico”. (SHULMAN, 2005).

Assim ao se referir aos professores das séries iniciais, temos que pensar se a habilitação em conteúdos específicos exercida nos cursos de pedagogia é suficiente para que possam ter a *perícia* defendida pelo autor, pois só ao ter o conhecimento do conteúdo específico poderão elaborar o conhecimento didático para ser ensinado em sala de aula.

Shulman (2005) relata ainda, que na tentativa de simplificar as complexidades do ensino em sala de aula, as pesquisas até então realizadas ignoraram um aspecto

central da vida escolar: o conteúdo específico da disciplina que os professores lecionam. Tais pesquisas não investigavam:

Como o conteúdo específico de uma área de conhecimento era transformado a partir do conhecimento que o professor tinha em conhecimento de ensino. Tampouco perguntaram como formulações particulares do conteúdo se relacionavam com o que os estudantes passaram a conhecer ou a aprender de forma equivocada. (SHULMAN, 1986; *apud* MIZUKAMI, 2004, p.6).

Ou seja, segundo o autor, o conteúdo transmitido pelo professor muitas vezes passa por seus próprios critérios pessoais de importância ou de entendimento, fazendo com que o conteúdo proposto no currículo seja transformado em uma adaptação do que o professor sabe ou pensa que sabe sobre ele.

Muitas vezes esse entendimento equivocado que o professor tem sobre determinado conteúdo, ao ser transmitido a seus alunos, acaba criando uma situação de tende a tomar proporções cada vez piores, pois, os alunos, principalmente que estão nas séries iniciais, têm o professor como detentor de todo o conhecimento e raramente colocarão em dúvida algo que foi ensinado ou dito por ele em sala de aula. A responsabilidade do professor ao ensinar um conteúdo é imensa, logo, o professor deve ter consciência que um conhecimento, para ser transmitido, deve ser bem primeiramente assimilado e estruturado, por ele próprio.

A partir da indagação feita por Shulman (2005), verificamos então uma maior preocupação com os conhecimentos que o professor deve ter sobre determinada ciência para que possa ensiná-la a seus alunos, até mesmo em programas de pesquisa em educação. Começam a ser questionados até os modelos de aprendizagem com referência na psicologia da educação, em que a preocupação com o desenvolvimento cognitivo e com o modo como os alunos aprendem tem grande importância. Passamos agora por uma preocupação que considera os conteúdos parte fundamental no processo de aprendizagem, ou seja, a atenção no processo de aprendizagem muda do *como ensinar* para o *que ensinar*.

A transmissão de um conhecimento, seja ele matemático ou de qualquer outra ciência, concerne numa série de compreensões, conhecimentos e habilidades que o professor tem frente a determinado conteúdo, e isso envolve conhecimentos de

diversas naturezas, mas que são necessários e indispensáveis na transmissão de conteúdos específicos, como no caso da Matemática. Fazendo aqui uma referência a nosso tema central, será que os cursos de pedagogia estão dando conta dos conhecimentos matemáticos necessários para que os professores formados possam ensinar matemática a seus alunos?

Os conhecimentos dos conteúdos específicos referem-se à compreensão de fatos, conceitos, aplicabilidade de conceitos, processos e procedimentos, além de, incluir as estruturas em que determinado conhecimento foi desenvolvido, assim não basta apenas saber resolver uma série de exercícios matemáticos, sem que se saiba qual a finalidade de resolver esse exercício, ou utilizar ferramentas operacionais matemáticas sem saber qual a motivação para a criação dessa ferramenta e qual seu uso conceitual. Para que haja uma compreensão destes conceitos são precisos estudos matemáticos aprofundados, mas que não fogem à Matemática ensinada nas salas de aula.

Quanto ao ensino da disciplina, para Shulman (2005), outras duas concepções são importantes: o professor deveria possuir uma compreensão mínima e básica dos conteúdos que serão ensinados de forma a tornar possível o ensino e a aprendizagem dos alunos. E um bom conhecimento das possibilidades representacionais do conteúdo considerando aspectos específicos dos contextos em que leciona, da população que frequenta sua escola e suas classes, isto é, o professor terá que possuir um conhecimento efetivo dos conteúdos que irá lecionar para que assim possa adaptá-lo ao público-alvo de suas aulas.

Professores bem sucedidos não podem, simplesmente, ter uma compreensão intuitiva ou pessoal de um conceito, princípio ou teoria particular. De maneira a fomentar compreensão, eles devem compreender formas de representar o conceito para os alunos, tendo conhecimento das formas de transformar o conteúdo considerando os propósitos do ensino,

Que incluam compreensão pessoal do conteúdo específico, assim como conhecimento das formas de comunicar tal compreensão, a propiciar desenvolvimento do conhecimento do conteúdo na mente dos alunos. (WILSON; SHULMAN; RICHERT, 1987; apud MIZUKAMI, 2004, p.110).

Ao se referir à compreensão pessoal, o autor remete à apropriação que o professor deve fazer do conteúdo tomando cuidado para não confundir a compreensão com a interpretação que o professor faz do conteúdo. É importante que um professor não só saiba os conteúdos referentes à disciplina que irá lecionar, mas que possa compreendê-lo. Shulman (2005) chama a atenção ainda para a reflexão conceitual que o professor deve ter ao preparar os conteúdos que irá ensinar em sala de aula.

Pensando ainda na importância dada ao ensino dos conteúdos matemáticos, utilizaremos as ideias de Souza (2010), que trata da importância da alfabetização matemática destinada às séries iniciais. A autora defende que a alfabetização matemática deve ser intrínseca à alfabetização em língua materna, pois, a criança da mesma maneira que irá utilizar conceitos linguísticos para a leitura e escrita precisa utilizar conceitos matemáticos para que possa aprender a linguagem matemática com sua leitura e escrita próprias.

Acreditamos que a concretização da alfabetização só é possível quando se unificam as duas formas de linguagem, básicas para qualquer instância da vida e qualquer área do conhecimento, ou seja, a linguagem matemática e a Língua Materna. (SOUZA, 2010, p.1).

Assim, quando pensarmos em alfabetização não se trata apenas de introduzir na criança a leitura e a escrita ou de dar mais importância à linguagem matemática, trata-se de relacionar as duas disciplinas com o intuito de propiciar ao educando a alfabetização em sua forma completa. Ou seja, segundo a autora só está de fato alfabetizado o aluno que consegue ler e escrever em língua materna e em linguagem matemática, além disso, o aluno deve compreender o que lê e escreve.

No que se refere à alfabetização Matemática, Souza (2010) reflete que por ser a Matemática uma ciência abstrata não é suficiente que a criança compreenda seus códigos. É necessário que, além disso, se interprete as relações existentes e as finalidades de sua aprendizagem. “Ser alfabetizado em matemática, então, é entender o que se lê e escrever o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, geometria e lógica”. (DANYLUK, 1988; *apud* SOUZA, 2010).

Para a autora, a Matemática está presente em vários aspectos da vida dos alunos, logo, seria impossível pensar em alfabetização sem ela. Ao informar quantidades, na

compra de objetos, medidas de tempo, entre tantos outros eventos cotidianos, fazemos uso da linguagem matemática e estamos tão adaptados a utilizar seus símbolos para representar objetos que nem percebemos quão grande é a sua importância para nossa vida.

Além disso, a autora chama a atenção para o fato de que, para muitos professores que lecionam nas séries iniciais da Educação Básica, a alfabetização consiste em ler e escrever em língua materna o que distancia ainda mais a alfabetização do que realmente ela deveria representar.

Souza (2010) também traz reflexões sobre a importância que as séries iniciais têm na vida escolar dos alunos, da mesma forma que Shulman (2005), ela trata dos aspectos inerentes à transmissão dos conteúdos em sala de aula, contudo volta suas atenções aos conteúdos matemáticos.

Quando o aluno não consegue a fundamentação matemática nas séries iniciais, dificilmente conseguirá avançar como deveria para as demais séries e conseqüentemente para os conteúdos mais complexos. Além disso, o bom relacionamento que as crianças têm com a matemática antes da escolarização, ainda que não possam assim denominá-la, pode ser comprometido se a escola não souber como trabalhar com a sistematização do conhecimento matemático que as crianças carregam consigo. (SOUZA, 2010, p.3)

Ou seja, para a autora, a preocupação com os conteúdos que serão ensinados está além de uma necessidade imediata, pois, os conteúdos ensinados nas séries iniciais não serão importantes somente nessa fase, esses conteúdos farão parte de toda a vida escolar desses alunos, eles serão a base para a Matemática que se seguirá no decorrer de sua escolarização. Assim a consideração dada à Matemática nas séries iniciais deve ser ainda maior, afinal não podemos construir o conhecimento matemático baseado em uma série de conceitos inconsistentes.

Outro fato que justifica nossa preocupação é a maneira como os conceitos são ensinados em sala de aula. Normalmente o professor coloca uma série de sinais e regras de operação seguida de uma grande quantidade de exercícios, que só tem a função de fazer com que a criança memorize resultados. Não há a intenção de discutir ou justificar o motivo de tantas regras, para Souza, essa metodologia:

É extremamente deficiente de significado, afinal, a utilidade da linguagem matemática, neste caso, fica restrita aos exercícios que se propõe retirando a possibilidade do aluno de ler, escrever e interpretar a linguagem matemática fora do contexto escolar e afastando-o, ainda mais, deste instrumento fundamental para a interpretação, representação e compreensão da realidade. (SOUZA, 2010, p.4)

Outro fator que a autora julga prejudicial, é que muitos professores recorrem unicamente aos livros didáticos como *plano de ensino*, o que é prejudicial não só pelo fato de que o conteúdo está disposto segundo uma interpretação particular do de quem o escreveu, mas também pelo fato de que ao querer dar conta dos conteúdos dispostos no livro, o professor acaba não dando atenção às dificuldades que os alunos e que ele mesmo possa ter frente ao conteúdo a ser transmitido.

Até mesmo a disposição de conteúdos nos livros didáticos acaba se tornando prejudicial à aprendizagem. Geometria, por exemplo, até pouco tempo atrás só era abordada no último capítulo dos livros didáticos, assim mesmo que o professor almejasse, dificilmente conseguiria abordá-la no ano letivo. Ou seja, levando em consideração somente a sequência proposta pelos livros didáticos, alguns conteúdos correm o risco de nunca serem ensinados.

É perceptível que a alfabetização matemática não é uma tarefa fácil, contudo está claro que se o professor tiver conhecimento dos conteúdos matemáticos que irá lecionar poderá criar novas metodologias e usar a didática a seu favor, pois o embasamento advindo da teoria ela já possuirá. Criar artifícios que façam com que o aluno aprenda também não é simples, mas se o profissional não tiver conhecimento dos conteúdos da área específica não poderá atribuir significados coerentes a seus símbolos e conceitos.

Enfim, de acordo com as ideias expostas por Shulman (2005) e Souza (2010), tentaremos verificar se os professores atuantes nas séries iniciais têm tido a preocupação com a compreensão dos conhecimentos matemáticos necessários para ensinar seus alunos, ou seja, se os professores estão realmente promovendo a alfabetização matemática que será necessária para todas as séries que compõem a formação escolar básica. Para isso faremos um levantamento de quais são os conteúdos matemáticos que são introduzidos nos cursos de pedagogia e se esses

conteúdos são condizentes com os apresentados no currículo de matemática das séries iniciais.

3. Contexto Histórico da formação dos Professores das séries iniciais.

3.1. Período anterior a 1961.

Neste capítulo faremos um breve resumo de como a formação de professores que lecionam nas séries iniciais foi se modificando ao longo dos anos. Para tanto, apresentaremos as diferentes propostas e diversas Leis de Diretrizes e Bases que regeram a Educação Brasileira, até chegar ao formato que conhecemos atualmente.

Em 1835, são criadas as primeiras Escolas Normais, com o propósito de preparar professores para lecionar nas séries iniciais. Nessas escolas havia grande preocupação com os conteúdos que seriam ensinados deixando a formação didático-pedagógica em segundo plano.

Essas escolas Normais tinham o objetivo de preparar professores para as escolas primárias. Preconizavam uma formação específica em que se privilegiavam as mesmas matérias ensinadas nas escolas de primeiras letras e se pressupunha que bastava ao professor ter conhecimento dos conteúdos a serem transmitidos, sem preocupação com a formação didático-pedagógica (SAVIANI, 2009 *apud* LACERDA, 2011, p.19).

Em 1932, surgiram no Brasil os primeiros Institutos de Educação que tinham como propósito não só ministrar os já conhecidos cursos Normais, mas também formar especialistas em educação infantil e administradores escolares.

Em 1939, surge no Brasil o primeiro curso de Pedagogia com o objetivo de formar bacharéis, para atuar na administração escolar e licenciados, para atuar como docentes nos cursos Normais.

Pelo fato de um grande crescimento na procura por escolas Normais, nesse período, há um grande aumento da oferta de cursos, principalmente pela iniciativa privada. Ainda assim, quase metade dos professores que lecionavam nas séries iniciais não tinha formação profissional, ou seja, boa parte dos professores em sala de aula tinha somente a formação em nível médio. (LACERDA, 2011).

3.2. A Lei de Diretrizes e Bases 4024/61.

Em 20 de Dezembro de 1961 é decretada a Lei 4024/61 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (doravante LDB), primeira lei que trata dos objetivos e fins da educação brasileira, tratando-a como direito de todos e dever do Estado.

Em relação à educação primária, o texto garante que:

Art. 26. O ensino primário será ministrado, no mínimo, em quatro séries anuais.

Parágrafo único. Os sistemas de ensino poderão estender a sua duração até seis anos, ampliando, nos dois últimos, os conhecimentos do aluno e iniciando-o em técnicas de artes aplicadas, adequadas ao sexo e à idade.

Art. 27. O ensino primário é obrigatório a partir dos sete anos e só será ministrado na língua nacional. Para os que o iniciarem depois dessa idade poderão ser formadas classes especiais ou cursos supletivos correspondentes ao seu nível de desenvolvimento. (BRASIL, LDB 4024/61, 1961)

Além da educação primária, o texto também normatiza como deverá ser a formação para professores atuantes nas séries iniciais.

Art. 53. A formação de docentes para o ensino primário far-se-á:

a) em escola normal de grau ginasial no mínimo de quatro séries anuais onde, além das disciplinas obrigatórias do curso secundário ginasial, será ministrada preparação pedagógica;

b) em escola normal de grau colegial, de três séries anuais, no mínimo, em prosseguimento ao vetado grau ginasial.

Art. 54. As escolas normais, de grau ginasial expedirão o diploma de regente de ensino primário, e, as de grau colegial, o de professor primário.

Art. 55. Os institutos de educação além dos cursos de grau médio referidos no artigo 53 ministrarão cursos de especialização, de administradores escolares e de aperfeiçoamento, abertos aos graduados em escolas normais de grau colegial.

Art. 56. Os sistemas de ensino estabelecerão os limites dentro dos quais os regentes poderão exercer o magistério primário. (BRASIL, LDB 4024/61, 1961)

Segundo a LDB 4024/61, a atuação dos professores nas séries iniciais estava condicionada simplesmente à formação em nível Ginasial ou Colegial, o que hoje

conhecemos como Ensino Fundamental II ou Médio. Em relação à formação Ginásial, eram os sistemas de ensino que iriam impor qual o caráter da regência exercida por esses profissionais, pois não havia uma limitação da função que ele deveria desempenhar. Assim não eram raros os casos de professores lecionando somente com essa formação, pois como já mencionado, a demanda por escolas e professores era muito maior do que a quantidade de professores formados.

Já a formação em nível médio ou magistério dava ao aluno o direito de exercer a profissão de professor primário, atribuindo a esse profissional o benefício de lecionar nas quatro primeiras séries do Ensino Fundamental. Esses profissionais poderiam ainda dar continuidade em seus estudos por meio dos Institutos de Educação, onde se especializavam e se tornavam gestores e administradores escolares.

Devido ao fato de que a formação para lecionar nas séries iniciais era somente em nível médio, o currículo para esses profissionais sofria algumas mudanças em relação ao currículo comum do Ensino Colegial. Eram introduzidas novas disciplinas com o intuito de promover a formação pedagógica necessária aos novos professores.

Em relação à Matemática, a LDB 4024/61 não especifica nenhum tratamento diferenciado, pelo contrário, ao propor um currículo diferenciado para a formação do Magistério, algumas disciplinas acabavam tendo sua grade diminuída, isso acabou ocorrendo também com a Matemática.

Os cursos de formação de professores em geral “apresentavam alguma coisa de Matemática em sua grade, porém, a ênfase era nas disciplinas que contemplavam temas gerais de educação”. (ROMANELLI, 1978; CURI, 2005 *apud* LACERDA, 2011, p. 44).

Ou seja, além de acreditar que a formação em nível médio seria suficiente para os conteúdos matemáticos necessários à alfabetização da criança, a formação em Magistério ainda previa diminuição desses conteúdos, ao incorporar conteúdos pedagógicos que julgava mais importantes no currículo para os alunos que se formariam professores de nível primário.

3.3. A Lei de Diretrizes e Bases 5692/71.

Em 11 de agosto de 1971, são fixadas novas Leis de Diretrizes e Bases para o Ensino de 1º e 2º graus. Uma das grandes diferenças em relação ao texto anterior é a não divisão do ensino Fundamental entre séries iniciais e Ginásio; no texto, o Ensino Fundamental é composto de oito anos e será destinado à formação da criança e do pré - adolescente.

Outra inovação está na obrigatoriedade do Ensino Fundamental dos 7 aos 14 anos e a obrigação da União em promover a formação aos alunos, além de verificar e incentivar as crianças em idade escolar a serem matriculadas e frequentarem a escola.

Em relação à formação profissional dos professores das séries iniciais, a LDB 5692/71 traz o diferencial de exigir formação mínima de habilitação no 2º grau (hoje conhecido como Ensino médio), a lei anterior permitia a formação em 1º grau para professores regentes.

Art. 30. Exigir-se-á como formação mínima para o exercício do magistério:

- a) no ensino de 1º grau, da 1ª à 4ª séries, habilitação específica de 2º grau;
- b) no ensino de 1º grau, da 1ª à 8ª séries, habilitação específica de grau superior, ao nível de graduação, representada por licenciatura de 1o grau, obtida em curso de curta duração;
- c) em todo o ensino de 1º e 2º graus, habilitação específica obtida em curso superior de graduação correspondente a licenciatura plena.
(BRASIL, LDB 5692/71, 1971)

O curso de formação em Pedagogia não é mencionado no texto, ou seja, a grande maioria dos professores que lecionava tinha apenas o Magistério como formação. Além disso, os cursos de Pedagogia da época continuavam voltados à formação de gestores e administradores escolares.

Este curso de formação de professores seguia a mesma organização didática da LDB 4024/61, assim os profissionais se constituíam professores ao mesmo passo que se formavam no Ensino Médio.

No que se refere aos conteúdos matemáticos, assim como na lei anterior, não há grande menção ao tema, a preocupação está voltada a formação pedagógica.

A lei de diretrizes de bases da Educação Nacional 5692/71 propõe habilitações profissionais para o ensino do segundo grau e, dentre elas, a Habilitação Específica para o Magistério, cujas disciplinas específicas, apontadas pelo parecer CFE 349/72, são: Fundamentos da Educação, Estrutura e Funcionamento do Ensino de primeiro Grau, Didática e Prática de Ensino. (LACERDA, 2011, p.43)

“Nessa época o ensino de Matemática estava incluído no estudo das Ciências e tinha como objetivo inserir no futuro professor as noções básicas que o fizessem relacionar a Matemática à realidade”. (LACERDA, 2011).

3.4. A Lei de Diretrizes e Bases 9394/96.

Enfim, em 20 de Dezembro de 1996, é decretada e sancionada a Lei de Diretrizes que está em vigor até os dias de hoje.

Nessa LDB, o Ensino Fundamental aparece não só como direito das crianças em idade escolar, como também todas as pessoas que não tiveram acesso a ele em idade adequada, portanto, agora verdadeiramente o Ensino Fundamental é um direito de todos.

A educação Básica, devido às modificações propostas pela lei, agora é dividida em Ensino Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. O ensino infantil compreende a fase de 0 a 6 anos da criança, o Ensino Fundamental composto de 8 anos abrange a formação da criança de 7 a 14 anos e o Ensino Médio composto de 3 anos engloba a escolarização dos 14 anos em diante.

Em relação à formação de professores, a Lei traz algumas novidades no que se refere aos profissionais da Educação Básica, incluindo os que lecionarão nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

Art. 62º. A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal. (BRASIL, LDB 9394/96, 1996).

Deste modo, embora ainda seja aceita a formação mínima em nível Médio na modalidade Normal para as séries iniciais do Ensino Fundamental, há uma maior

preocupação com a formação em nível Superior nos cursos de Licenciatura voltados à formação de professores.

A LDB traz ainda um plano de diretrizes e Metas que deveriam ser cumpridas em um prazo de dez anos contados a partir de 1997. Esse plano previa, dentre outros itens, que só seriam admitidos professores com formação superior para atuar na Educação Básica. “Até o fim da Década da Educação somente serão admitidos professores habilitados em nível superior ou formados por treinamento em serviço”. (BRASIL, LDB 9394/96, 1996).

Atualmente ainda existem cursos Normais ou Magistérios, na modalidade de formação em nível médio.

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep) informa que há no País 772.500 professores sem formação superior, atuando no ensino infantil ou nas 1.^{as} séries do ensino fundamental (1.^a à 4.^a série), o que representa 72% do total de profissionais nesses níveis de ensino. O Conselho Nacional de Educação (CNE) menciona 86 mil professores que nem sequer cursaram o ensino médio e trabalham na educação infantil, em creches, educação de jovens e adultos e no ensino fundamental. (GRISPINO, 2003, p. 1)

Assim a formação em nível Médio continua sendo aceita para professores de Educação Infantil e dos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental. Devido a essa dificuldade em adequar a formação dos professores às novas diretrizes, o Plano Nacional da Educação (PNE) propõe uma nova meta:

Uma das metas do Plano Nacional de Educação (PNE), porém, prevê que todos os professores da Educação Básica tenham formação específica de nível superior em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam até 2020. (NICOLIELO, 2011, p.1)

3.5. A Matemática no curso de Pedagogia

Considerando o ensino de Matemática nas séries iniciais, nenhuma das três Leis de Diretrizes e Bases menciona de maneira direta a disciplina. Contudo na resolução CNE/CP de 2006, que institui diretrizes para o curso de Licenciatura em Pedagogia, há citação ao ensino da Matemática e aos procedimentos metodológicos próprios da disciplina.

De acordo com as Diretrizes Nacionais para o Curso de Pedagogia:

Fica estabelecido, então, que a formação para o magistério na Educação Infantil e nas séries iniciais do Ensino Fundamental deve ocorrer pelo curso de Licenciatura em Pedagogia e engloba, entre outras, a atividade de ensinar Matemática de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano. Estabelecem que o ensino de Matemática deve ser desenvolvido pela articulação dos conteúdos pertinentes aos primeiros anos de escolarização e é parte do núcleo de estudos básicos. (LACERDA, 2011, p. 40)

Portanto o conhecimento matemático que o pedagogo possui deve possibilitar a adequação da Matemática escolar à vida cotidiana do aluno promovendo assim a interdisciplinaridade entre os diversos contextos observados diariamente. Além disso, deve permitir que o professor organize os conteúdos, de acordo com cada fase de desenvolvimento da criança.

As diretrizes para o curso de Pedagogia normatizam ainda como deverá ser a organização do curso e de como se dará a formação do futuro pedagogo.

Em relação à carga horária, segundo as diretrizes, segue assim dividida:

Art. 7º O curso de Licenciatura em Pedagogia terá a carga horária mínima de 3200 horas de efetivo trabalho acadêmico, assim distribuídas:
 I - 2.800 horas dedicadas às atividades formativas como assistência a aulas, realização de seminários, participação na realização de pesquisas, consultas a bibliotecas, e centros de documentação, visitas a instituições educacionais e culturais, atividades práticas de diferente natureza, participação em grupos cooperativos de estudos;
 II – 300 horas dedicadas ao Estágio Supervisionado prioritariamente em Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto pedagógico da instituição;
 III – 100 horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos alunos, por meio, da iniciação científica, da extensão e da monitoria. (MEC, RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, 2006, p. 4).

Assim, considerando a carga horária, não há uma regulamentação de quantas horas são destinadas ao ensino de Matemática nos cursos de Licenciatura em Pedagogia, contudo o documento prevê 100 horas de atividades que podem ser destinadas ao aprofundamento de estudos em áreas de ensino específicas, onde ficará a cargo da instituição e dos alunos escolher a área que irá se aprofundar.

A partir de agora a intenção deste trabalho será verificar se esses objetivos, inerentes à formação profissional do professor das séries iniciais, estão sendo

alcançados. Evidenciando, em aspectos de conteúdos matemáticos, quais são as carências que os cursos de Pedagogia possuem.

4. A Matemática proposta para as séries iniciais.

4.1. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

A partir da divulgação dos Parâmetros Curriculares Nacionais em 1997, há uma clara preocupação dos educadores em como cumprir com o proposto pelo documento, considerando que embora os PCNs sejam apenas para nortear o ensino no país e não uma imposição são esses parâmetros que vão nortear também as provas de larga escala que avaliam o desempenho dos alunos na Educação Básica. Assim se os conteúdos propostos não tiverem o enfoque adequado, apresentado pelos professores em sala de aula, não será possível atingir os resultados esperados pelos órgãos que regulam e avaliam os conhecimentos adquiridos pelos alunos. Contudo mesmo existindo essa preocupação com os conteúdos que serão trabalhados em sala de aula, ainda não há uma grande mobilização em preparar os professores que irão trabalhar esses conteúdos específicos nas séries iniciais.

Logo, se os PCNs normatizam em escala nacional o que será ensinado em sala de aula, em todas as disciplinas que compõem o currículo da Educação Básica, observaremos o que o documento propõe em relação à Matemática destinada às séries iniciais. Observando tanto as generalizações quanto as especificidades propostas para a disciplina.

Segundo os PCNs, a Matemática deve ser estudada na Educação Básica e deve estimular a formação para a cidadania, formando o cidadão não só para o mercado de trabalho, como também para todas as relações sociais e culturais de sua vida. Além disso, a Matemática tem a facilidade de poder ser adaptada como ferramenta de estudo para Temas Transversais, ou seja, quando bem direcionada sua aplicabilidade pode influenciar positivamente no aprendizado em sala de aula.

Contudo, para que a Matemática exerça todas as funções previstas no documento, é necessário que o professor (em consequência o aluno) tenha um aprofundado conhecimento da teoria e dos conceitos que justificam os conteúdos matemáticos que serão aplicados em toda a trajetória escolar. Sendo os PCNs critérios que embasam a Educação Básica do Brasil, destacamos a importância que o documento

dá às estruturas que fundamentam o conhecimento matemático necessário aos professores.

O conhecimento da história e dos conceitos matemáticos precisa fazer parte da formação dos professores para que tenham elementos que lhes permitam mostrar aos alunos a Matemática como ciência que não trata de verdades eternas, infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos. (MEC, PCNs, 1997, p.26)

Logo, percebemos a necessidade de um curso de pedagogia que esteja preocupado com as novas necessidades da Educação Básica em relação à Matemática das séries iniciais. Assim o conhecimento matemático não deve ser superficial, pois além de conhecer Matemática o professor terá que adequar seus conhecimentos à realidade sempre em mudança oferecendo a seus alunos subsídios para que possam identificar a Matemática como parte de suas vidas.

Além da preocupação com a formação do professor, os PCNs trazem uma relação dos conteúdos básicos que devem ser introduzidos aos currículos da educação fundamental do ciclo I. A seguir destacamos um trecho do texto:

Há um razoável consenso no sentido de que os currículos de Matemática para o ensino fundamental devam contemplar o estudo dos números e das operações (no campo da Aritmética e da Álgebra), o estudo do espaço e das formas (no campo da Geometria) e o estudo das grandezas e das medidas (que permite interligações entre os campos da Aritmética, da Álgebra e da Geometria). (MEC, PCNs, 1997, p.34)

Além dos temas centrais mencionados acima, os PCNs trazem ainda uma nova tendência para a resolução de problemas, chamando a atenção para a maneira como essa escolha didática pode ser bem utilizada em sala de aula. O documento ressalta que há de se preocupar para que a resolução de problemas seja uma maneira de utilizar conceitos matemáticos e dar significados a eles articulando-os para se chegar à definição matemática.

Em linhas gerais, as séries iniciais devem dar conta de inserir todos os temas matemáticos mencionados, além de diferentes métodos para investigar e resolver problemas permitindo ao aluno traçar estratégias para chegar a uma resposta relevante para seus próprios significados.

O texto também traz orientações de como deve ser feita a abordagem conceitual destes temas, mencionando a importância de se levar em consideração os conhecimentos já adquiridos pelos alunos em sua vida social. Incluindo ainda estratégias como História da Matemática, Resolução de Problemas, Tecnologia da Informação e utilização de Jogos, com o intuito de promover a contextualização da Matemática com o seu cotidiano.

Embora exista uma grande preocupação com a contextualização dos conteúdos, percebemos que há um amplo cuidado de não desvalorizar as definições conceituais matemáticas.

Abaixo faremos um breve resumo dos temas centrais que devem ser ensinados nas quatro primeiras séries do Ensino Fundamental, ou seja, os conteúdos que o aluno deve já saber ao chegar à quinta série (sexto ano) do Ensino Fundamental:

Competências referentes aos dois primeiros anos do Ensino Fundamental:

Números Naturais e Sistema de Numeração Decimal

- Reconhecer os números em diferentes contextos quantificá-los utilizando suas próprias estratégias, compará-los e ordená-los, identificando regularidades entre os sistemas de numeração, além de, ler e escrever os números e suas diferentes representações;
- Utilizar de diferentes estratégias para identificar números em situações que envolvem contagens e medidas;
- Observar critérios que definem uma classificação de números (maior que, menor que, estar entre) regras usadas em seriações (mais 1, mais 2, dobro, metade);
- Contar em escalas ascendentes e descendentes de um em um, de dois em dois, de cinco em cinco, de dez em dez, etc., a partir de qualquer número dado;
- Identificar regularidades na série numérica para nomear, ler e escrever números menos frequentes;
- Utilizar calculadora para produzir e comparar escritas numéricas;

- Organizar em agrupamentos para facilitar a contagem e a comparação entre grandes coleções.

Operações com números naturais

- Analisar, interpretar e formular situações-problema compreendendo os diferentes significados das operações, identificando, por meio de estratégias pessoais, os algoritmos da soma, subtração, multiplicação e divisão;
- Utilizar os sinais usuais para identificar as quatro operações básicas;
- Realizar cálculos por meio de estratégias pessoais e convencionais;
- Fazer uso de estimativas para avaliar a validade de resultados.

Espaço e Forma

- Localizar pessoas ou objetos no espaço, com base em diferentes pontos de referência;
- Movimentar pessoas ou objetos no espaço, com base em diferentes indicações de direção e sentido;
- Descrever a localização e movimentação de pessoas ou objetos no espaço, usando sua própria terminologia;
- Dimensionar espaços, percebendo relações de tamanho e forma;
- Interpretar e representar a posição e a movimentação no espaço a partir da análise de maquetes, esboços, croquis e itinerários;
- Observar formas geométricas presentes em elementos naturais e nos objetos criados pelo homem e de suas características: arredondadas ou não, simétricas ou não, etc.;
- Estabelecer comparações entre objetos do espaço físico e objetos geométricos - esféricos, cilíndricos, cônicos, cúbicos, piramidais, prismáticos - sem uso obrigatório de nomenclatura;
- Perceber semelhanças e diferenças entre cubos e quadrados, paralelepípedos e retângulos, pirâmides e triângulos, esferas e círculos;
- Construir e representar formas geométricas.

Grandezas e Medidas

- Comparar grandezas de mesma natureza, por meio de estratégias pessoais e uso de instrumentos de medida conhecidos — fita métrica, balança, recipientes de um litro, etc.;
- Identificar unidades de tempo — dia, semana, mês, bimestre, semestre, ano e utilização e calendários;
- Relacionar unidades de tempo — dia, semana, mês, bimestre, semestre, ano;
- Reconhecer cédulas e moedas que circulam no Brasil e possíveis trocas entre cédulas e moedas em função de seus valores;
- Identificar elementos necessários para comunicar o resultado de uma medição e produzir escritas que representem essa medição;
- Ler horas, comparando relógios digitais e de ponteiros.

Tratamento da Informação

- Coletar e organizar informações;
- Criar registros pessoais para comunicação das informações coletadas;
- Explorar a função do número como código na organização de informações (linhas de ônibus, telefones, placas de carros, registros de identidade, bibliotecas, roupas, calçados); Interpretar e elaborar listas, tabelas simples, de dupla entrada e gráficos de barra para comunicar a informação obtida.
- Produzir textos escritos a partir da interpretação de gráficos e tabelas.

Os critérios indicados apontam aspectos considerados essenciais em relação às competências que se espera que um aluno desenvolva até o final do primeiro ciclo. Apresentam-se numa forma que permite a cada professor adequá-los em função do trabalho efetivamente realizado em sua sala de aula. (MEC, PCNs, 1997, p.49).

Chamamos a atenção para o fato de o primeiro ciclo, descrito pelos PCNs, compreender somente os dois primeiros anos do Ensino Fundamental, e que a maneira generalizada como os conteúdos estão dispostos, sugerem que a metodologia e as especificidades de cada tema sejam trabalhadas de acordo com a percepção que o professor tem de seus alunos e de suas capacidades ou habilidades particulares.

Nas séries seguintes os temas centrais continuam sendo os mesmos, porém os tópicos que serão ensinados irão demandar estudos mais aprimorados. Os conteúdos, nessa fase, possuem ainda uma relação de dependência intrínseca com os conteúdos já estudados nas séries anteriores. Por mais apurados que os estudos matemáticos sejam eles sempre estarão sujeitos aos conceitos básicos que se aprende nos primeiros anos da escola.

A seguir mostraremos os demais conteúdos que devem ser ensinados nos dois anos seguintes que compõem as séries iniciais do Ensino Fundamental, fechando assim o ciclo de conteúdos que devem ser ensinados por professores polivalentes com formação em pedagogia.

Competências referentes aos terceiro e quarto anos do Ensino Fundamental:

Números Naturais, Sistema de Numeração Decimal e Números Racionais.

- Reconhecer números naturais e racionais no contexto diário;
- Compreender e utilizar regras do sistema de numeração decimal, para leitura, escrita, comparação e ordenação de números naturais de qualquer ordem de grandeza;
- Formular hipóteses sobre a grandeza numérica, pela observação da posição dos algarismos na representação decimal de um número racional;
- Estender as regras do sistema de numeração decimal para compreensão, leitura e representação dos números racionais na forma decimal;
- Comparar e ordenação de números racionais na forma decimal;
- Localizar na reta numérica, de números racionais na forma decimal;
- Ler, escrever, comparar e ordenar representações fracionárias de uso frequente;
- Reconhecer que os números racionais admitem diferentes (infinitas) representações na forma fracionária;
- Identificar e produzir frações equivalentes, pela observação de representações gráficas e de regularidades nas escritas numéricas;
- Explorar os diferentes significados das frações em situações-problema: parte-todo, quociente e razão;
- Observar que os números naturais podem ser expressos na forma fracionária;

- Relacionar representações fracionária e decimal de um mesmo número racional;
- Reconhecer o uso da porcentagem no contexto diário.

Operações com Números Naturais e Racionais

- Analisar, interpretar, formular e resolver situações-problema, compreendendo diferentes significados das operações envolvendo números naturais e racionais;
- Reconhecer que diferentes situações-problema podem ser resolvidas por uma única operação e de que diferentes operações podem resolver um mesmo problema;
- Resolver operações com números naturais, por meio de estratégias pessoais e do uso de técnicas operatórias convencionais, com compreensão dos processos nelas envolvidos;
- Ampliar o repertório básico das operações com números naturais para o desenvolvimento do cálculo mental e escrito;
- Calcular adição e subtração de números racionais na forma decimal, por meio de estratégias pessoais e pelo uso de técnicas operatórias convencionais;
- Desenvolver estratégias de verificação e controle de resultados pelo uso do cálculo mental e da calculadora;
- Decidir sobre a adequação do uso do cálculo mental — exato ou aproximado — ou da técnica operatória, em função do problema, dos números e das operações envolvidas;
- Calcular porcentagens simples.

Espaço e Forma

- Descrever, interpretar e representar a posição de uma pessoa ou objeto no espaço, de diferentes pontos de vista;
- Utilizar malhas ou redes para representar, no plano, a posição de uma pessoa ou objeto;
- Descrever, interpretar e representar a movimentação de uma pessoa ou objeto no espaço e construção de itinerários;

- Representar o espaço por meio de maquetes;
- Reconhecer semelhanças e diferenças entre corpos redondos, como a esfera, o cone, o cilindro e outros;
- Reconhecer semelhanças e diferenças entre poliedros (como os prismas, as pirâmides e outros) e identificar elementos como faces, vértices e arestas;
- Compor e decompor figuras tridimensionais, identificando diferentes possibilidades;
- Identificar simetrias em figuras tridimensionais;
- Explorar planificações de algumas figuras tridimensionais;
- Identificar figuras poligonais e circulares nas superfícies planas das figuras tridimensionais;
- Identificar semelhanças e diferenças entre polígonos, usando critérios como número de lados, número de ângulos, eixos de simetria, etc.;
- Explorar características de algumas figuras planas, tais como: rigidez triangular, paralelismo e perpendicularidade de lados, etc.
- Compor e decompor figuras planas e identificar que qualquer polígono pode ser composto a partir de figuras triangulares;
- Ampliar e reduzir figuras planas pelo uso de malhas;
- Perceber elementos geométricos nas formas da natureza e nas criações artísticas;
- Representar figuras geométricas.

Grandezas e Medidas

- Comparar grandezas de mesma natureza, com escolha de uma unidade de medida da mesma espécie do atributo a ser mensurado;
- Identificar grandezas mensuráveis no contexto diário: comprimento, massa, capacidade, superfície, etc.;
- Reconhecer e utilizar unidades usuais de medida como metro, centímetro, quilômetro, grama, miligrama, quilograma, litro, mililitro, metro quadrado, alqueire, etc.;
- Reconhecer e utilizar unidades usuais de tempo e de temperatura;
- Estabelecer relações entre unidades usuais de medida de uma mesma grandeza;

- Reconhecer sistemas de medida que são decimais e conversões usuais, utilizando-as nas regras desse sistema;
- Reconhecer e utilizar medidas de tempo e realização de conversões simples;
- Utilizar procedimentos e instrumentos de medida, em função do problema e da precisão do resultado;
- Utilizar o sistema monetário brasileiro em situações-problema;
- Calcular perímetro e área de figuras desenhadas em malhas quadriculadas e comparação de perímetros e áreas de duas figuras sem uso de fórmulas.

Tratamento da Informação

- Coletar, organizar e descrever dados;
- Ler e interpretar dados apresentados de maneira organizada (por meio de listas, tabelas, diagramas e gráficos) e construção dessas representações;
- Interpretar dados apresentados por meio de tabelas e gráficos, para identificação de características previsíveis ou aleatórias de acontecimentos;
- Produzir textos escritos, a partir da interpretação de gráficos e tabelas, construção gráficos e tabelas com base em informações contidas em textos jornalísticos, científicos ou outros;
- Obter e interpretar média aritmética;
- Explorar a ideia de probabilidade em situações-problema simples, identificando sucessos possíveis, sucessos seguros e as situações de “sorte”;
- Utilizar informações dadas para avaliar probabilidades;
- Identificar possíveis maneiras de combinar elementos de uma coleção e de contabilizá-las usando estratégias pessoais.

A disposição dos conteúdos foi feita de maneira a adequar os conteúdos trabalhados na série anterior. Contudo essas são apenas algumas das competências que o aluno deve desenvolver ao longo dos primeiros quatro anos do Ensino Fundamental, pois cada um desses grandes blocos de conhecimento envolve outra série de ferramentas matemáticas que estarão sempre sendo utilizadas pelos alunos. Caberá ao professor direcionar essa relação entre ferramenta e objeto matemático, portanto terá que compreender as estruturas nas quais a Matemática se desenvolve.

É importante ressaltar que, os Parâmetros Curriculares Nacionais trazem diversas orientações didáticas e pedagógicas que são igualmente consideráveis no processo de ensino e aprendizagem, porém o nosso interesse está voltado aos conteúdos que o aluno deverá aprender no decorrer de sua formação inicial.

4.2. Orientações Curriculares do Estado de São Paulo.

As Orientações Curriculares do Estado de São Paulo, 2008, (doravante Currículo) seguem as determinações dos PCNs em relação aos conteúdos que devem ser ensinados nas séries iniciais do Ensino Fundamental, mostrando de maneira contínua e progressiva como esses conteúdos devem ser ensinados em sala de aula.

O documento traz em volume único as orientações referentes às disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa, mostrando assim uma tendência ao modelo de alfabetização defendido por Souza (2010), no qual a alfabetização implica um processo que une linguagem Matemática e Língua Portuguesa. Contudo, embora o Currículo coloque as duas ciências dispostas em um mesmo documento, não há associação ou integração prevista entre elas, o que seria útil como orientação aos professores.

O Currículo também faz referência aos objetivos da formação Matemática realizada nas séries iniciais, boa parte deles já mencionada nos PCNs. Dentre os citados um nos chamou a atenção, pois resume de maneira objetiva qual o principal objetivo de toda a formação Matemática exercida na escola. “O ensino da Matemática deve garantir que, no decorrer do Ciclo I, os alunos se tornem capazes de compreender que os conhecimentos matemáticos são meios para entender a realidade”. (SÃO PAULO, Orientações Curriculares, 2008).

A grande diferença entre os PCNs e as Orientações Curriculares do Estado de São Paulo está na divisão dos conteúdos, que no Currículo é feita de maneira seriada considerando os aspectos cognitivos que cada fase ou série irá exigir dos alunos.

Ou seja, à medida que os alunos vão amadurecendo em idade e autonomia, a complexidade dos estudos tende a aumentar.

Como os conteúdos no Currículo são divididos em séries, em seguida mostraremos quais são as capacidades, que segundo as Orientações Curriculares do Estado de São Paulo, o aluno deve ter adquirido ao final da 4ª série do Ensino Fundamental, considerando que é a série que finaliza o primeiro ciclo da Educação Básica e que os conteúdos previstos para a 4ª série estão condicionados ao aprendizado advindo das séries anteriores.

Ao final da 4ª série do Ciclo I, os alunos deverão ser capazes de:

Números	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender e utilizar as regras do sistema de numeração decimal. • Reconhecer e representar números racionais. • Explorar diferentes significados das frações em situações-problema: parte-todo, quociente e razão. • Escrever e comparar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal. • Identificar e produzir frações equivalentes.
Operações	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender diferentes significados das operações envolvendo números naturais. • Resolver adições e subtrações com números naturais, por meio de estratégias pessoais e do uso de técnicas operatórias convencionais. • Resolver multiplicações e divisões com números naturais, por meio de estratégias pessoais e do uso de técnicas operatórias convencionais. • Compreender diferentes significados da adição e subtração, envolvendo números racionais escritos na forma decimal. • Resolver operações de adição e subtração de números racionais na forma decimal, por meio de estratégias pessoais e pelo uso de técnicas operatórias convencionais. • Resolver problemas que envolvem o uso da porcentagem no contexto diário, como 10%, 20%, 25%, 50%.
Espaço e forma	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar e representar a posição ou a movimentação de uma pessoa ou objeto no espaço e construir itinerários. • Reconhecer semelhanças e diferenças entre poliedros. • Identificar elementos como faces, vértices e arestas de poliedros. • Identificar semelhanças e diferenças entre polígonos, usando critérios como número de lados, número de ângulos, eixos de simetria, rigidez. • Compor e decompor figuras planas. • Ampliar e reduzir figuras planas.

Grandezas e medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar unidades usuais de tempo e temperatura em situações-problema. • Utilizar o sistema monetário brasileiro em situações-problema. • Utilizar unidades usuais de comprimento, massa e capacidade em situações-problema. • Calcular perímetro de figuras. • Calcular área de retângulos ou quadrados. • Utilizar medidas como cm², m², km² e alqueire.
Tratamento da informação	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas com dados apresentados de maneira organizada por meio de tabelas simples, gráficos de colunas, tabelas de dupla entrada e gráficos de barras. • Ler informações apresentadas de maneira organizada por meio de gráficos de linha e de setor. • Construir gráficos e tabelas com base em informações contidas em textos jornalísticos, científicos ou outros. • Identificar as possíveis maneiras de combinar elementos de uma coleção e de contabilizá-las por meio de estratégias pessoais. • Utilizar a noção de probabilidade em situações-problema simples.

Fonte: Orientações Curriculares do Estado de São Paulo (2008)

Percebemos que o Currículo na verdade é uma divisão seriada das orientações que os PCNs indicam de maneira generalizada permitindo que possamos identificar os conteúdos de acordo com suas particularidades. Ou seja, os dois documentos possibilitam a comparação entre os conteúdos que são ensinados nas séries iniciais e os que devem ser ensinados nos cursos superiores de formação de professores que lecionam nessa fase de ensino.

Em relação às orientações didáticas, são todas provenientes dos Parâmetros Curriculares Nacionais. Assim não traz grande relevância no que se refere às maneiras de expor os conteúdos em sala de aula, ou seja, o foco principal do Currículo é a divisão dos conteúdos de acordo com a série que o estudante se encontra.

As orientações permitem que não sejam cobrados do aluno conhecimentos que não estejam de acordo com a sua maturidade. O aluno a cada série irá construir uma nova gama de conhecimentos que estão relacionados aos das séries precedentes, portanto cada série depende da anterior, pois dará continuidade ao aprendizado já estabelecido.

Se as séries iniciais não possibilitarem o desenvolvimento dos conteúdos que serão necessários para as séries posteriores, os alunos não terão o embasamento que é indispensável para a construção de uma Matemática mais apurada e rigorosa.

5. Análise das disciplinas de Matemática nos currículos dos cursos de Pedagogia.

A seguir realizaremos um levantamento das disciplinas que tratam de conteúdos matemáticos nos cursos de Pedagogia.

Para essa pesquisa utilizaremos as ementas de disciplinas de Matemática que são lecionadas em quatro cursos de Pedagogia de Universidades diferentes. Optamos por essas Universidades, seguindo os seguintes critérios:

- i) As Universidades disponibilizam as ementas;
- ii) As Universidades localizam-se no Estado de São Paulo;
- iii) As universidades oferecem modalidades variadas de ensino.

Em relação à análise das disciplinas de Matemática, levaremos em consideração aspectos como conteúdo, carga horária, quantidade de semestres que abordam a disciplina e bibliografia utilizada.

As modalidades de ensino estão listadas da seguinte forma:

Tipo de instituição/modalidade	Presencial	À distância	Total
Pública	1	1	2
Privada	1	1	2

As instituições que serão analisadas serão denominadas em nosso trabalho, da seguinte forma:

- i) Universidade 'A' – instituição Privada de Ensino Presencial;
- ii) Universidade 'B' – Instituição Privada de Ensino à Distância;
- iii) Universidade 'C' – Instituição Pública de Ensino Presencial;
- iv) Universidade 'D' – Instituição Pública de Ensino à Distância.

Todas as ementas analisadas estão disponíveis nos endereços eletrônicos das respectivas instituições.

Iniciaremos nossa análise de acordo com a sequência descrita acima.

1ª Instituição:**“Universidade - A”.**

Esta Instituição de Ensino está classificada na modalidade Privada e apresenta o curso de Pedagogia na modalidade presencial, com duração de oito semestres.

Em relação ao ensino/aprendizagem de Matemática, a Matriz Curricular apresenta duas disciplinas, denominadas:

- *‘Fundamentos teóricos e metodológicos da Matemática’*
- *‘Metodologia do ensino da Matemática aplicada à educação infantil’*

A carga horária destinada a cada uma dessas disciplinas, segundo a Matriz Curricular, é de 68 horas/aula, representando 4,13% da carga horária total do curso (a carga horária total prevista para o curso é de 3296 horas/aula).

Contudo, a Instituição apresenta divergências entre a Matriz Curricular e a Ementa das disciplinas previstas para o curso. No ementário das disciplinas há diferença entre os nomes que estão descritos na Matriz Curricular e, no caso específico da Matemática, além de ter diferença na nomenclatura, só há alusão a uma disciplina nomeada: ***‘MATEMÁTICA APLICADA À EDUCAÇÃO INFANTIL E AOS ANOS INICIAIS’***.

Considerando a ementa da disciplina, disposta no Projeto Pedagógico do curso, ela traz poucas informações, não menciona carga horária nem bibliografia utilizada, mostrando apenas um resumo geral do conteúdo programático da disciplina. Nesse resumo não há o conteúdo específico matemático que de fato será trabalhado durante as aulas, porém apresenta preceitos metodológicos que, segundo a ementa, nortearão o processo de ensino em sala de aula.

A ementa faz alusão às Diretrizes Curriculares para o curso de Pedagogia, citando a preocupação de utilizar estratégias para utilizar a Matemática como representante da vida cotidiana.

Considerando, ainda, procedimentos metodológicos, a ementa coloca o uso de jogos e resolução de problemas para se chegar à “natureza do conhecimento matemático”.

Concluimos que a descrição do conteúdo programático exposto pela **‘Universidade A’** é pouco explicativa, no que se refere aos conteúdos matemáticos que serão ensinados aos futuros professores. Não há clareza se o que será trabalhado são conceitos ou métodos de ensino.

2ª Instituição:

“Universidade – B”.

Esta instituição é classificada na modalidade Privada e oferece o curso de Pedagogia à distância com duração de oito semestres.

A Universidade apresenta um volumoso documento, organizado nos moldes de uma Proposta Curricular, em que traz as orientações gerais do curso incluindo Matriz Curricular e Ementa das disciplinas. Embora seja um curso denominado à distância, as orientações gerais apresentam também momentos de encontros presenciais, em que os alunos podem esclarecer suas dúvidas.

Considerando a disposição das disciplinas voltadas ao ensino/aprendizagem de Matemática, o curso oferece duas disciplinas que são denominadas:

- *‘Ensino de Matemática na Educação Infantil’*
- *‘Ensino de matemática’*

As duas disciplinas têm carga horária de 80 horas/aula cada (o curso conta com uma carga horária total de 3360 horas/aula) e são desenvolvidas atividades presenciais e à distância. Assim o percentual de horas dedicadas ao ensino de Matemática é de 4,76%.

Em relação à organização da ementa, as disciplinas estão dispostas de acordo com o semestre que estão localizadas. As informações contidas no documento trazem orientações sobre o conteúdo programático da disciplina e a bibliografia que será utilizada.

Disciplina: *‘Ensino de Matemática na Educação Infantil’;*

A disciplina está localizada no 5º semestre do curso e a ementa menciona que serão trabalhados fundamentos, conteúdos e metodologias para o ensino da Matemática seguindo o proposto pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Contudo, não menciona de maneira objetiva quais são os conteúdos matemáticos que serão trabalhados.

As referências bibliográficas utilizadas são:

- i) KAMII, Constance. **A criança e o número**. 32. Ed. Campinas: Papirus, 2008.
- ii) SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **A matemática na educação infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

O fato de a Universidade disponibilizar as referências bibliográficas que utiliza como suporte para a disciplina, nos auxilia no processo de levantamento dos conteúdos que serão trabalhados, pois embora na descrição da ementa não haja referência direta aos conteúdos matemáticos, ao analisar os livros-texto teremos ao menos uma noção do que será trabalhado.

- i) O livro, *A criança e o número*, aborda os processos envolvidos na construção do conceito de número pelas crianças, apresentando tanto conceito como procedimentos metodológicos. Sobretudo é um livro pedagógico, trazendo posturas que o professor deve ter face aos erros dos alunos, além de se preocupar em alertar a maneira equivocada que o aprendizado do sistema de numeração muitas vezes é feito em sala de aula.

O texto enfatiza que uma criança ativa e curiosa não aprende Matemática memorizando, repetindo e exercitando, mas resolvendo situações-problema, enfrentando obstáculos cognitivos e utilizando os conhecimentos que sejam frutos de sua inserção familiar e social. Ao mesmo tempo, os avanços conquistados pela didática da Matemática nos permitem afirmar que é com o uso do número, da análise e da reflexão sobre o sistema de numeração que os pequenos constroem conhecimentos a esse respeito. (VICHESSI, 2008, p.1)

- ii) O segundo livro, *A matemática na educação infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar* traz, segundo o resumo, um panorama geral das concepções de inteligência, em uma apresentação bastante clara e precisa das ideias de Gardner sobre as inteligências múltiplas, seguida das suas

implicações educacionais, além de um delineamento das ações a serem implantadas no ensino da matemática’.

Ou seja, o livro traz implicações procedimentais para o ensino da Matemática, porém não apresenta conteúdos conceituais.

De acordo com as informações coletadas, percebemos que a disciplina ‘*Ensino de Matemática na Educação Infantil*’ está voltada para o caráter metodológico do ensino da Matemática e a maneira como o processo de aprendizagem da criança acontece.

Disciplina: ‘*Ensino de matemática*’;

A disciplina está disposta no 7º semestre do curso e está descrita com as mesmas palavras utilizadas para detalhar a disciplina anterior. Só há alteração na bibliografia utilizada.

- i) KAMII, Costance; JOSEPH, Linda Leslie. **Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética: séries iniciais: implicações da teoria de Piaget**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- ii) PARRA, Cecilia; SAIZ, Irma (Org.). **Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- i) O primeiro livro, *Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética: séries iniciais: implicações da teoria de Piaget* trata de uma pesquisa das autoras que visa oferecer conselhos práticos sobre o que funciona e o que deve ser evitado quando se trabalha com alunos das séries iniciais. Segundo a editora, trata-se de um importante recurso para educadores e gestores, assim como para quem estuda a primeira infância, o desenvolvimento cognitivo e os métodos matemáticos, cuja base é a teoria de Piaget, segundo a qual as crianças aprendem a aritmética pela construção interna que dela fazem por meio de sua capacidade natural de pensar. (sinopse do livro).

Ou seja, a obra trata do processo cognitivo pelo qual as crianças aprendem aritmética, tratando das possíveis barreiras que o futuro professor possa encontrar em sala de aula, segundo a teoria de Piaget.

- ii) O segundo livro, *Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas*, é uma pesquisa que apresenta as ideias do pensador francês Guy Brousseau, tratando da didática da Matemática com enfoque no sistema de numeração. A pesquisa feita pelas autoras buscou identificar “os processos pelos quais toda criança passa ao tentar entender o funcionamento do sistema de numeração””. (MONTEIRO, 2010, p.1)

Concluimos até aqui que, embora a instituição ofereça duas disciplinas voltadas ao ensino da Matemática, as duas estão preocupadas com a maneira como ensinar para que a criança possa aprender (o que também é muito importante no processo de aprendizagem). Contudo, para que o professor se sinta seguro em conhecer novas abordagens e novos métodos de ensinar, o conteúdo específico também deve estar bem assimilado por ele.

Se o professor não entende, por exemplo, o Sistema de Numeração, como pode perceber as barreiras que o seu aluno irá encontrar frente ao conceito?

Pode ser que a instituição ao trabalhar a metodologia pertinente ao conteúdo trabalhe também os conceitos inerentes a ele, mas com as informações de sua ementa e as referências bibliográficas que disponibiliza, a impressão que tivemos é que a preocupação principal do curso é a maneira de ensinar e não os conteúdos que se irá ensinar.

3ª Instituição:

“Universidade – C”

Esta Instituição é classificada como Pública e oferece o curso de Pedagogia na modalidade presencial com duração de oito semestres.

A matriz curricular (ou Proposta Curricular) é bastante explicativa e organizada, o documento traz dados gerais do curso de Pedagogia, organização curricular do curso e a justificativa para implantação do curso.

Em relação às disciplinas o documento faz uma divisão padronizada, num primeiro momento mostrando as disciplinas que, segundo a Instituição, são obrigatórias aos

cursos das Áreas de Humanas e que são oferecidas a todos os alunos que estão se graduando nessa modalidade. Em seguida o documento traz as orientações sobre as disciplinas básicas que são também obrigatórias para o curso.

Enfim são apresentadas as disciplinas de conhecimentos específicos que tratam dos conhecimentos que, segundo o documento, *‘objetivam integralizar a formação do pedagogo para diferentes campos de atuação profissional, estudos e práticas que abrangem a Educação Infantil, os anos iniciais do Ensino Fundamental, a Gestão da Educação Básica, e práticas educativas em cenários de aprendizagem não escolares’*.

Além desses grandes blocos de disciplinas a Instituição conta com grade de disciplinas eletivas que o aluno deverá, ao longo do curso, escolher parte delas para dar continuidade à sua graduação. Essas disciplinas são de temas diversos com o intuito de que o aluno possa escolher aquelas que mais se sente à vontade.

Considerando o ensino/aprendizagem de Matemática, a instituição oferece duas disciplinas, no bloco das disciplinas de conhecimento específico, com carga horária de 75 horas/aula cada. Essas disciplinas representam assim um total de 4,25% da carga horária prevista para o curso (a carga horária total do curso é de 3525 horas), são elas:

- *‘Fundamentos Teórico-Práticos do Ensino da Matemática I’*.
- *‘Fundamentos Teórico-Práticos do Ensino da Matemática II’*.

DISCIPLINA: *‘Fundamentos Teórico-Práticos do Ensino da Matemática I’*

Na organização curricular proposta na ementa da disciplina há uma divisão que traz todas as informações consideradas importantes:

- Objetivos gerais e específicos;
- Conteúdo programático;
- Metodologia utilizada;
- Recursos instrucionais;
- Critérios de avaliação;

- Bibliografia básica e complementar.

Em relação ao objetivo geral, a Instituição indica que a disciplina ‘deverá *subsidiar a formação matemática do pedagogo ampliando seu conhecimento conceitual e pedagógico acerca dos conteúdos matemáticos a serem trabalhados na Educação Infantil e nas primeiras séries do Ensino Fundamental, bem como das principais tendências em Educação Matemática e suas práticas pedagógicas decorrentes*’.

Os objetivos específicos se referem aos conceitos que serão implícita ou explicitamente trabalhados no decorrer do curso.

Todas as outras informações referentes à ementa da disciplina são de grande relevância, contudo nosso foco está voltado aos conteúdos que serão ministrados, por isso iremos suprimir alguns dados relativos a critérios de avaliação e informações instrucionais, passando para a observação do conteúdo programático, metodologia utilizada e referências bibliográficas.

O conteúdo programático da disciplina apresenta os seguintes temas principais:

1. Matemática como ciência e atividade humana.
2. O sentido do ensino da Matemática na E.I. (Educação Infantil) e nos anos iniciais do E.F. (Ensino Fundamental).
3. Teorias da aprendizagem e o ensino de Matemática.
4. Abordagens teórico-metodológicas que orientam o ensino da Matemática do zero aos 10 anos.
5. Recursos metodológicos para o ensino de Matemática: o jogo, materiais estruturados, a história do conceito, a resolução de problemas, uso de tecnologias e o livro didático.
6. Atividade de ensino: definição e elementos estruturantes.
7. Unidades didáticas do ensino de matemática:

- Número e Sistema de Numeração Decimal;

- Operações aritméticas;

- Grandezas e medidas;

Percebemos que os conteúdos estão bem delineados, o que pode ser verificado por meio da disposição da metodologia que indica: *‘Para o desenvolvimento dessa Unidade Curricular estão previstas aulas expositivas, proposição de leituras individuais e discussões coletivas, orientação para a elaboração de Unidades Didáticas e suas socializações. Além disso, também serão propostas aos estudantes atividades envolvendo situações-problema desencadeadoras da reflexão e apropriação de conceitos específicos da Matemática enfocada na Educação Básica’.*

Ou seja, a Instituição reserva momentos para que os futuros professores possam ponderar sobre conceitos relativos a conteúdos estritamente matemáticos. Além disso, ao propor que os conteúdos trabalhados estejam de acordo com aqueles que serão cobrados nas séries iniciais, os professores terão um momento de sanar dúvidas que possam ser essenciais à sua prática em sala de aula.

No que se refere à bibliografia utilizada, a Instituição propõe o uso dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), além de mais dez obras listadas abaixo:

- i) CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos fundamentais da matemática.** Lisboa: Gradiva, 1998.
- ii) D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação matemática.** Campinas, Summus, 1986.
- iii) DUJALDE, María Elena; CUBERES, Maria Teresa González. **Encontros Iniciais com a Matemática: contribuições à educação infantil.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- iv) IFRAH, George. **Os números: a história de uma grande invenção.** Rio de Janeiro: Editora Globo, 1992

- v) KAMII, Constance. **A criança e o número**. 36ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 2008.
- vi) LORENZATO, Sérgio. **Educação infantil e percepção matemática**. Campinas: Autores Associados, 2008.
- vii) MIGUEIS, M. e AZEVEDO, M.G. **Educação Matemática na Infância**. Vila Nova de Gaia/Portugal: Gailivros, 2007.
- viii) MOURA, M. O. **A atividade de ensino como unidade formadora**. *Bolema*, Ano II, n.12, p.29-43, 1996.
- ix) NACARATO, Adair M. **Eu trabalho primeiro no concreto**. *Revista de Educação Matemática*. Ano 9, Nos. 9-10 (2004-2005), 2005, p.1-6.
- x) PIAGET, Jean; SZEMINSKA, L. **A gênese do número na criança**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.

- i) A primeira obra, '*Conceitos fundamentais da matemática*', trata de um grande apanhado de conceitos matemáticos trabalhados pelo conhecido professor Bento de Jesus Caraça, no livro são trabalhados temas desde Números Naturais até conceitos de Limite e Continuidade. É uma abordagem bastante formal e com rigor matemático, contando ainda, com alguns tópicos de contexto histórico.

Neste primeiro volume estão agrupados aqueles conceitos básicos que dizem respeito à noção de quantidade; nos seguintes serão estudados os que têm por tema as noções de lei, de evolução e de classificação. (TRECHO DO PREFÁCIO DO LIVRO)

- ii) A segunda obra, '*Da realidade à ação: reflexões sobre educação matemática*', como o próprio nome já diz, o livro trata de considerações sobre Educação Matemática. O autor e professor Ubiratan D'Ambrósio, tem inúmeros e reconhecidos trabalhos na área, faz uma abordagem voltada a todos os níveis de escolaridade.

Neste volume damos à Educação Matemática um enfoque conceitual, muitas vezes crítico, do que comumente se faz nos sistemas educacionais (...) os vários capítulos estão baseados em alguns dos nossos trabalhos anteriores que abordam temas relacionando Matemática. (D'AMBRÓSIO, 1986, p.9).

- iii) A terceira obra, '*Encontros Iniciais com a Matemática: contribuições à educação infantil*', está dividida em três partes e um apêndice: a

primeira parte trata, em seis capítulos, dos conteúdos matemáticos, em blocos temáticos (números, espaço, medidas, resolução de problemas); a segunda aborda, em três capítulos, os fundamentos epistemológicos e psicológicos da aprendizagem matemática; na terceira parte, com três capítulos, e no apêndice, são apresentadas sugestões de atividades lúdicas para transformar as aulas de matemática. Sua leitura será muito útil para orientar as reformulações curriculares necessárias, além de propiciar atualização e aprofundamento de informações aos professores e coordenadores escolares.

- iv) A obra seguinte, '*Os números: a história de uma grande invenção*', relata a história dos números desde as civilizações mais antigas, citando sua importância e a maneira como evoluíram para a representação que conhecemos atualmente. O livro trata da história do sistema de numeração mostrando o desenvolvimento da representação numérica por algarismos e das técnicas de operação.
- v) A obra, '*A criança e o número*', como já mencionado (é usada como referência pela Instituição 'B'), é uma obra pedagógica que trata dos aspectos metodológicos para se ensinar às crianças o tema 'números'.
- vi) A próxima referência utilizada, '*Educação infantil e percepção matemática*', segundo informações da editora, é um livro para educadores responsáveis pelo desenvolvimento da percepção matemática da criança em idade pré-escolar. É, também, útil aos professores das séries iniciais do ensino fundamental, pois trata dos principais aspectos que compõem o conhecimento matemático da criança o espacial, o numérico e o de medida. Cada aspecto é desvelado por duas facetas, uma que revela a essência de sua constituição e outra que visa à ação pedagógica do professor junto à criança.
- vii) O livro, '*Educação Matemática na Infância*', defende uma abordagem da Educação Matemática, na qual o conhecimento Matemático é compreendido como produção social numa perspectiva histórico-cultural. Deste modo, o conhecimento matemático é elaborado pela

criança por meio de atividades lúdicas e significativas. Neste momento de angústia e questionamentos face ao insucesso da matemática, este livro surge como um instrumento de reflexão destinado aos Educadores de Infância, Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico e estudantes em formação inicial nesta área. O objetivo não é apontar uma solução. (Sinopse do livro)

- viii) O Artigo, '*A atividade de ensino como unidade formadora*', publicado na revista BOLEMA de Educação Matemática, trata de aspectos curriculares e do papel atribuído à escola.

Neste artigo discutiremos o papel das atividades de ensino na escola, procurando ressaltar as suas características de síntese do currículo, ao articular objetivo, conteúdos, métodos e concepções sobre o conhecimento e como este se constrói. (Trecho do Resumo).

- ix) O artigo seguinte, '*Eu trabalho primeiro no concreto*', traz uma discussão sobre materiais concretos na Educação Infantil apresentando significados diferentes para o termo 'concreto'. Abaixo, destacamos um trecho do texto:

Nenhum material didático – manipulável ou de outra natureza – constitui a salvação para a melhoria do ensino de Matemática. Sua eficácia ou não dependerá da forma como o mesmo for utilizado. (NACARATO, 2005, p.05).

- x) A obra, '*A gênese do número na criança*', trata de um estudo do francês Jean Piaget acerca da maneira como a criança se apropria do conceito de número.

Podemos perceber que a disciplina tem uma vasta bibliografia e tem preocupação tanto com práticas pedagógicas para o ensino da Matemática, quanto com os conteúdos intrínsecos a esta prática. Contudo acreditamos que uma carga horária de 75 horas/aula por semestre, não seja suficiente para trabalhar todos os conceitos e conteúdos propostos pela ementa.

DISCIPLINA: '*Fundamentos Teórico-Práticos do Ensino da Matemática II*'.

Esta disciplina está organizada da mesma maneira que a anterior, com o objetivo de dar continuidade aos conteúdos referentes ao Ensino da Matemática para a Educação Infantil e para as Séries Iniciais do Ensino Fundamental.

A disciplina traz todas as informações mencionadas anteriormente, Objetivos gerais e específicos; Conteúdo programático; Metodologia utilizada; Recursos instrucionais; Critérios de avaliação e Bibliografia básica e complementar.

Em relação aos objetivos, são os mesmos mencionados na disciplina antecedente. A ementa indica que os estudos dessa seção devem complementar os iniciados na seção anterior.

Considerando o conteúdo programático, as diferenças estão nos conteúdos matemáticos que serão trabalhados, são eles:

1. Alguns elementos da história do ensino de matemática nas séries iniciais.
2. O sentido do ensino de Geometria e Tratamento da Informação na Ed. Infantil e Séries Iniciais.
3. O Programa Nacional do Livro Didático e o ensino de Geometria e Tratamento da Informação.
4. Unidades didáticas do ensino de matemática:
 - 4.1. Triângulos;
 - 4.2. Poliedros e polígonos;
 - 4.3. Corpos redondos, círculo e circunferência;
 - 4.4. A Geometria da régua e compasso;
 - 4.5. A Geometria no computador e as transformações geométricas;
 - 4.6. Mapas, plantas e maquetes;
 - 4.7. Gráficos e tabelas;
 - 4.8. Média Aritmética, Média Ponderada, Moda e Mediana;
 - 4.9. Probabilidade.

Ou seja, esta disciplina estará voltada aos conteúdos matemáticos referentes à Geometria e Tratamento da Informação.

A metodologia de ensino proposta para a disciplina prevê:

- Estudos de fundamentação teórico-metodológicas, onde serão discutidos assuntos referentes a *um determinado conteúdo programático*.
- Estudo dirigido e exercícios de aula, onde serão trabalhados exercícios e situações-problema que envolvam os conteúdos mencionados no conteúdo programático.
- Elaboração de unidades didáticas, onde serão desenvolvidos planos de aula, objetivando uma melhor compreensão dos temas matemáticos 'envolvidos no trabalho pedagógico e na discussão de propostas metodológicas para seu ensino'.
- Oficinas de trabalho, onde são previstos trabalhos que envolvam o contato direto com os temas matemáticos trabalhados.

As referências bibliográficas mencionam, além dos PCNs, sete obras que servirão como embasamento teórico, são elas:

- i) DUMONT, A. H.; BAIRRAL, M. A. **Um estudo com professoras ensinando poliedros e corpos redondos em sua turma de 4ª série.** *Acta Scientiae*. Vol. 10 - N 1 - Jan./Jun. – 2008.
- ii) HUETE, J. C. S.; BRAVO, J. A. F. **O ensino da Matemática – fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas.** Porto Alegre: Artmed, 2006.
- iii) KALEFF, A. M. M. R.; REI, D. M.; GARCIA, S. S.; **Quebra-cabeças geométricos e formas planas.** 2. ed. Niterói: EDUFF, 1997.
- iv) LOPES, C. A. E. **O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores.** *Cadernos do CEDES (UNICAMP)*, v. 28, p. 57-73, 2008.
- v) PANIZZA, M. (org.) **Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas séries iniciais: análise e propostas.** Porto Alegre: Artmed, 2006.
- vi) TEIXEIRA, L. R. M.; VASCONCELLOS, M. **Figuras geométricas planas e não-planas nas séries iniciais: as concepções dos alunos acerca da geometria.** *UNIREVISTA*, Vol. 1, no. 2, abril 2006.
- vii) VALENTE, W. R. **Uma história da matemática escolar no Brasil, 1730-1930.** São Paulo: Annablume/FAPESP, 1999.

- i) O artigo, *‘Um estudo com professoras ensinando poliedros e corpos redondos em sua turma de 4ª série’*, é parte de uma pesquisa com professores que lecionam geometria na quarta série do Ensino Fundamental, abaixo destacamos um trecho do resumo contido no artigo.

A investigação ratifica que é necessário assumirmos o desenvolvimento profissional como um processo que se dá ao longo da carreira e ressalta que o ensino de Geometria nas séries iniciais deve ser implementado em uma prática que priorize a observação, a manipulação e a descrição de objetos geométricos. As professoras, em suas práticas pedagógicas, ousaram em implementar situações de aprendizagem inovadoras em seu contexto escolar, mesmo assumindo ter recebido uma formação inicial deficiente em Geometria.

- ii) A referência, *‘O ensino da Matemática – fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas’*, trata dos procedimentos metodológicos inerentes ao ensino da Matemática e das estruturas em que essa ciência foi constituída.
- iii) A obra, *‘Quebra-cabeças geométricos e formas planas’*, segundo informações da editora, tem como objetivo: *mostrar ao professor como estabelecer situações de aprendizagem utilizando quebra-cabeças planos construídos com materiais de baixo custo, que levam a criança a identificar, diferenciar, reconhecer, comparar formas e distâncias.*
- iv) A obra seguinte, *‘O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores’*, é uma discussão sobre os resultados em se ensinar probabilidade e estatística na educação básica. O que pode ser comprovado com um trecho do resumo:

Este artigo trata sobre a relevância e os objetivos para se ensinar e aprender estatística e probabilidade na Educação básica. A partir dos resultados de pesquisas realizadas na Educação Estatística e na Educação Matemática nas últimas décadas, traz considerações sobre os processos de ensino e aprendizagem da estocástica durante a infância e adolescência. Apresenta recomendações relativas ao currículo de Matemática no que se refere ao estudo da probabilidade e da estatística.

- v) O livro, *‘Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas séries iniciais: análise e propostas’*, segundo o resumo disponibilizado pela editora,

busca criar um meio de comunicação entre pesquisadores e educadores de matemática, integrando conceitos teóricos com a prática educacional, por meio da articulação das pesquisas apresentadas com propostas para as aulas.

- vi) A pesquisa, '*Figuras geométricas planas e não-planas nas séries iniciais*', procurou identificar as dificuldades dos alunos da quarta série em lidar com temas relacionados ao ensino da Geometria, ressaltamos a preocupação dos autores:

Este trabalho teve o propósito de verificar e analisar quais são as dificuldades que os alunos que cursam a 4ª série do Ensino Fundamental, apresentam quando vivenciam situações relativas à diferenciação entre figuras geométricas não-planas e planas.

- vii) O livro, '*Uma história da matemática escolar no Brasil, 1730-1930*', segundo informações da editora,

Ilustra a importância e a rapidez da circulação das ideias, dos métodos e das publicações em matemática ao longo dos séculos XVIII e XIX. O Brasil não constitui exceção nesse aspecto. Existe de fato, durante esse período um espaço intelectual internacional muito mais homogêneo e muito menos desigual geograficamente que cremos frequentemente, mesmo se isso diz respeito a uma ínfima minoria da população. Mostrando, a partir do caso das matemáticas escolares no Brasil, como se constitui esse espaço e como ele evolui, o livro de Wagner Valente é uma contribuição não somente à história da educação brasileira, mas, também à história internacional das ideias e práticas pedagógicas.

De acordo com as informações, percebemos que a disciplina, em relação ao conteúdo programático, está bem dividida entre conhecimento pedagógico e conhecimento específico, mas as referências bibliográficas têm um enfoque maior nos procedimentos metodológicos para se ensinar determinados conteúdos.

Além disso, da mesma maneira como a disciplina anterior, a disposição da bibliografia e do conteúdo programático é muito extensa e talvez não esteja de acordo com a carga horária prevista para a disciplina.

Inferimos, até aqui, que a Instituição tem a preocupação, ou pelo menos a intenção, de ao abordar as disciplinas propor momentos de reflexão acerca dos conteúdos matemáticos necessários à formação do futuro professor. Contudo a carga horária, destinada às disciplinas, parece pouca para se refletir sobre

conteúdos específicos e procedimentos metodológicos para o ensino desses conteúdos.

4ª Instituição

“Universidade – D”

Esta é uma Instituição Pública e apresenta o curso de Pedagogia na Modalidade à distância. O curso tem uma duração prevista de oito semestres e da mesma forma que a Instituição ‘A’, conta com momentos de encontros presenciais.

O curso de Licenciatura em Pedagogia, ministrado pela Instituição, é oferecido na modalidade semipresencial, num total de 3.200h, sendo 2100h teóricas, 480h práticas e 420h destinadas aos estágios.

A Instituição propõe a divisão do curso em cinco eixos temáticos, são eles:

- Cultura (Diversidade, Inclusão).
- Elementos presentes no processo de Ensino-Aprendizagem (História, Sociologia).
- Escola e os Processos Pedagógicos (Matrizes Teóricas e Políticas Públicas)
- Conteúdos das Áreas de Ensino (Matemática, Alfabetização e etc.).
- Experiências, pesquisa, práticas pedagógicas, Estágio Supervisionado de Ensino e Trabalho de Conclusão de curso.

Em relação às disciplinas que abordam o conhecimento matemático, o curso apresentado pela Instituição propõe duas disciplinas com carga horária de 60 horas/aula cada, representando assim um percentual de 3,75% do total de horas previstas para o curso, são elas:

- *Linguagens: matemática I*
- *Linguagens: matemática II*

A Instituição disponibiliza somente algumas informações sobre os conteúdos que

serão ministrados durante o curso, as referências bibliográficas não são mencionadas no Projeto Pedagógico do curso.

DISCIPLINA: '*Linguagens: matemática I*'

Segundo as informações que constam na ementa da disciplina, durante o curso serão abordados aspectos teóricos e metodológicos relacionados à: natureza do conhecimento matemático; função da matemática no Ensino Fundamental; conteúdos matemáticos ensinados nos Anos Iniciais; e, o sistema de numeração decimal e as operações fundamentais. Nessa disciplina os estudantes realizarão várias atividades relacionadas às temáticas citadas, sendo elas:

a) Produção de uma narrativa abordando as lembranças sobre a Matemática, seu ensino e sua aprendizagem.

b) Um fórum de discussão sobre suas concepções de matemática, o trabalho do matemático e do professor de matemática e as relações entre as concepções e o trabalho docente; outro sobre o papel da matemática na constituição da cidadania e um último como apoio à produção textual coletiva.

c) Produção textual individual sobre a importância dos números a partir das questões: Para que servem os números? Imagine um mundo sem número. Como ele seria? Outra sobre o conhecimento lógico matemático; outra ainda em que era solicitada a elaboração de uma síntese sobre as operações fundamentais, outra ainda relacionando os aspectos abordados no material de estudo sobre a adição, subtração, multiplicação e divisão com a entrevista realizada com a professora durante o estágio; por fim, uma em que deveriam escrever sobre um trabalho diferenciado com o cálculo quando comparado ao que, muitas vezes, é feito.

d) Uma produção textual coletiva em que deveriam analisar o jogo, 'Avançando com o Resto'.

DISCIPLINA: '*Linguagens: matemática II*'

Nesta disciplina, segundo as informações da Instituição, são propostos os

seguintes conteúdos: espaço e forma, grandezas e medidas, frações, pensamento estocástico e algumas considerações sobre a matemática na Educação Infantil.

Durante a disciplina os alunos realizaram as seguintes atividades:

- a) Questionário a partir das experiências e aprendizagens sobre a geometria.
- b) Fórum de discussão sobre aspectos do pensamento geométrico relacionados com conteúdos específicos envolvendo o indivíduo e o espaço; outro fórum sobre medidas a partir dos questionamentos: O que é medir? Para que serve medir? O que se mede? Também uma discussão sobre a resolução de problemas envolvendo frações; outra discussão em fórum sobre o desenvolvimento do pensamento estocástico.
- c) Produção textual individual sobre objetos geométricos; outro texto destacando elementos que seriam essenciais para um trabalho significativo com frações no início da escolarização.
- d) Resolução de problemas envolvendo frações.
- e) Produção de um texto coletivo de análise em que deveriam fazer uma pesquisa de opinião (coleta de dados), organizar os dados coletados em uma tabela, apresentar os dados em um gráfico de coluna, produzir colaborativamente um texto analítico a partir da pesquisa.
- f) Elaboração de um plano de atividade para o trabalho com a matemática na Educação Infantil.

Percebemos que embora a Instituição não disponibilize as fontes bibliográficas que irá utilizar, os temas que serão trabalhados estão bem delineados, além disso, ao curso prevê momentos de discussão acerca dos conteúdos específicos de Matemática que serão trabalhados nas séries iniciais.

Chegamos à conclusão preliminar que as Instituições Públicas pesquisadas

estão considerando os conteúdos inerentes ao ensino da disciplina de Matemática, tão importantes quanto os aspectos metodológicos da disciplina. Pois as duas instituições preveem, em sua organização curricular, momentos de reflexão sobre os métodos de ensinar determinados conteúdos e de reflexão sobre o conteúdo específico.

Ou seja, essas Instituições estão, ao menos tentando, considerar as bases do conhecimento para uma boa prática docente, descritos por Shulman: o Conhecimento do Conteúdo e o Conhecimento Didático do Conteúdo.

Já as Instituições Privadas, estão considerando os aspectos didáticos e metodológicos mais relevantes que o conhecimento do conteúdo específico, pois nenhuma das duas menciona, por meio de suas ementas e projeto pedagógico, momentos para discussão sobre eles.

Contudo, para verificar com maior clareza se os conhecimentos matemáticos apresentados pelo curso de Licenciatura em Pedagogia são suficientes, a partir de agora verificaremos o rendimento dos alunos em relação a esses conteúdos.

6. O Conhecimento dos professores polivalentes, segundo o desempenho dos alunos na Prova Brasil.

6.1. Características da Prova Brasil e do Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB.

Desde 1990 o Governo Federal, por meio da Prova Brasil, avalia o desempenho dos alunos que estão em final de ciclo, ou seja, 4^{as} e 8^{as} séries do ensino fundamental e 3^o ano do ensino médio.

O Sistema de Avaliação da Educação Básica – Saeb/Prova Brasil é uma avaliação externa em larga escala aplicada desde 1990, a cada dois anos, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. O intuito dessa avaliação é verificar a situação dos sistemas educacionais brasileiros, pois a prova é aplicada em todas as redes de ensino, sejam elas: estaduais, municipais, federais e privadas.

Segundo o MEC, a metodologia aplicada nessas avaliações,

baseia-se na aplicação de testes padronizados de Língua Portuguesa e Matemática e Questionários Socioeconômicos a estudantes de 5^o ano¹ e 9^o ano* do Ensino Fundamental e 3^a série do Ensino Médio. Além dos estudantes, diretores e professores também respondem a Questionários Socioeconômicos. (MEC, SAEB/PROVA BRASIL, 2011, p.01).

O cálculo do rendimento dos alunos é feito por uma escala própria, gerando assim uma média de desempenho dos alunos participantes. Essa média leva em consideração as respostas dadas pelos alunos aos testes aplicados e quantidade de alunos que fizeram a prova.

Nosso interesse aqui será verificar os índices referentes à disciplina de

¹¹ *A duração obrigatória do Ensino Fundamental foi ampliada de oito para nove anos pelo Projeto de Lei nº 3.675/04, transformado na Lei Ordinária 11274/2006, passando a abranger a Classe de Alfabetização (fase anterior à 1^a série, com matrícula obrigatória aos seis anos) que, até então, não fazia parte do ciclo obrigatório (a alfabetização na rede pública e em parte da rede particular era realizada normalmente na 1^a série).

Passando agora a ser dessa maneira:

Classe de alfabetização (CA) = 1^o ano; 1^a série = 2^o ano, 2^a série = 3^o ano, 3^a série = 4^o ano, 4^a série = 5^o ano, 5^a série = 6^o ano, 6^a série = 7^o ano, 7^a série = 8^o ano, 8^a série = 9^o ano.

Matemática na prova aplicadas as 4^{as} séries (5^{os} anos) do ensino fundamental.

6.2. A Matemática avaliada pelo SAEB.

Os conteúdos cobrados nas provas estão todos em conformidade com os PCNs, contudo a avaliação dá uma atenção maior ao tema caracterizado pela Resolução de Problemas.

A matriz de referência que norteia os testes de Matemática do Saeb e da Prova Brasil está estruturada sobre o foco Resolução de Problemas. Essa opção traz implícita a convicção de que o conhecimento matemático ganha significado, quando os alunos têm situações desafiadoras para resolver e trabalham para desenvolver estratégias de resolução. (MEC, PROVA BRASIL, 2011, p. 106)

O caráter dessas avaliações é avaliar os alunos de maneira objetiva, logo ao colocar situações-problema essa tarefa, segundo o documento, será mais fácil. Além disso, o intuito do projeto é, ao trabalhar com resolução de problemas, o aluno utilize os conceitos e conteúdos que já foram aprendidos e construídos por ele.

é possível afirmar que um aluno desenvolveu uma certa habilidade, quando ele é capaz de resolver um problema a partir da utilização/aplicação de um conceito por ele já construído. Por isso, o teste busca apresentar, prioritariamente, situações em que a resolução de problemas seja significativa para o aluno e mobilize seus recursos cognitivos. (MEC, PROVA BRASIL, 2011, p.106)

Ou seja, embora a prioridade esteja no desenvolvimento de situações-problema, essas questões devem abordar os diversos conteúdos ensinados nas séries iniciais (em conformidade com os PCNs).

Os resultados dessas avaliações estão em 12 níveis de escala pré-determinadas, são eles:

Nível 0	125 ou menos
Nível 1	125 a 150
Nível 2	150 a 175
Nível 3	175 a 200

Nível 4	200 a 225
Nível 5	225 a 250
Nível 6	250 a 275
Nível 7	275 a 300
Nível 8	300 a 325
Nível 9	325 a 350
Nível 10	350 a 375
Nível 11	375 a 400
Nível 12	Maior que 400

Fonte: SAEB-PROVA BRASIL (2011)

A distribuição dos alunos por nível da Escala de Proficiência é calculada considerando as respostas dadas pelos alunos aos testes aplicados e o Plano Amostral da avaliação, que engloba as escolas que participaram da parte amostral (3.392 escolas públicas e particulares) assim como aquelas escolas que participaram da parte censitária, chamada Prova Brasil (55.924 escolas).

Abaixo, tabelamos os dados referentes à proficiência em Matemática de alunos da 4ª série no estado de São Paulo:

Tipo de administração/ localização	Escala de proficiência
Estadual Rural	204,1
Estadual Urbana	213,2
Estadual Total	213,1
Pública	215,7
Privada	256,2
Total	221,5

Fonte: SAEB-PROVA BRASIL (2011)

De acordo com a média geral do estado de São Paulo, percebemos que o nível pré-determinado relacionado a esta média é 4. Numa escala de 0 a 12, 4 representa 30,8 % de proficiência em Matemática. Ou seja, percebemos que o desempenho dos alunos das séries iniciais em relação à Matemática, está abaixo de 50% (que ainda seria razoável).

Assim se levarmos em consideração o desempenho dos alunos como critério para saber se os professores das séries iniciais estão tendo uma boa formação em conteúdos matemáticos, inferimos que esta formação não está sendo suficiente.

7. Considerações Finais

Com esta pesquisa, percebemos que a Formação de Professores para lecionar nas séries iniciais tem sido insuficiente em relação às disciplinas voltadas ao ensino da Matemática.

Os cursos de Licenciatura em Pedagogia analisados, dedicam no máximo dois semestres letivos à Matemática divididos entre conteúdos e metodologia de ensino.

Em dois dos cursos não são previstas qualquer atividade que remeta ao trabalho direto com conteúdos específicos.

Apenas um dos cursos apresenta estrutura condizente com a formação de um profissional que irá lecionar Matemática, apresentando referências bibliográficas e um conteúdo programático que prevê reflexão sobre conteúdos e métodos de ensino, contudo a pouca carga horária talvez seja um fator que dificulte o processo de formação desses profissionais.

Outro ponto relevante é o baixo rendimento dos alunos na Prova Brasil, o que pode ser um reflexo do desempenho dos professores frente a esses conteúdos, que não tiveram a oportunidade de rever ou aprender na faculdade.

Fica claro que algumas medidas deveriam ser tomadas em relação ao ensino de Matemática nas séries iniciais, mas quais medidas?

Talvez exigência de formação específica para os professores que lecionam nas séries iniciais ou uma reestruturação dos cursos de Pedagogia pensando numa carga horária maior destinada as disciplinas de conhecimento específico (e isso não se refere só a Matemática).

O conhecimento didático-pedagógico é muito importante, contudo o conhecimento didático do conteúdo previsto por Shulman (2005) é resultado do conhecimento aprofundado do conteúdo específico que está lecionando.

Nossa pesquisa se baseou somente em dados documentais, ou seja, analisamos a formação matemática dos professores pedagogos somente pelo que a legislação e as Instituições formadoras indicam. Contudo fica como sugestão para pesquisas futuras um estudo de caso com professores atuantes nas séries iniciais, assim poderemos inferir com maior segurança não só a formação como o conhecimento matemático real desses profissionais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP 05/2005. Diretrizes curriculares para o curso de Pedagogia.** Brasília: MEC/CNE, 2006. - disponível em - http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pcp05_05.pdf - consultado em 03/09/2013.

BRASIL. Lei nº 4024/61. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** 1961.

BRASIL. Lei nº 5692/71. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** 1971.

BRASIL. Lei nº 9394/96. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Ensino Fundamental de nove anos- Passo a Passo do processo de Implantação.** MEC/SEB, 2009. - disponível em http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/passo_a_passo_versao_atual_16_setembro.pdf- consultado em 25/09/2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Matrizes da Prova Brasil e do SAEB.** – Brasília: MEC/SEF, 2011. - disponível em - http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=209&Itemid=326- consultado em 25/09/2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática.** Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

GRISPINO, I. S. **Liberada a exigência do curso normal superior.** São Paulo. 2003. disponível em - http://www.izabelsadallagrispino.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1251 – consultado em 15/08/2013

LACERDA, S. M. **O aluno concluinte do curso de Pedagogia e o ensino de Matemática nas séries iniciais.** Pontifícia Universidade Católica. São Paulo. 2011.

MIZUKAMI, M. G. N. **Aprendizagem na docência: algumas contribuições de L.S. Shulman.** Universidade Federal de Santa Maria. Rio Grande do Sul. 2004.

NICOLIELO, B. **Magistério: 2020 é o prazo final** - disponível em - <http://revistaescola.abril.com.br/magisterio-2020-prazo-final-636912.shtml> - consultado em 04/09/2013.

Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. **Orientações Curriculares: Língua Portuguesa e Matemática.** Ciclo I. São Paulo. 2008.

SHULMAN, L. S. **Conocimiento e Enseñanza: fundamentos de la nueva reforma.** *Revista de currículum y formación del profesorado.* Stanford University. 2005.

SOUZA, K. N. V. **Alfabetização Matemática: considerações sobre a teoria e a prática.** *Revista Iniciação Científica da FFC*, vol. 10, nº 1. 2010.