

NÁDIA SILVEIRA - nadiazinha\_1@hotmail.com

**A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DE PROFESSORES DE SÉRIES INICIAIS DO  
ENSINO FUNDAMENTAL**

Florianópolis-SC  
2007

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS**

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**NÁDIA SILVEIRA - nadiazinha\_1@hotmail.com**

**A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DE PROFESSORES DE SÉRIES INICIAIS DO  
ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de graduação em Matemática, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de licenciado.

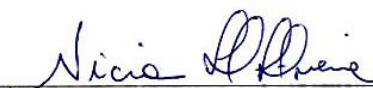
Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Nícia L. D. da Silveira

A presente monografia **A formação matemática de professores de séries iniciais do ensino fundamental**, foi julgada adequada como trabalho de conclusão de curso no Curso de Matemática - Habilitação Licenciatura, e aprovada em sua forma final pela Banca Examinadora designada pela Portaria nº 54/CCM/07.



Prof.<sup>a</sup> Carmem Suzane Comitre Gimenez  
Coordenadora do Curso

Banca examinadora:



Nícia Luiza Duarte da Silveira  
Orientadora



Inder Jeet Taneja



Nereu Estanislau Burin

Dedico este trabalho aos meus pais, **Gilson e Silésia**, que tanto se esforçaram em proporcionar minha educação, estando sempre presentes nos momentos mais difíceis, principalmente por me apoiarem e acreditarem na escolha que fiz e pela paciência em esperar esta tão sonhada conquista.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus primeiramente, pelo dom da vida.

A professora Dra. Nícia L. D. da Silveira, por ter me orientado na realização deste trabalho.

Aos professores das Instituições de Ensino, que gentilmente colaboraram com este trabalho, aceitando participar das entrevistas.

Agradeço a minha irmã Liliane e ao meu irmão Janilson, que tiveram paciência comigo nos momentos de desespero e chateações.

A uma pessoa muito especial, Cristiano, pela paciência de me aguardar nos finais de semana, e por acreditar que no final eu seria recompensada por tudo.

Aos amigos que conquistei ao longo do curso, com os quais pude dividir minhas angústias, desesperos, horas de estudo, mas também muitas conversas descontraídas e muitas alegrias.

A todos os colegas e professores que encontrei ao longo do curso que fizeram parte da minha vida acadêmica.

Enfim a todas as pessoas que contribuíram para a conclusão deste trabalho.

É coisa óbvia que haja carência das áreas municipais,  
mas é óbvio também que, tendo de enfrentar suas  
dificuldades, elas se superarão e só as enfrentando  
aprenderão a marchar.

Paulo Freire

## RESUMO

Nos dias de hoje a Matemática esta cada vez mais presente em nosso cotidiano, bem como, em várias áreas de conhecimento. Por isto a alfabetização matemática passa a ser também tão necessária e fundamental. A introdução a estes conhecimentos tem cabido aos professores de séries iniciais, sejam eles egressos de curso de Pedagogia ou ainda, de curso de Magistério. O presente trabalho tem como objetivo fazer um levantamento sobre os conhecimentos matemáticos que são trabalhados com os alunos durante o curso de Pedagogia, de modo que se possa discutir sua adequação, e também, posteriormente, colaborar para uma melhora na área. Para tal, obteve-se a grade curricular com suas respectivas cargas horárias em três (3) cursos de Pedagogia que foram analisados em relação às disciplinas relacionadas à matemática, oferecidas por cada um deles. Posteriormente foram entrevistados os professores destas disciplinas, com o objetivo de analisar sua formação acadêmica, o conteúdo e a metodologia das disciplinas. Os resultados das entrevistas foram analisados, permitindo discutir a formação que os alunos de Pedagogia estão tendo na área. Diante disto, pode ser percebido o déficit da educação Matemática nesses cursos de formação docente, e percebe-se que medidas urgentes têm que ser tomadas para que a situação não se agrave mais, pois os maiores prejudicados serão os alunos desses futuros professores. Portanto uma dessas medidas seria repensar nos currículos desses cursos, e fazer com que os alunos e professores percebam a deficiência dessa ciência e tomem consciência de sua importância, assim tornando uma formação mais adequada e que os habilite a tratarem destes conhecimentos quando na situação de professores alfabetizadores matemáticos.

Palavras-chave:

Educação Matemática, Formação de professor, Ensino fundamental.

## SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – APRESENTAÇÃO DO TRABALHO	
1.1. Introdução.....	09
1.2. Objetivos Gerais.....	10
1.3. Objetivos Específicos.....	10
1.4. Estrutura do Trabalho.....	10
CAPÍTULO 2 - UM BREVE ESTUDO SOBRE A FORMAÇÃO DOCENTE, A MATEMÁTICA E AS SÉRIES INICIAIS.	
2.1. Formação Docente.....	11
2.1.1. O Professor das séries iniciais.....	12
2.1.2. O ensino da Matemática nas séries iniciais.....	12
2.2. Algumas concepções sobre a formação matemática de professores de séries iniciais.....	14
CAPÍTULO 3 - A MATEMÁTICA NO BRASIL, ATRAVÉS DAS PROPOSTAS CURRICULARES.	
3.1. O que são propostas curriculares?.....	16
3.1.1 Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1ª a 4ª série.....	16
3.1.2 Proposta Curricular de Santa Catarina.....	21
CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA.....	25
CAPÍTULO 5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO: ANALISANDO A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DE PROFESSORES DE SÉRIES INICIAIS EM TRÊS CURSOS DE PEDAGOGIA DA GRANDE FLORIANÓPOLIS	
5.1. Análise da grade curricular.....	27
5.2. Informações sobre os professores entrevistados.....	27
5.3. As disciplinas relacionadas à Matemática dos cursos de formação de professores de séries iniciais.....	28
5.4. Considerações em torno dos resultados.....	29
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
REFERÊNCIAS.....	33
ANEXO 1 - Roteiro da entrevista.....	35
ANEXO 2 - Entrevista com professor 1.....	37
ANEXO 3 - Entrevista com professor 2.....	39



ANEXO 4 - Entrevista com professor 3.....	41
---	----

# CAPÍTULO 1 - APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

## 1.1. Introdução

O presente trabalho originou-se da preocupação acadêmica enquanto aluna do curso de licenciatura em Matemática e como futura professora desta disciplina, em saber qual o conhecimento matemático exigido no atual momento na sociedade, e também, qual a formação matemática dos alunos do curso de Pedagogia, como local de formação de professores. São estes professores das séries iniciais, os responsáveis pelo processo do ensino aprendizagem, que introduzem a Matemática para os alunos das séries iniciais do ensino fundamental, e é neste período que os alunos começam a fazer a relação da Matemática com seu dia-a-dia.

Nos dias de hoje, a sociedade exige novas formas de pensar em educação, e a formação de professores precisam se adequar a essas novas exigências. Assim, do ponto de vista de Cury (1985), a educação se não for aceita como um conjunto, acoplamento das relações sociais com a educação, significa tomar a educação como um universo separado, isto quer dizer que a educação e a sociedade caminham juntas. No caso a matemática, segundo Parâmetros Curriculares Nacionais, “é componente importante na construção da sociedade, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar” (Brasil, 1997, p.19).

Mas fazer uma relação da formação de professores com a Matemática, não é tão simples assim, pois a maioria dos professores faz a escolha pelo curso de Pedagogia exatamente pela falta da Matemática, por não gostarem desta ciência, implicando assim a insuficiência na contribuição da formação matemática dos alunos nas escolas. Sabe-se que a Matemática não é um conhecimento que o aluno possa conseguir de uma forma natural, pois e pouco provável que um aluno que ainda não conhece os princípios matemáticos aprenda sozinho, sem a introdução de um mediador entre o conhecimento e o aluno. E como um professor que não tem domínio, segurança na disciplina, no nosso caso a Matemática, pode estar ensinando-a para seus alunos?

Levando em conta estas considerações, e de acordo com Gomes (2006), que nos diz que para mudar o que se passa nas escolas, é preciso começar pela mudança na formação dos professores, surgiu à preocupação de fazer uma análise nos currículos de alguns cursos de pedagogia de algumas universidades da Grande Florianópolis, pois, a formação matemática do professor, precisa formar idéias sobre um currículo que possa proporcionar ao futuro professor, “[...] visão do que vem a ser matemática, visão do que constitui a atividade

matemática, visão do que constitui um ambiente propício à atividade matemática [...]” (D’Ambrósio, 2004, p.87).

## **1.2. Objetivos Gerais**

Como objetivo geral, pretende-se realizar um levantamento sobre a formação relacionada à Matemática presente em cursos de Pedagogia, de modo a poder se discutir sua adequação, bem como, posteriormente, colaborar para a sua melhora nesta área.

## **1.3. Objetivos Específicos**

- Analisar a grade curricular de três cursos de Pedagogia da Grande Florianópolis;
- Analisar o conteúdo, a metodologia e a carga horária das disciplinas relacionadas à Matemática nesses cursos de Pedagogia;
- Analisar a formação acadêmica do professor das disciplinas relacionadas à Matemática nesses cursos.

## **1.4. Estrutura do Trabalho**

Este trabalho foi dividido em cinco capítulos, que estão estruturados da seguinte maneira:

Capítulo 1 – Apresentação do trabalho – procuramos deixar o leitor interessado do que se trata nosso trabalho e quais são nossos objetivos.

Capítulo 2 – Um breve estudo sobre a formação docente, a Matemática e as séries iniciais.

Capítulo 3 – A matemática no Brasil, através das propostas curriculares – este capítulo busca mostrar um pouco do ensino da matemática perante as propostas curriculares.

Capítulo 4 - Metodologia - fala de como foi aplicada à metodologia de nossa pesquisa.

Capítulo 5 – Resultados e Discussão: analisando a formação matemática de professores de séries iniciais em três cursos de pedagogia da Grande Florianópolis – analisamos a grade curricular dos cursos já mencionados e os dados das entrevistas e posteriormente fizemos considerações em torno dos resultados.

## **CAPÍTULO 2 - BREVE ESTUDO SOBRE A FORMAÇÃO DOCENTE, A MATEMÁTICA E AS SÉRIES INICIAIS.**

### **2.1 Formação Docente**

A formação docente vem sendo um assunto muito discutido no meio acadêmico e governamental onde o educador esta sendo cada vez mais importante para a formação de um sujeito que faz parte de um mundo globalizado e cada vez mais exigente. Mas, estas discussões trazem consigo o problema da qualidade na formação docente, ou seja, formar não somente para saber ministrar conteúdos, mas também para incentivar a reflexão, a crítica e o aprendizado mais extenso do aluno. Pois de acordo com Freire, “o professor que não leva a sério sua formação, que não estuda, que não se esforce para estar à altura de sua tarefa não tem força moral para coordenar as atividades de sua classe” (Freire,1994, p.41).

A formação docente no Brasil está baseada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB de 1996, que busca atender às necessidades do ensino nas suas diferentes modalidades. Esta Lei de nº 9.394, de 1996, é que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, e determina no artigo 9º caber a União estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, sendo que estas nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum.

No artigo 62º da LDB 1996, 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, nas quatro primeiras séries do Ensino Fundamental, na oferecida em Ensino Médio, na modalidade Normal. Este requisito se coloca apenas a partir da publicação da lei, com a instituição da “Década da Educação”, a partir de 1997. o curso que forma professores para séries iniciais do Ensino Fundamental através do Ensino Superior, é o curso de Pedagogia.

É importante que a formação do professor para as séries iniciais do Ensino Fundamental ocorra em nível superior para que se possa garantir uma preparação melhor dos professores, e, inclusive, se tal fato se tornar realidade, também possa contribuir para melhorar a qualidade da educação. Apesar de a lei propor a formação a nível de Ensino Superior, ainda são aceitos dois tipos de formação, a saber: tanto a nível médio quando a de nível superior, razão porque a formação em nível médio, o curso de Magistério, ainda forma muitos docentes que atuam na educação infantil e nas primeiras séries do Ensino Fundamental

nas escolas do Brasil. De alguma forma, o que parecia ser o objeto da lei, a formação em nível superior, foi adiado, pelo menos por ora.

Independente do nível de ensino, seja Superior ou Magistério, quando se constata que os cursos de formação de professores não estão contribuindo para a adequada formação docente, há que analisar os porquês, de modo a poder repensá-los, e inclusive questionar a organização de suas grades curriculares.

### **2.1.1 O Professor das séries iniciais**

Os cursos de Pedagogia e também os cursos de Magistério ao habilitarem o professor incluem a docência das séries iniciais, de primeira até a quarta série do Ensino Fundamental. Como profissionais habilitados para exercer funções no sistema educacional, estes profissionais trabalham na maioria das vezes em período integral numa das séries iniciais do Ensino Fundamental, em geral, ensinando todas as disciplinas, sendo elas, português, matemática, história geografia, artes e ciências, que sejam egressos do curso de Pedagogia, quer do Magistério.

### **2.1.2. O ensino da Matemática nas séries iniciais**

Para que haja uma melhora no ensino da Matemática nas primeiras séries do Ensino Fundamental nas escolas brasileiras, primeiramente, é importante melhorar a capacitação dos professores. É importante que esses professores encontrem-se bem preparados, dominando o conteúdo que deve ser ensinado e conhecer as melhores táticas de ensino. De acordo com Serrazina apud Gomes:

O professor precisa se sentir a vontade na matemática que ensina. Para isso tem de conhecer bem os conceitos, técnicas e processos matemáticos que intervêm neste nível de escolaridade. Necessita ter uma boa noção do que são as grandes idéias da matemática e qual o seu papel no mundo de hoje (...) o futuro professor necessita ter uma profunda compreensão da matemática que não se limita a um conhecimento tático do tipo saber fazer, mas se traduza em conhecimento explícito. Este envolve ser capaz de conversar sobre a matemática não apenas descrever os passos para seguir um algoritmo, mas também explicitar os juízos feitos e os significados e razões para certas relações e procedimentos. (Serrazina, 2002, p.11 apud Gomes, 2006, p. 54).

Para que isso aconteça, o período de formação docente deveria ser mais aproveitado pelos estudantes para que pudessem adquirir e construir os saberes teóricos e práticos, necessários para a sua formação enquanto profissionais mais autônomos e competentes. Pois como diz Freire (1994):

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que - fazeres se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo, educo e me educo. Pesquiso para conhecer e o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade. (Freire, 1994, p.15).

Porém percebe-se certo comodismo e desinteresse por parte dos alunos do curso de Pedagogia em relação a sua condição de aluno e futuro professor. A maioria destes futuros professores faz a escolha pelo curso de Pedagogia justamente pela falta da Matemática, por não gostarem desta ciência, provocando assim a deficiência na contribuição da formação matemática dos alunos nas escolas.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia – Parecer. CNE/CP N°5/2005, considera-se importante que, nos primeiros anos do Ensino Fundamental, os alunos precisam ser educados tanto na língua escrita como na língua Matemática.

De acordo com dados de artigos publicados pelo INEP/MEC (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), isto não está acontecendo, pois de acordo com o Saeb (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica) principal avaliação sobre o aprendizado das crianças brasileiras, o desenvolvimento de habilidades básicas em Matemática vem se mostrando insuficiente. Na avaliação de Matemática da 4ª série do Ensino Fundamental do Saeb (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica) de 2003, a média nacional foi de 177 pontos, enquanto a média mínima seria de 200 pontos.

Em uma situação pior, encontra-se 11,5% dos estudantes da 4ª série, que obtiveram nota abaixo de 125 pontos, indicando assim que esses alunos estão muito abaixo do conhecimento matemático esperado para um aluno de 4ª série do Ensino Fundamental. De acordo com esses dados, esses alunos não sabem calcular ao menos uma adição de números naturais com três algarismos. Já na avaliação do Pisa (Programa Internacional de Avaliação de Alunos) de 2003, o Brasil na sua segunda participação, obteve o pior desempenho entre os participantes na prova.

Estes resultados mostram que há grande dificuldade em relação aos conhecimentos matemáticos e sua veiculação na sociedade brasileira. O mau desempenho pode ter algumas causas, e entre estas se pode perguntar o papel que tem a má formação de professores nesta situação. Diante deste caso, é necessário encarar as deficiências de conteúdo dos que lecionam Matemática, e melhorar a capacitação dos mesmos, repensando a formação Matemática dos futuros professores.

## **2.2 Algumas concepções sobre a formação Matemática de professores de séries iniciais**

A formação Matemática de professores das séries iniciais está sendo muito discutida, pelo fato dos cursos de formação inicial, ou seja, os cursos de Pedagogia não darem ao futuro professor uma formação adequada. Vários são os trabalhos que vem investigando a concepção Matemática na formação de professores de séries iniciais. Diante disto vamos fazer uma breve análise de como alguns autores desses trabalhos definem a formação Matemática de professores de séries iniciais, sendo este o foco principal deste trabalho.

Dambros (2001) em seu trabalho nos fala da importância do conhecimento da história da Matemática na formação dos professores, principalmente os professores das séries iniciais e a importância dos estudos históricos no trabalho com o sistema de numeração decimal. Do ponto de vista da autora, os cursos que formam professores, parecem não estar preparados adequadamente para o rumo que a educação esta tomando, nem mesmo de acordo com as orientações das novas diretrizes e parâmetros curriculares. Para a autora, os cursos de formação de professores precisam acompanhar os rumos atuais da educação. Assim, “trabalhando os conteúdos com seu contexto histórico, social e cultural”, e levando os professores de certo ponto “a questionar e refletir sobre suas concepções a respeito da Matemática e sua aprendizagem e sobre a educação como um todo, pois a Matemática não é e não pode ser vista como uma ciência neutra”. (Dambros, 2001, p.152).

Já Bragagnolo (2003) investigou como se dá a interlocução entre o conhecimento matemático e as questões da realidade social na formação inicial de professores. A autora apesar de preocupada com a falta de formação Matemática dos professores das séries iniciais, preocupasse também com a necessidade de saber a relação que existe entre o conhecimento matemático e as questões da sociedade nos dias de hoje. Ela nos diz que, se estas questões não estiverem incluídas na formação docente desses professores de séries iniciais, os conteúdos acabam sendo selecionados e os métodos de ensino tornam-se sempre os mesmos. Ela acredita que o ensino da Matemática nas primeiras séries deve desempenhar um papel fundamental nos dias de hoje na sociedade.

Gomes (2006) investigou em seu trabalho os obstáculos epistemológicos que dificultaram ou evitaram os estudantes de Pedagogia de compreenderem os conceitos de contagem, multiplicação, divisão, proporcionalidade, fração, área, volume e peso. Para a autora é necessário que o futuro professor das primeiras séries do Ensino Fundamental tenha domínio dos conteúdos que irá trabalhar com seus alunos. Portanto, ela nos diz que esses futuros professores, em seus cursos de formação inicial, deveram incluir um período destinado para a revisão e a reconstrução de seus conceitos. Essas mudanças, do ponto de

vista da autora, são necessárias na formação docente, para que o aluno após sair de sua graduação e entrar no mercado de trabalho, não saia provocando obstáculos na aprendizagem e sim beneficiando e enriquecendo a aprendizagem dos alunos. Para Gomes (2006) esses obstáculos serão superados, a partir do momento que seja tomada consciência de sua existência, pois para ela os alunos acham que por ter aprendido as operações fundamentais quando estavam no Ensino Fundamental já se encontram preparados para passá-los para seus alunos. No entanto, a autora nos diz que dependendo de como são oferecidos os problemas que envolvem certos conceitos, nem sempre esse estudantes conseguem resolvê-los.

Acima se pode ver uma amostra dos muitos trabalhos que investigam sobre a preparação em Matemática durante a formação docente nos cursos de Pedagogia. Embora cada trabalho esteja voltado a um tema específico, todos têm o mesmo objetivo, o de auxiliar em mudanças necessárias na formação docente nesses cursos de formação de professores de séries iniciais.



## **CAPÍTULO 3 - A MATEMÁTICA NO BRASIL, ATRAVÉS DAS PROPOSTAS CURRICULARES.**

### **3.1 O que são propostas curriculares?**

As propostas curriculares são documentos que visam dar um parâmetro na educação básica brasileira, tentando contribuir para uma melhor qualidade no ensino básico de uma maneira geral. Todo esse trabalho está disponível, em caráter de recomendação, a todos os sistemas e escolas.

Neste trabalho serão mostradas duas propostas curriculares de Matemática. Sendo a primeira os Parâmetros Curriculares Nacionais do primeiro e do segundo ciclo do Ensino Fundamental e a Proposta Curricular de Santa Catarina focalizando nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

#### **3.1.1 Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1ª a 4ª série.**

De acordo com o documento introdutório, a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais, se deu a partir de propostas curriculares de vários estados e municípios do Brasil, através de uma análise feita pela Fundação Carlos Chagas sobre os currículos oficiais. Foi feita uma proposta inicial, que foi apresentada em versão preliminar, onde houve discussões sobre a proposta, e os resultados colaboraram para essa nova versão da proposta.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais o Ensino Fundamental divide-se em quatro ciclos. O primeiro ciclo se refere 1ª e 2ª série, segundo ciclo, 3ª e 4ª série, terceiro ciclo 5ª e 6ª série e o quarto e último ciclo, 7ª e 8ª série. As propostas curriculares são organizadas por áreas, sendo elas, Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, História, Geografia, Arte, Educação Física e Língua Estrangeira. A partir dos temas transversais são abordadas as seguintes questões sociais: Ética, Saúde, Meio Ambiente, Orientação Sexual, Pluralidade Cultural entre outros desenvolvidos por cada escola.

Este documento, que trata da Matemática de 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental, está definido em duas partes. A primeira parte fala da caracterização da área de Matemática, aprender e ensinar Matemática no Ensino Fundamental, objetivos e conteúdos de Matemática para o Ensino Fundamental. Já a segunda parte, fala do ensino e aprendizagem de Matemática, objetivos e conteúdos de Matemática e critérios de avaliação de Matemática, tanto para o primeiro ciclo como para o segundo ciclo. Essa segunda parte também comenta sobre orientações didáticas.

A caracterização da área de Matemática, destacada na primeira parte do documento, apresenta alguns princípios para a Matemática do Ensino Fundamental, sendo eles:

- A Matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar.
- A Matemática precisa estar ao alcance de todos e a democratização do seu ensino deve ser meta prioritária do trabalho docente.
- A atividade Matemática escolar não é “olhar para coisas prontas e definitivas”, mas a construção e a aproximação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade.
- No ensino da Matemática, destacam-se dois aspectos básicos: um consiste em relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras); outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. Nesse processo, a comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a “falar” e a “escrever” sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, desenhos, construções, a aprender como organizar e tratar dados.
- A aprendizagem em Matemática esta ligada à compreensão, isto é à apreensão do significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em que as conexões sejam favorecidas e destacadas. O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos.
- A seleção e organização de conteúdos não devem ter como critério único a lógica interna da Matemática. Deve-se levar em conta sua relevância social e a contribuição para o desenvolvimento intelectual do aluno. Trata-se de um processo permanente de construção.
- O conhecimento matemático deve ser apresentado aos alunos como historicamente construído e em permanente evolução. O contexto histórico possibilita ver a Matemática em sua prática filosófica, científica e social e contribui para a compreensão do lugar que ela tem no mundo.
- Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade Matemática.
- A avaliação é parte do processo de ensino e aprendizagem. Ela incide sobre uma grande variedade de aspectos relativos ao desempenho dos alunos, como aquisição de conceitos, domínio de procedimentos e desenvolvimento de atitudes. Mas também devem ser avaliados aspectos como seleção e dimensionamento dos conteúdos, práticas pedagógicas, condições em que se processa o trabalho escolar e as próprias formas de avaliação. (PCN de Matemática. 1997 p.19 e20).

Nas décadas de 60/70, em vários países o ensino da Matemática ficou conhecido como a Matemática Moderna, que nasceu a partir de um “movimento educacional inscrito numa política de modernização econômica”. (PCN de Matemática 1997, pág. 07). Já no Brasil, o movimento da Matemática Moderna, teve seu refluxo a partir da constatação da inadequação de alguns de seus princípios e das distorções ocorridas na sua implantação. Nos anos 80, o foco do ensino da Matemática era a resolução de problemas, onde havia princípios de poderiam resumir a proposta.

De acordo Parâmetros Curriculares, os princípios são:

- O ponto de partida da atividade Matemática não é a definição, mas o problema. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, idéias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las;
- O problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada;
- Aproximações sucessivas ao conceito são construídas para resolver um certo tipo de problema; num outro momento, o aluno utiliza o que aprendeu para resolver outros, o que exige transferências, retificações, rupturas, segundo um processo análogo ao que se pode observar na história da Matemática.
- O aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas. Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações;
- A resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode apreender conceitos, procedimentos e atitudes Matemáticas. (PCN de Matemática. 1997 p.43 e 44).

Segundo os Parâmetros Curriculares, uma forte contribuição para o processo de ensino aprendizagem em Matemática é a História da Matemática, que pode ser trabalhada com transposição didática junto com outros recursos didáticos e metodológicos. Podendo assim melhorar as idéias que estão sendo construídas pelos alunos sobre a Matemática.

Na segunda parte do documento onde trata da Matemática de 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental, os conteúdos trabalhados para o primeiro ciclo são números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas, tratamento de informática.

O primeiro ciclo tem como objetivo fazer o aluno:

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

- interpretar e produzir escritas numéricas, levantando hipóteses sobre elas, com base na observação de regularidades, utilizando-se da linguagem oral, de registros informais e da linguagem Matemática.
- resolver situações-problema e construir, a partir delas, os significados das operações fundamentais, buscando reconhecer que uma mesma operação está relacionada a problemas diferentes e um mesmo problema pode ser resolvido pelo uso de diferentes operações.
- desenvolver procedimentos de cálculo -- mental, escrito, exato, aproximado – pela observação de regularidades e de propriedades das operações e pela antecipação e verificação de resultados.
- refletir sobre a grandeza numérica, utilizando a calculadora como instrumento para produzir e analisar escritas.
- estabelecer pontos de referencia para situar-se posicionar-se e deslocar-se no espaço, bem como para identificar relações de posição entre objetos no espaço; interpretar e fornecer instruções, usando terminologia adequada.
- perceber semelhanças e diferenças entre objetos no espaço, identificando formas tridimensionais ou bidimensionais, em situações que envolvam descrições orais, construções e representações.
- reconhecer grandezas mensuráveis, como comprimento, massa, capacidade e elaborar estratégias pessoais de medida.
- utilizar informações sobre tempo e temperatura.
- utilizar instrumentos de medida, usuais ou não, estimar resultados e expressá-los por meio de representações não necessariamente convencionais.
- identificar o uso de tabelas e gráficos para facilitar a leitura e interpretação de informações e construir formas pessoais de registro para comunicar informações coletadas. (PCN de Matemática. 1997 p.65 e 66)

Já os conteúdos trabalhados para o segundo ciclo do Ensino Fundamental no documento são extensos, pois aumentam conceitos trabalhados no primeiro ciclo e introduzem os números racionais. Assim, o segundo ciclo tem por objetivos levar o aluno a:

- ampliar o significado do número natural pelo seu uso em situações-problema e pelo reconhecimento de relações e regularidades.
- construir o significado do número racional e de suas representações (fracionária e decimal), a partir de seus diferentes usos no contexto social.
- interpretar e produzir escritas numéricas, considerando as regras do sistema de numeração

decimal e estendendo-as para a representação dos números racionais na forma decimal.

- resolver problemas, consolidando alguns significados das operações fundamentais e construindo novos, em situações que envolvam números naturais e, em alguns casos, racionais.
- ampliar os procedimentos de cálculo – mental, escrito, exato, aproximado – pelo conhecimento de regularidades dos fatos fundamentais, de propriedades das operações e pela antecipação e verificação de resultados.
- refletir sobre procedimentos de cálculo que levem à ampliação do significado do número e das operações, utilizando a calculadora como estratégia de verificação de resultados.
- estabelecer pontos de referência para interpretar e representar a localização e movimentação de pessoas ou objetos, utilizando terminologia adequada para descrever posições.
- identificar características das figuras geométricas, percebendo semelhanças e diferenças entre elas, por meio de composição e decomposição, simetrias, ampliações e reduções.
- reconhecer dados e informações, elaborar formas para organizá-los e expressá-los, interpretar dados apresentados sob forma de tabelas e gráficos e valorizar essa linguagem como forma de comunicação.
- utilizar diferentes registros gráficos – desenhos, esquemas, escritas numéricas – como recurso para expressar idéias, ajudar a descobrir formas de resolução e comunicar estratégias e resultados.
- identificar características de acontecimentos previsíveis ou aleatórios a partir de situações-problema, utilizando recursos estatísticos e probabilísticos.
- construir o significado das medidas, a partir de situações-problema que expressem seu uso no contexto social e em outras áreas do conhecimento e possibilitem a comparação de grandezas de mesma natureza.
- utilizar procedimentos e instrumentos de medida usuais ou não, selecionando o mais adequado em função da situação-problema e do grau de precisão do resultado.
- representar resultados de medições, utilizando a terminologia convencional para as unidades mais usuais dos sistemas de medida, comparar com estimativas prévias e estabelecer relações entre diferentes unidades de medida.
- demonstrar interesse para investigar, explorar e interpretar, em diferentes contextos do cotidiano e de outras áreas do conhecimento, os conceitos e procedimentos matemáticos abordados neste ciclo.
- vivenciar processos de resolução de problemas, percebendo que para resolvê-los é preciso compreender, propor e executar um plano de solução, verificar e comunicar a resposta. (PCN de Matemática. 1997 p.80 e 82).

E por fim, a partir de cada área, os Parâmetros Curriculares em sua composição, além dos objetivos e conteúdos mencionados acima, especifica alguns critérios de avaliação e orientações didáticas.

### **3.1.2 Proposta Curricular de Santa Catarina**

A Proposta Curricular de Santa Catarina de 1998 teve início após o período ditatorial (1964-1985), na redemocratização política do país a partir de 1985, com a discussão educacional política feita na clandestinidade. Com a entrada de textos no Brasil de Antônio Gramsci e outros autores, os pensadores brasileiros tornaram divulgadores e intérpretes do “pensamento histórico-cultural na educação” (Proposta Curricular de Santa Catarina, 1998, p.12).

Em 1986, as eleições para governos estaduais, deram acesso a cargos governamentais, “de professores que eram partícipes das discussões educacionais a partir do pensamento histórico-cultural”. (Proposta Curricular de Santa Catarina 1998, p. 12). No período de 1987 e 1991, com apoio oficial, trabalharam-se novas propostas curriculares. Foi nesse período que se elaborou a primeira Proposta Curricular de Santa Catarina.

Esta segunda edição da Proposta Curricular foi fruto do trabalho do grupo multidisciplinar, do apoio de professores do Estado e da assistência de consultores de Universidades de diversos lugares do país. O Grupo Multidisciplinar teve sua formação em 1995, que trabalhou diretamente com os textos que faz parte dessa edição. Os professores tiveram sua participação nas análises e críticas de uma proposta preliminar a esta, que foi entregue em 1997, nas escolas estaduais de Santa Catarina, resultando em relatórios, que depois foi incorporada pelo Grupo Multidisciplinar. Esta segunda edição, não se constitui apenas de uma listagem de conteúdos, mas da ênfase aos textos que abordam teoricamente os conteúdos.

A Proposta/98 tem como base, alguns eixos fundamentais, sendo eles uma concepção de homem e aprendizagem. A concepção de homem para a Proposta Curricular de Santa Catarina é:

[...] o ser humano é entendido como social e histórico. No seu âmbito teórico, isto significa ser resultado de um processo histórico, conduzido pelo próprio homem. Essa compreensão não consegue se dar em raciocínios lineares. Somente com um esforço dialético é possível entender que os seres humanos fazem à história, ao mesmo tempo em que são determinados por ela. Somente a raciocínios lineares. (Proposta Curricular de Santa Catarina 1998, p.15).

Esta proposta afirma que o conhecimento deve ser garantido a todos. A concepção de aprendizagem para a Proposta Curricular de Santa Catarina pode afirmar duas concepções básicas, o *inatismo* e o *empirismo*, mas a proposta curricular faz a escolha pela concepção histórico-cultural de aprendizagem, que na sua origem:

[...] tem como preocupação de como as instituições sociais agem na formação de funções psicológicas superiores. Estas não são consideradas uma determinação biológica. É resultado de um processo histórico e social. [...] há diferença na formação do que se chama normalmente de inteligência, entre uma criança que vive em um meio social intelectualmente rico e outra que vive em um meio social intelectualmente pobre. Ser mais ou menos capaz de acompanhar as atividades escolares deixa de ser visto como uma determinação da natureza, e passa a ser visto como uma determinação social. (Proposta Curricular de Santa Catarina 1998, p.17).

Isto indica que o conhecimento não existe sozinho, existe sempre acoplado de algum ser humano, como na escola, o professor é um desses seres humanos, onde ele tem a função de intermediário entre o conhecimento e o aluno.

De acordo com a Proposta curricular/98, uma grande parte dos professores que trabalham com a Matemática, não conseguiu em suas práticas pedagógicas atingir na escola a transformação esperada com Proposta/91. Alguns fatores contribuíram para que essas transformações não acontecessem, sendo eles:

- a falta de leitura ou desconhecimento do documento da Proposta Curricular/91;
- dentre os que leram o documento, muitos não conseguiram se apropriar do conteúdo da Proposta;
- realização de cursos de capacitação para a operacionalização da Proposta Curricular, que nem sempre contemplavam as idéias presentes no documento;
- descontinuidade do plano que previa a produção de subsídios pedagógicos para implementação da Proposta Curricular em sala de aula;
- uma parcela significativa das agências formadoras de professores não trabalhou a Proposta Curricular nos cursos de Magistério e Licenciatura;
- falta de conhecimento do professor decorrente de um processo precário de sua formação inicial;
- falta de condições objetivas de trabalho (salário defasado, disponibilidade de tempo para se atualizar, excesso de horas/aulas, excesso numérico de alunos em sala de aula...);
- falta de leitura sobre os diversos temas relacionados à sua disciplina e a educação;

- o acomodação gerada pelo fato de o professor utilizar um único livro didático como instrumento de organização de seu trabalho;
- o rotatividade de professores, que acontecem durante o ano letivo. (Proposta Curricular de Santa Catarina 1998, p.105).

Segundo a Proposta/98, após esses fatores, houve um processo de revisão da Proposta Curricular/91, que está sob a coordenação do Grupo Multidisciplinar composto por educadores da Rede Pública Estadual de Educação.

A Proposta/98 nos diz que logo após a reflexão sobre os oito anos (1988/1996) do processo de entrada da Proposta Curricular, os conteúdos matemáticos ainda continuam sendo abordados desconsiderando tantos os aspectos políticos, econômicos e sociais, quanto os conceituais, ou seja, ela afirma que pouco mudou a situação da Matemática nas escolas públicas de Santa Catarina, pois:

A Matemática ainda é vista somente como ciência exata – pronta e acabada, cujo ensino e aprendizagem se dá pela memorização ou por repetição mecânica de exercícios de fixação, privilegiando o uso de regras e “macetes”. [...] é entendida apenas como ferramenta para a resolução de problemas [...]. (Proposta Curricular de Santa Catarina 1998, p. 105).

De acordo com a Proposta/98, a secretaria de Estado da Educação e do Desporto, juntamente com os professores de Matemática da Rede Pública vem tentando construir uma Proposta Curricular que acabe com as práticas pedagógicas dos dias de hoje. A Proposta/98 fala da Matemática sob uma visão histórico-crítica:

(...) não pode ser concebida como um saber pronto e acabado, ou um conjunto de técnicas e algoritmos, tal como concebe o ensino tradicional e tecnicista. Pelo contrário, a Matemática deve ser entendida como um conhecimento vivo, dinâmico, produzido historicamente nas diferentes sociedades, sistematizado e organizado como linguagem simbólica própria em algumas culturas, atendendo às necessidades concretas da humanidade. (...) Sendo a Matemática uma forma especial de pensamento e de linguagem, a apropriação deste conhecimento pelo aluno se dá por um trabalho gradativo, interativo e reflexivo. Na formação desse pensamento e dessa linguagem o professor tem a função fundamental de ser o mediador entre o conhecimento historicamente produzido e sistematizado e aquele adquirido pelo aluno em situações que não envolvam a atividade na Escola. O conhecimento socialmente relevante para o aluno é aquele que é capaz de desenvolver suas capacidades cognitivas, que permite produzir significados, estabelecer relações, justificar, analisar e criar. Estes são requisitos básicos para a formação da cidadania no sentido de que possibilitam ao Homem: ler, compreender e transformar a realidade em sua dimensão física e social. (Proposta Curricular de Santa Catarina 1998, p. 106 e 107).



Segundo a proposta/98, a função do professor, enquanto mediador no processo ensino-aprendizagem, é de criar situações em sala de aula, que permitam que o aluno tenha atitudes críticas e reflexivas sobre o conhecimento historicamente produzido, tanto dentro como fora da sala de aula. Para que o professor exerça efetivamente essa função de mediador, a proposta/98 afirma que o professor deve se atualizar diante as pesquisas que são produzidas em Educação Matemática, tenha uma atitude reflexiva da sua função e do seu trabalho, tende realizar inovações em sala de aula.

Esta proposta apresenta os conteúdos matemáticos em quatro campos do conhecimento, a saber: numéricos; algébricos; geométricos, bem como, estatística e probabilidade, os quais estão presentes deste a Educação Infantil até o Ensino Médio.

A proposta ao falar dos quadros dos conteúdos, ela faz alguns abordagens sobre alguns conteúdos das séries iniciais como: números naturais, estudo lógico dos sistemas de numeração, dando ênfase o sistema decimal – explorando os conceitos de adição, subtração, multiplicação e divisão, os números racionais, explorando também as diversas formas de representação dos números fracionários. A proposta também se refere à probabilidade, análise combinatória e noções de geometria, que podem ser trabalhados nas séries iniciais. Esta Proposta menciona no documento a importância da informatização nas aulas de Matemática.

## CAPÍTULO 4 - METODOLOGIA.

### *Sujeito:*

Os sujeitos desta pesquisa **3 professores** de disciplinas relacionadas ao ensino-aprendizagem de Matemática da grade curricular em cursos de Pedagogia de três instituições de ensino superior da grande Florianópolis.

### *Instrumento:*

Os endereços eletrônicos (*home-page*) das instituições de ensino abordadas para consulta sobre a grade curricular dos referidos cursos, e posterior análise sobre as disciplinas obrigatórias relacionadas à Matemática.

Elaborou-se um *Roteiro de entrevista* para os professores destas disciplinas com 15 questões abertas, visando analisar sua formação acadêmica, conteúdos ministrados, bem como, metodologia empregada (ver anexo 1). Foi usado um gravador para registro das entrevistas.

### *Procedimento:*

Três cursos de Pedagogia foram escolhidos pela facilidade de acesso. Entre as instituições de ensino da grande Florianópolis. Uma vez escolhidos estas, elas foram acessadas através de suas *home-page*, por onde foi possível obter a grade curricular dos referidos cursos, bem como identificar as disciplinas obrigatórias relacionadas à Matemática oferecidas para a formação matemática dos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental. Colhidas as informações a partir daí, foi possível fazer uma análise de seus conteúdos, cargas horárias, bibliografias, etc. A partir daí, entrou-se em contato com cada uma das instituições de ensino para localizar os professores responsáveis por estas disciplinas, bem como, para se chegar a um contato com os mesmos. Tendo entrado em contato com os professores, estes gentilmente aceitaram colaborar com esta pesquisa.

Outras informações relevantes foram obtidas através de entrevistas feitas com três professores que lecionam as referidas disciplinas obrigatórias relacionadas à Matemática nos mesmos três cursos de Pedagogia das instituições de ensino da grande Florianópolis. Por razões éticas, denominamos as três instituições de ensino dos cursos de Pedagogia, de Instituição 1, instituição 2 e instituição 3. E os professores serão chamados P1 professor da instituição 1, P2 professor da instituição 2 e P3 professor da instituição 3.

Foi feito um roteiro de entrevista, contendo 15 perguntas abertas para que houvesse uma melhor interação do entrevistador com o entrevistado bem como, mais facilidade na

obtenção dos dados. Os sujeitos da pesquisa, foram abordados nas instituições de ensino onde exercem suas docências, através de entrevistas individuais entre o mês de maio e junho de 2007.

O roteiro de entrevista inicial foi aplicado ao professor do curso de Pedagogia da instituição de ensino 1. Os resultados desta primeira entrevista não apareceram neste trabalho, pois serviram como um pré-teste, pois foram feitas alguns ajustes no roteiro de questões, antes de se chegar à entrevista definitiva. A entrevista reformulada foi aplicada aos professores da amostra, e, inclusive, foi aplicada novamente ao professor da instituição de ensino 1. As dificuldades na realização desta pesquisa foram poucas, sendo que, o professor da instituição de ensino 1, gentilmente se propôs a fazer novamente a entrevista, já que a primeira entrevista foi apenas um pré-teste. A única dificuldade foi com a professora da instituição de ensino 2, que preferiu responder a entrevista escrita e não oral.

As demais entrevistas foram gravadas em fita cassete e transcritas na íntegra, para que não sofressem nenhuma alteração nas palavras do entrevistado. A transcrição das entrevistas encontra-se nos anexos 2, 3 e 4.

## **CAPÍTULO 5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO: ANALISANDO A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DE PROFESSORES DE SÉRIES INICIAIS EM TRÊS CURSOS DE PEDAGOGIA DA GRANDE FLORIANÓPOLIS**

### **5.1. Análise da grade curricular**

Fazendo uma análise da grade curricular destes três cursos de Pedagogia de três instituições da grande Florianópolis, nota-se que cada instituição de ensino apresenta na organização da sua grade curricular, uma disciplina relacionada à Matemática durante o curso de graduação.

A instituição de ensino 1 oferece na organização de sua grade curricular do curso de Pedagogia a disciplina *Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática*, ministrada na 5ª fase do curso de Pedagogia, com carga horária de 72 horas, com quatro aulas semanais tendo como pré-requisito a disciplina *Didática Geral II*.

Já a instituição de ensino 2, oferece na organização de sua grade curricular a disciplina *Matemática para as Séries Iniciais do Ensino Fundamental*, ministrada na 5ª fase do curso de Pedagogia, com carga horária de 90 horas, sendo assim seis aulas semanais.

E por fim, a instituição de ensino 3, oferece na organização de sua grade curricular no curso de Pedagogia, a disciplina *Conteúdos e metodologias de Ensino de Matemática*, ministrada na 7ª fase, com carga horária de 60 horas, sendo quatro aulas semanais.

### **5.2. Informações sobre os professores entrevistados**

Sabendo que as escolhas pelos professores, foi por eles lecionarem nas instituições escolhidas aleatoriamente para a pesquisa, e estarem ministrando as disciplinas relacionadas à Matemática no primeiro semestre de 2007 nas mesmas, que foi o período onde ocorreram as entrevistas.

Como podemos perceber, de acordo com as entrevistas, dos três professores entrevistados, dois são formados em Matemática, um com pós-graduação em educação Matemática e outro com especialização em Metodologia de Ensino, Ensino da Matemática e mestrado em educação. E apenas um professor formado em Pedagogia, com pós-graduação em alfabetização e em metodologia do ensino da Matemática e mestrado em educação e cultura com a pesquisa em educação Matemática.

Dentre os três professores entrevistados, apenas um é professor efetivo da disciplina.

### **5.3. As disciplinas relacionadas à Matemática dos cursos de formação de professores de séries iniciais**

Através da análise das grades curriculares dos três cursos de Pedagogia, que fazem parte da nossa pesquisa podemos perceber que cada curso apresenta uma única disciplina relacionada à Matemática, e uma distinta da outra. Portanto, a seguir falaremos um pouco de cada disciplina de acordo com os dados obtidos das entrevistas (ver anexo 2, 3 e 4).

#### **(I) Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática**

Os assuntos que fazem parte da disciplina de *Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática* de acordo com a entrevista do P1, professor da instituição 1 (ver anexo 2), são conteúdos de Fundamentos e metodologia da Matemática, tendo como objetivo, dar a essas alunas do curso de Pedagogia, uma formação para que elas possam ser docentes de 1ª à 4ª série do ensino básico. Os recursos utilizados pelo professor são audiovisuais, giz e quadro.

As metodologias de ensino utilizadas nesta disciplina são aulas expositivas, às vezes metodologia de grupo, projetos. De acordo com a entrevista, o professor utiliza metodologias diversificadas.

#### **(II) Matemática para as Séries Iniciais do Ensino Fundamental**

Já os assuntos da disciplina de *Matemática para as Séries Iniciais do Ensino Fundamental* como se pode ver na entrevista do P2, professor da instituição 2 (ver anexo 3) são os seguintes: Matemática e suas concepções; Educação Matemática – tendências e concepções de ensino e aprendizagem da Matemática; construção do conceito matemático na escola - princípios metodológicos; conceitos fundamentais da Matemática; conceito de número natural e não inteiro; a escrita numérica na história - na Matemática - na criança; recursos didáticos para a compreensão do sistema de numeração; as operações fundamentais conceitos e cálculos; geometria métrica e não métrica. Os objetivos propostos com essa disciplina são refletir sobre as diversas concepções e metodologias da Matemática e suas implicações na prática pedagógica, de modo a contribuir para (re) elaboração dos conhecimentos vistas a uma prática docente inclusa contribuindo na construção de uma sociedade humanizada, em permanente sintonia com os avanços da ciência e da tecnologia; Proporcionar o domínio teórico da Matemática e metodologia da educação Matemática de forma articulada entre o saber e o fazer escolar. De acordo com o professor P2, os recursos utilizados pelo professor na disciplina, são:

a metodologia é um todo onde se articula teoria e prática – concepções de homem e sociedade, de conhecimento matemático, de ensino-aprendizagem e de didática. Numa concepção de histórico-cultural de Matemática e de ensino-aprendizagem entendo que a problematização é a didática privilegiada na apropriação de conceitos matemáticos, com ênfase nos significados matemáticos.

### (III) Conteúdos e metodologias de Matemática

Já na disciplina de *Conteúdos e metodologias de Matemática* como pode ser visto na entrevista do P3, professor da instituição 3 (ver anexo 4) são os seguintes: aborda números; a construção do conceito de números; o sistema de numeração decimal; as operações aritméticas básicas; adição, subtração, multiplicação e divisão; frações; números decimais; com as respectivas operações; geometria; estatística, e trabalham-se metodologias para abordarem os conteúdos básicos nas séries iniciais. Tendo com objetivos de a disciplina formar no professor a consciência que ele vai ser um mediador na formação dos conceitos matemáticos nas séries iniciais, dominando assim os conteúdos básicos da Matemática, metodologias e de formas de avaliação que propiciam a formação do pensamento matemático do aluno.

O professor utiliza como recursos os oferecidos pela universidade que são: quadro, retro-projetor, data-show, os outros materiais como jogos, materiais estruturados são tudo matérias que as alunas possuem ou trazem das suas escolas.

Como metodologias utilizadas estão estudos de textos, tanto nos estudos de textos como em todas as atividades a professora trabalha a metodologia básica e a resolução de problemas, os jogos, modelagens, dobraduras, aulas expositivas e dialogadas, trabalhos em pequenos grupos ou duplas.

#### 5.4. Considerações em torno dos resultados

Toda problemática nos levou a refletir e a realizar esta pesquisa na formação Matemática de professores de séries iniciais nos cursos de Pedagogia. Embora existam muitos trabalhos que investigam a Matemática na formação docente nos cursos de Pedagogia, poucas mudanças foram inseridas.

Os cursos incluídos na presente pesquisa têm oferecido aos alunos na organização de suas grades curriculares **uma única** disciplina relacionada à Matemática. Considerando que a carga horária nesses cursos (60 a 90 horas) é bastante reduzida, isto tem gerado certo vazio na formação destes professores: há pouco tempo, dificultando desenvolver todos os conteúdos matemáticos necessários à formação adequada na área da Matemática com estes futuros

professores para lidarem de modo assertivo com os conteúdos que por sua vez deverão tratar nas salas de aula de 1ª à 4ª séries, bem como, impossibilitando que desenvolvam metodologias benéficas a lidar com estes conteúdos e com estudantes destes níveis.

No decorrer deste pouco tempo, surgem muitas dificuldades nesta aprendizagem-matemática, sendo, de acordo com os professores das entrevistas, que as maiores dificuldades das alunas ocorre na *divisão de números fracionários*, e sabe-se que se estas dificuldades não forem resolvidas, os maiores prejudicados serão os alunos dessas futuras professoras, pois irão manter as mesmas dificuldades e rejeições apresentadas por seus professores.

Para resolver a questão das dificuldades esses professores apresentam algumas soluções, como, no caso do Professor P1: *apresentando metodologias diferenciadas*.

Professor P2: que somente a formação acadêmica é capaz de reverter à histórica tradição do ensino tradicional que permeia a prática pedagógica nas escolas. As mudanças curriculares quer seja pela Proposta Curricular de SC ou os PCNs em nível nacional pouco tem conseguido em termos de mudança nas práticas escolares em todas as redes de ensino. Os cursos de formação de professores de Matemática também têm resistido a mudanças.

Professor P3: eu acredito que seja realmente trabalhar as dificuldades das alunas em relação ao conteúdo, então fazer com que elas dominem esses conteúdos, quer dizer elas entre aspas, aprendam esses conteúdos né e depois você propor pra elas, além disso, metodologias que elas possam levar para sala de aula.

Contando também que nas três instituições de ensino, apenas uma delas possui professor efetivo na disciplina relacionada à Matemática, tornando-se assim uma situação ruim, pois o professor não tem como fazer um trabalho de continuidade, ou seja, tentar novas táticas de ensino até encontrar a que se encaixe melhor na situação do ensino da Matemática nesses cursos de formação.

A partir das entrevistas, podemos perceber a presença da resolução de problemas como metodologia, somente em um dos cursos, com a disciplina Conteúdos e metodologias de Matemática, onde “o ponto de partida da atividade Matemática não é a definição, mas o problema” (Brasil, 1997, p.43), que de acordo com o PCNs , é importante essa metodologia baseada na resolução de problemas, fazendo com que o aluno desenvolve suas próprias estratégias de resolução, assim tornando a Matemática eficiente no desenvolvimento reflexivo,cognitivo do aluno.

Com os resultados da pesquisa, admiti-se que a formação Matemática nos cursos superiores que formam professores de séries iniciais, não está colaborando para a formação

profissional do sujeito. Uma das coisas importantes para que esse sujeito se torne um bom profissional, de acordo com Gomes, é que esse profissional;

[...] diante de uma proposta curricular tenha condições de interpretá-la, adaptar e planejar os conteúdos de uma maneira mais tranqüila, menos fóbica, menos dogmática. Ao contrário, que se sinta seguro de sua prática e que ouse arriscar algo diferente do que temos experimentado a tantas décadas. (Gomes, 2006, p.61).

Temos como hipótese que esses sujeitos são ou serão professores de crianças de educação infantil e das séries iniciais do Ensino Fundamental, em um determinado período onde a criança começa a ter seu próprio movimento diante da aprendizagem dos conceitos. Portanto esses sujeitos precisam formar uma relação com esta área de conhecimento da Matemática que os satisfaça, pois a partir do momento que isto não ocorra, certamente será desenvolvido na criança a mesma rejeição que tiveram quando aprenderam à Matemática quando foram alunos das primeiras séries do Ensino Fundamental.

No entanto, percebe-se que para que as dificuldades encontradas sejam superadas, é necessário pensar novamente na formação inicial desses futuros professores, sugerindo então outras condições para o desenvolvimento de uma formação mais eficiente, atendendo assim as necessidades que lhes são exigidas.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A finalidade deste trabalho foi investigar sobre como se dá a formação Matemática nos cursos de Pedagogia. Foram feitas entrevistas com professores que lecionam nos cursos de Pedagogia com as disciplinas relacionadas à Matemática. Ao analisar as entrevistas na amostra acessada, foi possível identificar o déficit nos conteúdos tratados na área da Matemática nestes cursos de formação inicial, e se apresentou que, nos casos estudados na presente investigação, os cursos de formação de professores de séries iniciais, nem mesmo estão preparados adequadamente para o rumo que a educação está tomando, nem conseguem ficar de acordo com as orientações das novas diretrizes e parâmetros curriculares.

O mundo está em constantes mudanças. A cada momento surgem novas tecnologias, e a formação Matemática, também precisa fazer parte dessas mudanças. Há muito tempo está sendo construída uma sociedade de sujeitos que ignoram o que é a Matemática, se mostrando incapazes de cobrar das escolas o seu ensino correto, ou mesmo, apenas verificar as deficiências mais simples do mesmo, e se medidas urgentes não forem tomadas, a situação tenderá a se agravar.

A formação Matemática dos professores das séries iniciais precisa desenvolver idéias sobre um currículo que possa proporcionar ao futuro professor, um melhor domínio sobre esta ciência. Também é interessante que os professores e alunos, estejam buscando tanto a formação inicial quanto a formação continuada na educação Matemática. Portanto, é preciso que os docentes além de procurar melhorar sua formação, também sejam cobrados a ministrar conteúdo previsto em cada uma das séries, além de ser valorizados e bem pagos. Caso contrário, o déficit dos estudantes, em termos de conhecimentos básicos em Matemática, irá continuar e prejudicar a escolarização nos anos seguintes. É importante, também, contar com alunos e professores que, apesar de tudo, tenha vontade e sabedoria para saber que decisão tomar e queiram investir na profissão de professor, empenhando-se com responsabilidade na sua formação.

## REFERÊNCIAS

BRAGAGNOLO, Isabel Terezinha. **Formação inicial de professores: uma interlocução entre a Matemática das series iniciais e as questões da realidade social.** Florianópolis: UFSC, 2003. (Dissertação de mestrado).

BRASIL: **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n.º 9394/96.** Brasília, 1996.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais.** Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em 10 de julho de 2007.

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

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes curriculares nacionais: educação básica.** Brasília: Ministério da Educação, 2001. 261p.

CURY, Carlos Roberto Jamil. **Educação e Contradição: elementos metodológicos para uma teoria crítica do fenômeno educativo.** São Paulo, 1985.

DAMBROS, Adriana Aparecida. **A história da Matemática e o professor das séries iniciais: a importância dos estudos históricos no trabalho com o sistema de numeração decimal.** Florianópolis: UFSC, 2001. (Dissertação de mestrado).

D' AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria a prática.** (11º edição) Campinas, SP: Pampirus, 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia.** 1994. Disponível em <http://turmaz.files.wordpress.com/2007/03/paulo-freire-pedagogia-da-autonomia.pdf>. Acesso em 05 de outubro de 2007.

GOMES, Maristela Gonçalves. **Obstáculos na Aprendizagem Matemática: identificação e busca de superação nos cursos de professores das séries iniciais.** Florianópolis: UFSC, 2006. (Tese de Doutorado).

INSTITUTO ANÍSIO TEIXEIRA. Disponível em [http://www.inep.gov.br/imprensa/artigos/ensino\\_matematica.htm](http://www.inep.gov.br/imprensa/artigos/ensino_matematica.htm). Acesso em 10 de julho de 2007.

SANTA CATARINA, Secretaria de Estado da Educação e do Desporto. **Proposta Curricular de Santa Catarina:** Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio: Disciplinas Curriculares. Florianópolis: COGEN, 1998.

SERRAZINA Lurdes. (org). A formação para o ensino da Matemática na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico. (caderno da Formação de Professores n.3). Porto: Porto Editora/INAFOP, 2002 in GOMES, Maristela Gonçalves. **Obstáculos na Aprendizagem Matemática:** identificação e busca de superação nos cursos de professores das séries iniciais. Florianópolis: UFSC, 2006. (Tese de Doutorado).

**ANEXO 1**  
**ROTEIRO DA ENTREVISTA**

1. Qual a disciplina que você ministra no curso de Pedagogia?
2. Qual a sua formação acadêmica?
3. Você é professor efetivo nessa universidade?
4. Nos últimos cinco anos, sempre houve professor efetivo para esta disciplina?
5. Esta disciplina é sempre ministrada pelo mesmo professor?
6. De que conteúdos são tratados nessa disciplina?
7. Quais os objetivos propostos na mesma?
8. Quais os resultados atingidos em relação a esses objetivos?
9. Há algum conteúdo que apresente dificuldade para os alunos?
10. Como resolver a questão das dificuldades?
11. Quais as possíveis conseqüências se elas não forem resolvidas?
12. Quais os recursos de que você dispõe para as aulas?
13. Quais desses recursos são utilizados?
14. Alguns recursos importantes não estão disponíveis?
15. Qual a metodologia de sala de aula?

**ANEXOS**  
**ENTREVISTAS TRANSCRITAS**

## ANEXO 2

### Entrevista com professor 1

#### Transcrição da entrevista com professor P1 da instituição 1

E. Qual a disciplina que você ministra no curso de Pedagogia?

P1. Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática.

E. Qual a sua formação acadêmica?

P1. Eu sou licenciado em Matemática e pós-graduação na área de Educação Matemática.

E. Você é professor efetivo nessa universidade?

P1. Sim.

E. Nos últimos cinco anos, sempre houve professor efetivo para esta disciplina?

P1. Não sei.

E. Esta disciplina é sempre ministrada pelo mesmo professor?

P1. Enquanto eu estiver aqui sim.

E. Que conteúdos são tratados nessa disciplina?

P1. Fundamentos e metodologia da Matemática.

E. Quais os objetivos propostos na mesma?

P1. Oportunizar as alunas da Pedagogia a uma formação em que elas possam estar atuando de 1ª à 4ª série do ensino básico.

E. Quais os resultados atingidos em relação a esses objetivos?

P1. É eu não tenho como verificar esses resultados.

E. Há algum conteúdo que apresente dificuldade para os alunos?

P1. Tem, sim, por exemplo, divisão de números fracionários.

E. Como resolver a questão das dificuldades?

P1. Apresentando metodologias diferenciadas

E. Quais as possíveis conseqüências se elas não forem resolvidas?

P1. É... conseqüências graves né, porque os alunos que serão beneficiados por esse conteúdo serão de uma certa maneira prejudicados.

E. Quais os recursos de que você dispõe para as aulas?

P1. É... recursos audiovisuais e recursos de giz e quadro.

E. Quais desses recursos são utilizados?

P1. Todos.

E. Alguns recursos importantes não estão disponíveis?

P1. Não, tenho os recursos que necessito.

E. Qual a metodologia de sala de aula?

**P1.** Diversificada, hora alguma metodologia de aula expositiva, hora usando alguma metodologia de grupo, às vezes algum projeto, não tenho metodologia fixa, uso metodologia diversificada.

### ANEXO 3

#### Entrevista com professor 2

#### Transcrição da entrevista com professor P2 da instituição 2

**E.** Qual a disciplina que você ministra no curso de Pedagogia?

**P2.** Matemática para as Séries Iniciais do Ensino Fundamental

**E.** Qual a sua formação acadêmica?

**P2.** Licenciada em Matemática pela UNICAMP, com especialização em: Metodologia de Ensino (CED-UFSC), Ensino da Matemática (Matemática-UFSC) e mestrado em educação pela UDESC.

**E.** Você é professor efetivo nessa universidade?

**P2.** Na rede privada não há professores efetivos. Sou contratada como horista em regime da CLT.

**E.** Nos últimos cinco anos, sempre houve professor efetivo para esta disciplina?

**P2.** Na rede privada não há professores efetivos

**E.** Esta disciplina é sempre ministrada pelo mesmo professor?

**P2.** Desde que fui contratada (2003) sou a única responsável pela disciplina.

**E.** Que conteúdos são tratados nessa disciplina?

**P2.** Matemática e suas concepções; Educação Matemática – tendências e concepções de ensino e aprendizagem da Matemática; construção do conceito matemático na escola, princípios metodológicos; conceitos fundamentais da Matemática; conceito de número natural e não inteiro; a escrita numérica na história, na Matemática e na criança; recursos didáticos para a compreensão do sistema de numeração; as operações fundamentais conceitos e cálculos; geometria métrica e não métrica.

**E.** Quais os objetivos propostos na mesma?

**P2.** Refletir sobre as diversas concepções e metodologias da Matemática e suas implicações na prática pedagógica, de modo a contribuir para (re) elaboração dos conhecimentos vistas a uma prática docente inclusa contribuindo na construção de uma sociedade humanizada, em permanente sintonia com os avanços da ciência e da tecnologia; Proporcionar o domínio teórico da Matemática e metodologia da educação Matemática de forma articulada entre o saber e o fazer escolar.

**E.** Quais os resultados atingidos em relação a esses objetivos?

**P2.** Não é possível dar conta da metodologia e conteúdos da abrangência da Matemática nas séries iniciais. A formação dos alunos é desigual e quase sempre trazem uma história de insucesso na disciplina em sua vida escolar. Nestes casos consiste um dos nossos objetivos



reverter e/ou fazer entender onde está a origem de tal disposição.

**E.** Há algum conteúdo que apresente dificuldade para os alunos?

**P2.** A maior dificuldade reside em contrapor a formação onde a Matemática é abordada de forma tradicional, com ênfase nos cálculos e suas técnicas.

**E.** Como resolver a questão das dificuldades?

**P2.**

**E.** Quais as possíveis conseqüências se elas não forem resolvidas?

**P2.** A questão anterior e esta, assim formuladas pressupõem que somente a formação acadêmica é capaz de reverter à histórica tradição do ensino tradicional que permeia a prática pedagógica nas escolas.

As mudanças curriculares quer seja pela Proposta Curricular de SC ou os PCNs em nível nacional pouco tem conseguido em termos de mudança nas práticas escolares em todas as redes de ensino.

Os cursos de formação de professores de Matemática também têm resistido a mudanças.

**E.** Quais os recursos de que você dispõe para as aulas?

**P2.** Dispomos de recursos tecnológicos.

**E.** Quais desses recursos são utilizados?

**P2.** Todos

**E.** Alguns recursos importantes não estão disponíveis?

**P2.** Penso que nossa biblioteca poderia ter um acervo e bibliografia maior.

**E.** Qual a metodologia de sala de aula?

**P2.** Em relação à metodologia há que se conceituar para que possamos discuti-la.

A metodologia é um todo onde se articula teoria e prática – concepções de homem e sociedade, de conhecimento matemático, de ensino-aprendizagem e de didática.

Numa concepção de histórico-cultural de Matemática e de ensino- aprendizagem entendo que a problematização é a didática privilegiada na apropriação de conceitos matemáticos, com ênfase nos significados matemáticos.

## ANEXO 4

### Entrevista com professor 3

#### Transcrição da entrevista com professor P3 da instituição 3

**E.** Qual a disciplina que você ministra no curso de Pedagogia?

**P3.** Na formação de professores para séries iniciais a Didática da Matemática, na grade curricular antiga e Conteúdos e metodologias de Matemática na grade atual.

**E.** Qual a sua formação acadêmica?

**P3.** Eu sou formada em Pedagogia, eu tenho pós-graduação, duas pós-graduações em alfabetização e uma em metodologia do ensino da Matemática, mestrado em educação e cultura com a pesquisa em educação Matemática.

**E.** Você é professor efetivo nessa universidade?

**P3.** Não, sou professora colaboradora, sou professora substituta.

**E.** Nos últimos cinco anos, sempre houve professor efetivo para esta disciplina?

**P3.** Aqui sim, tem uma professora titular da disciplina.

**E.** Esta disciplina é sempre ministrada pelo mesmo professor?

**P3.** Não, não porque quando o professor sai, assume outra função é um professor substituto que é selecionado para trabalhar a disciplina.

**E.** Que conteúdos são tratados nessa disciplina?

**P3.** Ela aborda números né, a construção do conceito de números, o sistema de numeração decimal, as operações aritméticas básicas, adição, subtração, multiplicação e divisão, frações, números decimais, com as respectivas operações, geometria e estatística e além disso, dos conteúdos básicos trabalham-se metodologias para abordarem esses conteúdos nas series iniciais.

**E.** Quais os objetivos propostos na mesma?

**P3.** O objetivo geral da disciplina é formar no professor a consciência que ele vai ser um mediador na formação e apropriação dos conceitos matemáticos nas séries iniciais e sendo ele o mediador, esta nas mãos dele buscar metodologias que façam que o maior número possível de alunos se aproprie dos conhecimentos matemáticos. Entre os objetivos específicos destacam-se o domínio dos conteúdos básicos da Matemática, o domínio de metodologias e o domínio de formas de avaliação que propiciam a formação do pensamento matemático do aluno.

**E.** Quais os resultados atingidos em relação a esses objetivos?

**P3.** Agora o que a gente pode perceber de resultados é no estágio das alunas, porque na 8ªface elas estão terminando a última etapa do estágio delas nas escolas. E eu tenho acompanhando

nesse semestre que eu estou aqui junto às coordenadoras de estágio, e o que as coordenadoras relatam é que quando as alunas têm em sala de aulas metodologias que fazem com que elas se encantem pelo ensino da Matemática, elas vão aplicar atividades Matemáticas na escola e os resultados que elas conseguem com os alunos satisfazem tanto as professoras regentes quanto as coordenadoras de estágios e mais ainda as alunas estagiárias. Então se nos estágios a gente esta percebendo um resultado dentro da aplicação dos conteúdos matemáticos e a atitude das alunas no decorrer do semestre também vai mudando em relação à Matemática que elas parecem assim demonstrar um interesse maior e um medo menor pela Matemática.

**E.** Há algum conteúdo que apresente dificuldade para os alunos?

**P3.** Há sim, o trabalho com frações, o trabalho com decimais, o trabalho com geometria né, assim apresenta bastantes dificuldades para as alunas, até nas operações básicas há um grande números de alunas que tem dificuldades na operação de divisão.

**E.** Como resolver a questão das dificuldades?

**P3.** Eu acredito que seja realmente trabalhar as dificuldades das alunas em relação ao conteúdo, então fazer com que elas dominem esses conteúdos, quer dizer elas entre aspas, aprendam esses conteúdos né e depois você propor pra elas, além disso, metodologias que elas possam levar para sala de aula.

**E.** Quais as possíveis conseqüências se elas não forem resolvidas?

**P3.** Se essas dificuldades não forem resolvidas as conseqüências vão incidi sobre os alunos dessas pedagogas né, as dificuldades que elas tem em relação ao conteúdo vão ser dificuldades que elas infelizmente vão passar para as próprias crianças , para os alunos, os alunos delas também não vão conseguir se apropriar dos conceitos matemáticos.

**E.** Quais os recursos de que você dispõe para as aulas?

**P3.** Bom, o que a universidade me oferece é o quadro, retro-projetor, data-show, os outros matérias que eu uso em sala de aula como jogos, materiais estruturados são tudo matérias que a gente já tem ou que as próprias alunas trazem das escolas delas.

**E.** Quais desses recursos são utilizados?

**P3.** Todos.

**E.** Alguns recursos importantes não estão disponíveis?

**P3.** Não, todos eles estão disponíveis.

**E.** Qual a metodologia de sala de aula?

**P3.** Nós trabalhamos com estudos de textos, nós trabalhamos tanto nos estudos de textos como em todas as atividades a metodologia básica e a resolução de problemas, os jogos, modelagens, dobraduras, aulas expositivas e dialogadas, trabalhos em pequenos grupos, três

ou quatro alunos no máximo nos grupos né, trabalho muito em duplas, seminários.