

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**  
**CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO**  
**LINHA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA**

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES:**  
**UMA INTERLOCUÇÃO ENTRE A MATEMÁTICA DAS SÉRIES**  
**INICIAIS E AS QUESTÕES DA REALIDADE SOCIAL**

**ISABEL TEREZINHA BRAGAGNOLO**

**Florianópolis-SC**

**2003**

**ISABEL TEREZINHA BRAGAGNOLO**

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES:  
UMA INTERLOCUÇÃO ENTRE A MATEMÁTICA DAS SÉRIES  
INICIAIS E AS QUESTÕES DA REALIDADE SOCIAL**

Dissertação apresentada como exigência parcial para obtenção do título de MESTRE EM EDUCAÇÃO na área de Educação e Ciência do Curso de Mestrado em Educação da Universidade Federal de Santa Catarina.

**ORIENTADOR: PROF. DR. MÉRICLES TADHEU MORETTI**

**Florianópolis-SC**

**2003**

***“E a história humana  
não se desenrola apenas nos campos de batalha e  
nos gabinetes presidenciais. Ela se desenrola  
também nos quintais, entre plantas e galinhas, nas  
ruas de subúrbios, nas casas de jogos, nos  
prostíbulos, nos colégios, nas usinas, nos namoros  
de esquinas.***

***Disso eu quis fazer a minha poesia.***

***Dessa matéria humilde e humilhada. Dessa vida  
obscura e injustiçada, porque o canto não pode ser  
uma traição à vida, e só é justo cantar se o nosso  
canto arrasta consigo as pessoas e as coisas que  
não têm voz”.***

***(Ferreira Gullar)***

**OFERECIMENTOS**

***Ao Marcos,  
meu principal sentido de viver...!***

***Aos meus sobrinhos,  
Guilherme, Vitor Alexandre,  
Yaissa, Yantchieli,  
Allana, Allan,  
Victor Jorge,  
pela felicidade de cada sorriso...!***

## **AGRADECIMENTOS**

***Ao Orientador Profº Mércles T. Moretti,  
pela paciência e competência na difícil tarefa de (re) orientar.***

***Aos Professores e Alunas das duas instituições formadoras,  
por cederem gentilmente as informações fundamentais ao meu trabalho.***

***Aos colegas e amigos(as) do mestrado,  
Januária, Argiró, Regina, Élio, Fabiana e Adriana,  
pelas tristezas e alegrias que passamos todos, no processo de escrita e  
defesa.***

***Aos colegas da E.B.M.P. Castelo Branco,  
pela compreensão e carinho nas minhas presenças e ausências.***

***As boas amigas,  
Alexsandra, Deyze, Kátia S., Salmira, Marcinha,  
Roseli, Mª Alice, Altair, Angélica, Kátia,  
Giseli, Alexandra, Viviane, Márcia A....***

***A Fátima R.M. do Nascimento,  
pela ajuda profissional e humana,  
neste difícil momento da minha vida.***

***A D. Dica,  
que com carinho me deu um lugar em sua família.***

***A Vó Ancila,  
pelas boas lembranças da infância.***

***A Mãe Zeli  
e aos meus irmãos Rosi, Claudenir e Mauro,  
pelos eternos laços que nos unem.***

## RESUMO

Este trabalho de pesquisa trata de investigar como se dá a interlocução entre as questões da realidade social e o conhecimento matemático na formação inicial de professores de dois cursos de pedagogia da cidade de Florianópolis. Inicialmente, discutimos sobre a complexidade da sociedade capitalista, sob a ótica do pensamento marxista que expõe o antagonismo entre capital x trabalho e alguns aspectos que envolvem a escola pública e as políticas neoliberais de ajuste do Estado. Apresentamos uma síntese das propostas curriculares de Santa Catarina, Florianópolis e os PCN (1ª a 4ª série) explicitando os fundamentos, os conteúdos e as articulações com a realidade social, ali presentes. Em seguida, realizamos uma análise de conteúdo dos dados coletados na pesquisa empírica. Buscamos compreender através das observações em sala e das entrevistas o que os professores e as alunas dos dois cursos de pedagogia séries iniciais pensam sobre: o conhecimento matemático, a realidade social, a realidade do aluno, a articulação entre estas questões da realidade e o conhecimento matemático, a contribuição do conhecimento matemático para a transformação ou conservação, o conteúdo e a metodologia desenvolvidos pelas disciplinas pesquisadas e a função do professor. Finalmente procuramos entender o que os sujeitos pesquisados consideraram mais importante na formação do professor de séries iniciais.

**Palavras-chave:** Formação inicial de professores, conhecimento matemático, realidade social, capitalismo, escola pública.

## **ABSTRACT**

This research work treat of investigate how occur interlocutation between question of the social reality and matematic knowledge in teachers inicial formation from two pedagogy courses from Florianópolis city. Inicialy we are discuss about complexity of capitalism society, under Marx thought who expose the antagonism between capital work and any aspects that involves public school and newliberal politics of agreement of State. We present a synthesis from curricular propouses of Santa Catarina and Florianópolis and PCN (1ª to 4ª series) explaining foundations, contends and articulations with social reality, there present. To follow, we realize a analysis of contend from collect diee in empiric research. We get understand though observations in classroom and of interviews with teachers and pupils of two pedagogy courses of inicial series think about matematic knowledge, social reality, pupil reality, articulation between these reality questions and matematic knowledge to transformation or conservation, contend and methodology developed to research disciplines and teacher funtion. Finaly, we search for understand wath the research subjects consider more important in teacher formation of inicial series.

**Key-words:** teachers inicial formation, matematic knowledge, social reality, capitalism, public school.

## **SUMÁRIO**

RESUMO	<b>06</b>
ABSTRACT	<b>07</b>
CAPÍTULO I - APRESENTAÇÃO DO TRABALHO	<b>11</b>
1.1- Introdução	<b>11</b>
1.2- Questão problema da pesquisa	<b>17</b>
1.3- Objetivos	<b>17</b>
1.4- Indicações metodológicas	<b>18</b>
1.5- Estrutura do trabalho dissertativo	<b>20</b>
CAPÍTULO II - AS QUESTÕES DA REALIDADE SOCIAL SOB A ÓTICA DO PENSAMENTO MARXISTA: ALGUMAS REFLEXÕES	<b>22</b>
2.1- Contextualizando a produção teórica de Marx	<b>24</b>
2.1.1- O Capital: breves considerações	<b>27</b>
2.2 - A complexidade da sociedade capitalista	<b>30</b>
2.3 - A escola pública em tempos de neoliberalismo	<b>44</b>
2.3.1- O papel da escola pública na sociedade atual	<b>50</b>
CAPÍTULO III – POR ONDE ANDA A MATEMÁTICA DE SÉRIES INICIAIS	<b>55</b>
3.1- As propostas curriculares	<b>55</b>
3.1.1- Proposta Curricular do Estado de Santa Catarina	<b>55</b>
3.1.2- Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino Público de Florianópolis	<b>59</b>
3.1.3- Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1ª a 4ª série	<b>64</b>

3.1.4- Reflexões acerca do significado das propostas curriculares	71
<b>CAPÍTULO IV - ANALISANDO A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES EM DOIS CURSOS DE PEDAGOGIA DE FLORIANÓPOLIS EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA</b>	<b>75</b>
4.1- Considerações da pesquisa de campo	75
4.1.1- Quem são os sujeitos pesquisados	76
4.1.2 - Como aconteceram as observações em sala	77
4.1.3 - As entrevistas	79
4.2- O que pensam os professores e as alunas dos cursos de pedagogia pesquisados	83
4.2.1- O conhecimento matemático	83
4.2.2- A realidade do aluno e a realidade social	93
4.2.3- A interlocução das questões sociais da realidade e do conhecimento matemático	99
4.2.4- A contribuição do conhecimento matemático das séries iniciais para a transformação ou conservação da nossa sociedade	112
4.2.5- O conteúdo e a metodologia	115
4.2.6- A função do professor	124
4.3. Quais os aspectos que os professores e as alunas consideram mais importantes na formação de um professor de séries iniciais em relação à Matemática?	130
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>133</b>
<b>REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO</b>	<b>140</b>

# CAPÍTULO I

# 1. APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

## 1.1. INTRODUÇÃO

A primeira idéia que tivemos em relação ao tema que aqui pesquisamos e apresentamos, surgiu no final do Curso de Especialização em Alfabetização da Universidade do Estado de Santa Catarina/ UDESC (1996-1998). Naquele momento, realizamos uma pesquisa que culminou na monografia de final de curso “O Ensino da Língua Portuguesa e da Matemática nas séries iniciais: um estudo sobre as concepções dos professores alfabetizadores da Rede Pública Municipal de Florianópolis, à luz da Perspectiva Histórica”.

O que nos chamou atenção neste trabalho, foi que a grande maioria dos professores alfabetizadores da Rede Pública Municipal de Florianópolis, definiu, de certa forma, uma concepção mais clara na área da alfabetização da Língua Portuguesa, ou seja, explicitou a opção por uma concepção mais definida - a ‘alfabetização a partir do texto’. No entanto, não ocorreu o mesmo com o ensino da Matemática nas séries iniciais, a grande maioria dos alfabetizadores pesquisados demonstrou não ter uma concepção de ensino de Matemática definida e muitos afirmaram que utilizavam um pouco de cada concepção.

Essa primeira idéia foi amadurecendo e ao mesmo tempo o nosso olhar se voltando para esta questão da indefinição que os professores apresentaram sobre a concepção de Matemática. Começamos a observar também que as produções acadêmicas e a literatura em geral demonstram maiores interesses e preocupações com a Língua Portuguesa das séries iniciais. Parece haver um consenso de que a Língua Portuguesa é a mais importante e, portanto, deve ser a mais trabalhada e pesquisada. A própria Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis (SME), nosso lócus profissional, vinha dando seqüência ao trabalho da alfabetização, bem como tinha definido em linhas gerais uma proposta de alfabetização da Língua Portuguesa a partir do texto desde 1995 e oferecido cursos de formação específicos. Somente em 2000 a SME de Florianópolis introduziu um curso de formação para

professores de 1ª e 2ª séries sobre o ensino da Matemática. Neste curso, do qual participamos algumas vezes, observamos que muitos destes professores não apresentaram clareza dos fundamentos da matemática e o conhecimento que demonstraram ter sobre o conteúdo matemático das séries iniciais era muito restrito. Estes professores reclamavam por não existir material didático, livros e cursos de formação periódicos para suprir a falta de conhecimento que eles possuíam sobre o conhecimento matemático.

Com aquela pesquisa realizada na especialização, a participação em cursos de formação, um olhar mais atento para a Matemática e o nosso trabalho de Supervisão Escolar<sup>1</sup> enquanto observadores e mediadores de planos de aula e do trabalho pedagógico dos professores em sala de aula, temos observado uma certa indefinição teórico-metodológica que os professores de séries iniciais apresentam, genericamente, sobre os fundamentos e o ensino da matemática.

Toda esta problemática nos levou a refletir e a realizar esta pesquisa na formação inicial dos professores, segundo o que temos constatado, as instituições formadoras de Pedagogia Séries Iniciais, em suas estruturas curriculares têm oferecido aos alunos uma ou no máximo duas disciplinas com conteúdos de matemática e isso tem gerado uma certa lacuna na formação destes professores.

Estas questões permitiram visualizar um campo muito rico de pesquisa na área da Matemática, principalmente nas séries iniciais, onde existe o maior número de repetência e evasão escolar e também porque neste momento o aluno começa a ter, de forma mais formalizada, acesso aos primeiros conceitos matemáticos.

Neste sentido, nos preocupou inicialmente esta falta de formação que os professores de séries iniciais apresentam sobre o conhecimento matemático. No entanto, as nossas preocupações e angústias vão além e referem-se à necessidade do professor ter clareza de quais funções sociais o conhecimento matemático desempenha no atual momento da sociedade, ou seja, qual a relação entre o conhecimento matemático e as questões da realidade social. Portanto, se estas

---

<sup>1</sup> Trabalhamos com Supervisão Escolar numa Escola Básica da Prefeitura Municipal de Florianópolis desde 1996 e isso nos oportuniza reflexões diárias sobre o currículo de matemática, no entanto, o que é menos discutido nos planejamentos de aula, é exatamente o conteúdo e a metodologia de Matemática.

questões não fizerem parte também<sup>2</sup> da formação inicial deste professor, ele conseqüentemente, de maneira geral, acaba selecionando conteúdos e métodos de ensino com uma função em si, tornando-se um ensino mecânico, seqüencial, repetitivo, artificial, neutro, a-histórico, sem significação social, sem base em ideários e práticas transformadoras.

Em conseqüência disso, o livro didático, que deveria ser mais um material que o professor pudesse utilizar no planejamento e desenvolvimento de suas aulas, acaba sendo na maioria das vezes o único recurso didático disponível utilizado em sala de aula. Desta forma, o livro didático torna-se um manual e o desenvolvimento das aulas de matemática obedecem à seqüência proposta por este. Porém, se o professor tivesse uma formação mais abrangente, poderia fazer uso do livro didático, mas debruçaria outros olhares sobre este recurso, teria uma visão mais reflexiva e crítica sobre o conteúdo e as atividades que os livros trazem, bem como, poderia perceber a qualidade ou não de cada livro<sup>3</sup>.

Neste sentido, parece que a matemática das séries iniciais não vem oportunizando ao aluno um entendimento das questões sociais da realidade. Este conhecimento é ensinado como se não fosse um produto humano, ou seja, um conhecimento que o homem produziu e continua produzindo para satisfazer as suas necessidades e expressar a sua realidade ao longo da história.

Percebemos que existem vários problemas que se consubstanciam no ensino da matemática das séries iniciais, mas o que mais nos preocupa e acreditamos ser a questão central deste trabalho, é como se dá a interlocução entre o conhecimento matemático e as questões da realidade social na formação inicial dos professores. Portanto, sem uma formação mais consistente, o professor de séries iniciais tem dificuldade para propiciar aos alunos através do conhecimento matemático - reflexões, questionamentos e análises sobre a complexidade da sociedade atual,

---

<sup>2</sup> Usamos a expressão também, porque temos clareza que não é só isso que faz parte da formação de um professor de séries iniciais e que determina a sua prática pedagógica, mas acreditamos ser uma questão bastante relevante na formação de um profissional da educação.

<sup>3</sup> Gostaríamos de ressaltar que não somos contrários ao uso do livro didático, pois atualmente existem livros de boa qualidade, apenas temos a preocupação de que o professor tenha formação para que possa ir além de repassar informações do livro didático para o aluno, pois é o professor quem deve organizar, mediar e planejar o processo de ensino e aprendizagem.

quais as suas contradições, conflitos, crises, diferenças, injustiças e possibilidades de mudanças.

### Segundo a Proposta Curricular de Matemática de Florianópolis:

A matemática não é um 'estoque' de verdades prontas e acabadas, sem nenhuma relação com a vida, que exige treinos e respostas acríticas e mecânicas. Ao contrário, trata-se de uma importante linguagem/instrumento das mais utilizadas na conceituação e na ação. Dinâmica, histórica (provisória e constituída nas relações sociais), sempre enfrentando contradições, dúvidas e desafios. Tem como finalidade não apenas contribuir para o exercício da cidadania (construção democrática), mas também ampliar a leitura da realidade qualificando os alunos para a ampla participação social. (1996, p. 95)

O atual momento histórico coloca o desafio de se tentar discutir as questões educacionais sob fundamentos teórico-práticos articulados com as questões sociais da realidade. Tentar entender a complexidade da realidade humana na sua totalidade e a educação como parte desta é uma exigência que se impõe na busca de uma direção no processo de transformação da decadente, mas ainda atual, sociedade capitalista baseada na relação antagônica entre capital x trabalho, analisada pelo filósofo alemão KARL MARX e por alguns interlocutores mais atuais de sua obra.

A sociedade burguesa que se tem apresentado, não vem garantindo para a maioria dos homens desta época, a apropriação dos bens produzidos por eles próprios; quanto menos, dar-lhes acesso aos produtos que suprem as necessidades elementares de sobrevivência como: comer, beber, vestir, morar, estudar, trabalhar, ter lazer, tal como MARX apontou no conjunto da sua obra<sup>4</sup>.

Afirmar que o homem é um ser histórico ou social requer a compreensão de que a vida humana em todos os seus aspectos não depende essencialmente da natureza, mas da produção dos próprios homens. Os homens produzem as suas vidas, em todas as épocas históricas, não de maneira natural, mas de forma humana, social, histórica, mesmo que utilizem os recursos naturais para satisfazerem as suas necessidades. Neste sentido, KLEIN nos esclarece:

---

<sup>4</sup> O legado teórico do marxismo, além de ser uma denúncia contundente das contradições do capitalismo, procura elucidar as formas de construção científicas e políticas de uma sociedade que não mais se baseie na exploração do homem pelo homem.

Quando afirmamos que o homem é um ser social, recuperando o conteúdo com que, sob formas diferenciadas, se apresenta em Aristóteles, Erasmo, Pico de La Mirandola, Descartes, enfim, entre os grandes defensores da civilização, estamos dizendo que tudo aquilo que é característico do homem, que é indicativo de humanidade, não é um dado natural e espontâneo e não se processou segundo as leis da natureza, mas se constitui como uma criação humana. (1996c, p. 6)

Além disso, a autora afirma que:

Falar em realidade humana, em realidade histórica é falar de uma realidade que não existe sem interferência do homem. Qualquer dado que diga respeito à nossa realidade (desde o mais trivial, como o alimento cotidiano, até o mais sofisticado, como um programa de computador, ou o mais complexo, como o andamento da economia mundial) só tem existência porque os homens o produzem (1993, p. 70).

Para tentarmos entender a nossa História atual, bem como os homens desta época que a produzem, torna-se necessário o entendimento da nossa forma social vigente - a sociedade capitalista - todas as suas relações, crises e contradições. Para isso, precisamos ter clareza do próprio caráter histórico desta sociedade, porque ela é mais uma das formas de organização que os homens produziram no curso da História, por isso, não podemos esquecer da possível transitoriedade desta forma social de organização que o homem produziu e, ainda produz, e que cotidianamente conserva e/ou transforma.

O homem não está dado, tudo o que é constituído enquanto humano necessita ser produzido diariamente. Sendo assim, pode-se produzir uma outra forma social que favoreça a maioria dos indivíduos, permitindo a humanização e a socialização dos bens produzidos, ou pode-se produzir uma outra forma social muito pior do que esta que vivemos.

Atualmente temos dificuldades para compreender a totalidade das relações humanas, caracterizadas, na sociedade capitalista, predominantemente pela relação antagônica entre capital x trabalho. Normalmente toma-se o indivíduo isolado, ou uma realidade restrita, ou até mesmo regionalizada, para explicar a teia destas relações. É preciso ir além, ou seja, buscar a raiz da realidade humana. Por isso, é que insistimos que também na Matemática das séries iniciais pode-se discutir, questionar, analisar esta realidade humana. Temos clareza que dificilmente chegaremos algum dia a conhecer toda a realidade humana, devido a sua tamanha complexidade, mas o nosso esforço como educadores deve-se dar na perspectiva de trabalhar a educação sob o princípio da totalidade.

Se o homem não é natural, mas social, a educação e tudo o que é produzido em termos de conhecimento também é social, o que equivale a dizer que os atos de aprender e de ensinar não se constituem como naturais, mas se processam da forma correspondente com a organização social vigente, ou da produção da vida daquele momento histórico. Assim, a Matemática das séries iniciais, objeto de nossas preocupações neste trabalho, não é um conhecimento de que o aluno possa se apropriar de forma natural ou espontânea. Não é possível que uma criança, que ainda não conheça os princípios organizadores deste conhecimento, aprenda sozinha, sem a inserção nas relações humanas de nossa época que cercam esses conhecimentos. Esta reflexão contrapõe-se às tentativas que procuram, no processo de ensino-aprendizagem, centrar a atenção ora no professor, ora no aluno e ora no conhecimento. A educação é práxis humana e só poderá ser apropriada pela nossa, ou pelas gerações futuras, se for apreendida enquanto tal.

Da mesma maneira:

É nesse contexto que se multiplicam as tentativas de mudar os contornos da Educação Matemática, tentando aproximar os currículos das necessidades surgidas no embate das forças sociais. Porém, apesar de suficientemente comprovada a importância da matemática na história das sociedades, a questão da socialização dos conhecimentos na escola básica, deixa lacunas que excluem a grande maioria dos alunos. Não basta, pois, existir um saber sistematizado. É preciso organizar o trabalho escolar, viabilizar o processo de socialização/ apropriação do conhecimento de forma a instrumentalizar os alunos para a compreensão do real e a sua transformação. Isso insere a matemática na totalidade do trabalho educativo da escola, na sua tarefa de formar gerações mais solidárias, autônomas e críticas, constituídas de sujeitos conscientes de sua historicidade e, conseqüentemente, em condições de se perceberem construtores de uma nova sociedade não excludente, mais justa e igualitária e não apenas 'moderna' (FLORIANÓPOLIS, 1996, p. 93).

A socialização e a apropriação do conhecimento matemático apontada por esta proposta, inicia-se efetivamente nos primeiros anos de escolarização. Portanto, o professor de séries iniciais necessita de uma formação adequada para oportunizar ao aluno esta socialização e conseqüente apropriação dos conhecimentos matemáticos. Porém, o que temos observado é que existem poucas produções tanto em pesquisa acadêmica, como na produção de materiais mais específicos para os professores de sala de aula. Desta forma, esta problemática acaba atingindo diretamente a formação dos professores, tanto em relação à formação inicial como a continuada.

Acreditamos que a educação de forma geral e, especificamente o ensino da Matemática nas séries iniciais (nosso tema de estudo), são necessários e devem cumprir um papel fundamental na atual sociedade: **o de contribuírem como mais um elemento no processo de transformação do sistema vigente**, por isso, a insistência com uma interlocução da Matemática com as questões da realidade social. Isto significa, que o aluno, para inserir-se no mundo numérico, por exemplo, da nossa sociedade e entender o funcionamento desta, necessita apropriar-se do conhecimento numérico produzido e sistematizado pela humanidade ao longo da história, fazendo reflexões, análises, questionamentos e relações deste conhecimento com a realidade social. E o professor neste sentido desempenha uma função indispensável nos processos de ensino-aprendizagem e de transformação social, pois é considerado como um mediador entre o conhecimento e o aluno. Porém, ser mediador *“implica em também ter se apropriado desse conhecimento”* (Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina, 1998, p. 17) e, conforme observamos, os educadores, de forma geral, têm se apropriado muito pouco do conhecimento científico, econômico, social, cultural, histórico da nossa sociedade.

## **1.2. QUESTÃO PROBLEMA DA PESQUISA**

Como se dá a interlocução entre a Matemática das séries iniciais e as questões da realidade social na formação inicial de professores nos cursos de Pedagogia Séries Iniciais das Instituições Formadoras (A) e (B) da cidade de Florianópolis?

## **1.3. OBJETIVOS**

**1. Contribuir com reflexões teóricas na busca de uma interlocução entre a Matemática das séries iniciais e as questões da realidade social na formação inicial de professores.**

2. Apresentar as propostas curriculares de Florianópolis, Santa Catarina e os PCN (documento introdutório e Matemática séries iniciais), e refletir a possibilidade de

uma interlocução entre a Matemática das séries iniciais e as questões da realidade social.

3. Refletir o processo histórico do sistema capitalista à luz do pensamento marxista fazendo uma articulação com a sociedade atual e a escola pública.

4. Analisar nas observações em sala, nas entrevistas com os professores e com as alunas, nos planos de aula dos professores e nos materiais didático-pedagógicos das disciplinas Didática da Matemática I e II da Instituição Formadora (B) e na disciplina Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática da Instituição Formadora (A), como se dá a interlocução entre a Matemática das séries iniciais e as questões da realidade social na formação inicial de professores.

#### **1.4. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS**

Para desenvolver o trabalho dissertativo em torno da “Formação inicial de professores: uma interlocução entre a matemática das séries iniciais e as questões da realidade social”, realizamos uma pesquisa de campo em duas instituições formadoras de professores de séries iniciais e um estudo bibliográfico da literatura referente ao tema.

A pesquisa de campo foi realizada na disciplina Fundamentos e Metodologia de Ensino da Matemática e nas disciplinas Didática da Matemática I e II de dois Cursos de Pedagogia Séries Iniciais da cidade de Florianópolis.

A coleta de dados nestas instituições formadoras aconteceu de quatro formas:

- Pesquisa e análise dos materiais didático-pedagógicos e dos planos de aula dos professores que ministraram as disciplinas referentes à matemática das séries iniciais dos dois Cursos de Pedagogia.

- Entrevistas “*semi-estruturadas*” (TRIVINÓS,1987) com: o professor do Curso de Pedagogia (A) que atuou na disciplina Fundamentos e Metodologia de Ensino da Matemática e com o professor do Curso de Pedagogia (B) que atuou nas disciplinas Didática da Matemática I e II.

- Entrevistas “*semi-estruturadas*” com seis alunas da disciplina de Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática, três alunas da Disciplina de Didática da Matemática I e seis alunas da disciplina de Didática da Matemática II.

- Observação em sala, no Primeiro Semestre de 2001 (março – julho), do desenvolvimento das aulas de cada disciplina pesquisada.

Realizamos um estudo das propostas curriculares de Florianópolis e de Santa Catarina (pressupostos teórico-metodológicos e disciplina de matemática) e dos PCN (documento introdutório e matemática séries iniciais), na tentativa de fazer uma articulação com o tema de pesquisa. Fizemos uma revisão bibliográfica buscando autores que refletem e sinalizam os fundamentos da realidade social capitalista. Também buscamos estudar autores que se referem ao conhecimento da matemática das séries iniciais relacionados ou não com as questões da realidade social.

Para a análise da bibliografia utilizada e dos dados empíricos obtidos, procuramos utilizar como instrumento metodológico a “*análise de conteúdo*”, referenciada por BARDIN (1977) e TRIVINÕS (1987). Este tipo de análise perpassa três etapas: a “*pré-análise*”, a “*descrição analítica*” e a “*interpretação referencial*”.

A primeira etapa da análise de conteúdo, do nosso trabalho, consistiu:

- Na leitura, escolha e organização dos referenciais bibliográficos que foram utilizados (primeiras impressões em relação ao conteúdo destes referenciais);

- Na leitura e organização dos materiais didático-pedagógicos e dos planos de aula dos professores que ministraram as disciplinas referentes à matemática das séries iniciais, dos cursos de formação de professores de Pedagogia Séries Iniciais.

- Na leitura, transcrição e organização das entrevistas realizadas com as alunas e com os professores selecionados para a pesquisa;

- Na leitura e organização das anotações das observação em sala.

Já a descrição analítica realizamos através da “*categorização, classificação e codificação*”, (Idem, 1987, p. 161) uma análise orientada e aprofundada dos

referencias bibliográficos e dos dados empíricos da pesquisa. Nesta segunda fase, o trabalho dissertativo começou a ganhar corpo e maior consistência.

Na última etapa ou na interpretação referencial, foi realizada uma reflexão mais aprofundada da etapa anterior. Neste momento, procuramos estabelecer relações entre os dados empíricos, a literatura estudada, o problema, os objetivos e os pressupostos teóricos orientadores da análise. Conforme Trivinõs, nesta etapa do trabalho analítico, é preciso ir além do conteúdo manifesto nos documentos, nas falas dos entrevistados e nas observações em sala, o pesquisador precisa aprofundar sua análise tratando de desvendar o conteúdo latente (dinâmico, estrutural e histórico) que os dados e a literatura possuem (Idem, 1987, p. 162). Esta última fase culminou na materialização gráfica da dissertação de mestrado. Vale ressaltar que estas três etapas não aconteceram de forma linear, algumas vezes as três etapas ocorreram num mesmo momento.

## **1.5. ESTRUTURA DO TRABALHO DISSERTATIVO**

A dissertação foi dividida em quatro capítulos da seguinte forma:

No Capítulo I – Apresentação do trabalho - procuramos situar o leitor sobre o que foi pesquisado, onde realizamos a pesquisa, qual é o problema de pesquisa, os objetivos e um pouco da metodologia da pesquisa e da análise dos dados.

No Capítulo II – As questões da realidade social sob a ótica do pensamento marxista: algumas reflexões - realizamos uma aproximação do nosso objeto de estudo com as reflexões de MARX e de alguns interlocutores marxistas sobre a realidade social, bem como apontamos alguns dos papéis da escola pública na atualidade.

Já no Capítulo III – Por onde anda a Matemática de séries iniciais - realizamos primeiramente um estudo das propostas curriculares de Santa Catarina, Florianópolis e os Parâmetros Curriculares Nacionais, tentando situar os conteúdos, os fundamentos teórico-metodológicos e as indicações de interlocução entre a matemática e as questões da realidade social.

Finalmente no Capítulo IV – Analisando a formação de professores em dois Cursos de Pedagogia de Florianópolis em relação à matemática - desenvolvemos análises dos dados coletados na pesquisa de campo, ou seja, analisamos os dados das entrevistas e das observações em sala com contribuições de autores que discutem sobre o conhecimento matemático, a realidade social e a realidade do aluno, função do professor, conteúdo e metodologia de séries iniciais.

## **CAPÍTULO II**

## **2. AS QUESTÕES DA REALIDADE SOCIAL SOB A ÓTICA DO PENSAMENTO MARXISTA: ALGUMAS REFLEXÕES**

A expressão ‘questões da realidade social’ irá aparecer em todo o trabalho, portanto, é pertinente uma certa explicação sobre a escolha deste termo, quais as suas características, fundamentos e interpretações, na tentativa de esclarecer o interlocutor, porque estamos querendo discutir uma realidade social, mesmo que algumas vezes será utilizado o termo a realidade social, mas sempre no sentido de uma certa realidade, ou seja, a realidade que é possível enxergar e interpretar com a nossa experiência enquanto educadores e pesquisadores.

Poderíamos utilizar apenas o termo realidade, entendendo que o social está entrelaçado na realidade, porém optamos por esta denominação, para reforçar que toda a realidade é social, portanto histórica, humana, tentando assim, afirmar que só existe realidade porque existem seres humanos que a produzem dia a dia no desafio da existência, e isto é possível numa sociedade onde os homens se organizam, como hoje na sociedade capitalista, em classes sociais.

A realidade sobre a qual queremos discutir é então a realidade da sociedade capitalista, as suas contradições, seus conflitos, as divisões de classes, a exploração do capital ao trabalho humano, como se estabelece no dia a dia das pessoas, como mantém a exploração do trabalhador sem que ele tenha compreensão desta exploração, a humanização das coisas - “mercadorias” e a coisificação do homem, as crises que geram mais crises, a reorganização do capital chamado neoliberalismo, a globalização, a lei do mercado, ou seja, como funciona esta sociedade capitalista.

Para falar de realidade social, é preciso fazer uma incursão em autores que discutem este assunto, porém não queremos discutir sobre qualquer realidade. Atualmente o discurso sobre realidade virou para muitos uma espécie de chavão que abarca todos os tipos de conceitos, o que queremos é discutir, como já afirmamos, sobre a realidade capitalista, sob o ponto de vista da exploração da força de trabalho pelo capital. Temos clareza da complexidade da sociedade capitalista, e sabemos de

ante mão que jamais iremos conseguir compreender e apreender a realidade social na sua totalidade, mas nosso desejo declina-se na tentativa de discutir da forma mais profunda possível.

Nesta análise, iremos recorrer a filósofos e pensadores da sociedade capitalista como: MARX – que procurou de forma incansável entender como a sociedade capitalista funciona, bem como, alguns interlocutores marxistas que interpretam as suas obras e o atual momento do capitalismo. Podemos observar que estes pensadores tentaram e ainda estão tentando apreender o movimento que a sociedade capitalista estava e está provocando.

Mas o que isso tem a ver com Matemática? O que tem a ver com o ensino da Matemática nas séries iniciais? O que tem a ver com a formação inicial dos professores nos Cursos de Pedagogia Séries Iniciais? Tem tudo a ver, pois temos a intenção de fazer uma reflexão sobre a possibilidade da escola, do professor e do conhecimento matemático oportunizarem ao aluno uma leitura das questões sociais da realidade, ou seja, compreender como funciona<sup>5</sup> a sociedade na qual vivemos. Porque pouco tem sido feito neste sentido, e o pouco que tem sido feito dentro da escola passa bem longe das aulas de Matemática das séries iniciais.

A Matemática também faz parte da realidade social, está imbricada, direta ou indiretamente, em todas as relações humanas. O conhecimento matemático é uma produção humana, uma ciência. Quando nos referimos ao significado da palavra ciência, estamos apontando para uma perspectiva da ciência a partir da história humana, que foi sendo construída e reconstruída por condicionantes da luta histórica dos homens pela existência, portanto, não é possível admitir um conhecimento matemático a-histórico, neutro, pré-estabelecido, mecânico e outros adjetivos que caracterizam um ensino do conhecimento matemático calcado na reprodução literal de fórmulas, algoritmos, cálculos, com pouco significado para o aluno e muitas vezes para o professor.

A nossa opção por analisar o tema de estudo sob a ótica teórica do marxismo a partir da essência da luta antagônica entre o capital e o trabalho é uma escolha que reflete a nossa vida enquanto educadores, pesquisadores e sujeitos de uma luta

coletiva por uma sociedade mais justa. Portanto, este fundamento teórico nos acompanha não apenas na efetivação deste trabalho, mas está entrelaçado em nossa vida, em nossa luta, em nossa esperança, em nosso sonho...

Para uma melhor compreensão sobre a realidade social capitalista, a seguir apresentaremos um panorama histórico da teoria marxista, buscando entender a produção teórica de MARX e a complexidade da sociedade capitalista, o capitalismo e a escola pública e as funções da escola pública na sociedade capitalista.

## **2.1. CONTEXTUALIZANDO A PRODUÇÃO TEÓRICA DE MARX**

A obra de MARX é uma viagem histórica do processo final da revolução burguesa e de como o capitalismo foi se cristalizando num sistema econômico de exploração do trabalho humano como mercadoria. A sua elaboração teórica tem uma validade histórica, por ser uma obra que conseguiu mergulhar na contradição entre a burguesia e o proletariado.

Não podemos separar o MARX filósofo do MARX militante. A sua produção teórica foi elaborada no decorrer da sua militância revolucionária. Para ler MARX não podemos tirar a essência militante revolucionária que permeou toda a sua produção. Ele conseguiu escrever com tanta profundidade e clareza como o sistema capitalista estava funcionando e como a realidade social estava se desenvolvendo, porque estava vivendo, num momento particular (meados do séc. XIX), a contradição das classes: burguesia e proletariado e estava comprometido com a causa revolucionária, portanto, teve as condições materiais e políticas para escrever a sua obra.

Podemos dizer que MARX, de certa forma, tinha clareza da arma teórica que a classe operária deveria ter para conseguir fazer a revolução e o entendimento da realidade social seria uma das condições essenciais para a sua efetivação. Isso quer dizer que quanto maior o conhecimento da realidade, maior a possibilidade de retirar as estratégias necessárias para a ação revolucionária do proletariado.

---

<sup>5</sup> Compreender o funcionamento da sociedade capitalista é uma das condições essenciais para transformá-la, para retirar estratégias de organização e de luta.

Nesta perspectiva ANDERY assinala que:

Vivendo nos centros nefrálgicos dos acontecimentos [do sec. XIX], tanto seu trabalho intelectual como sua atuação prática são construídos ao longo dos anos, em íntima relação com os acontecimentos econômicos, políticos e históricos de seu tempo, e tanto seu conceitual teórico como sua prática política estão comprometidos com e são colocados a serviço da classe trabalhadora. (2000, p. 396)

Para entendermos um pouco mais da obra intelectual de MARX teremos que retornar a alguns momentos históricos da sua vida e da sua militância política, bem como, situar as influências teóricas que marcaram a elaboração e (re)elaboração do seu pensamento.

KARL MARX (1818-1883) nasceu em Treves, capital da província alemã do Reno, uma região influenciada pelo liberalismo revolucionário francês e o Antigo Regime prussiano. Estudou direito na Universidade de Bonn, sob influência de seu pai que era advogado e conselheiro de justiça. Porém, MARX cada vez mais se dedicava a filosofia e a política e distanciava-se do direito.

Entre 1837 e 1841 permaneceu em Berlim, onde entrou em contato com o pensamento filosófico de HEGEL. Nesta época o pensamento hegeliano era uma “*espécie de ideologia oficial*” (GIANNOTI, 1996, p. 7) e existiam dois grupos distintos: os hegelianos de direita (mais conservadores) e os hegelianos de esquerda (mais críticos); MARX participou ativamente da discussão entre estes dois grupos, porém defendeu mais enfaticamente o segundo grupo (ANDERY, 2000, p. 396).

Casou-se em 1843 com Jenny Von Westphalen e foram morar na França. Tiveram seis filhos dos quais apenas três atingiram a fase adulta. MARX e a família sofreram todo o tipo de privação financeira<sup>6</sup>, além de perseguições políticas e problemas de saúde que acompanharam MARX praticamente pela sua vida inteira.

Os primeiros escritos de MARX foram a sua tese de doutoramento, onde fez uma análise da *Diferença entre a filosofia da natureza de Demócrito e Epicuro* (1841). Colaborou como redator-chefe na *Gazeta Renana* (1842-43) até ser fechada pelo governo da Prússia. Já na França (1844) trabalhou na Revista *Anais Franco-*

---

<sup>6</sup> Vale ressaltar, que as dificuldades financeiras que MARX e a sua família passaram, só não foram piores pela ajuda constante de seu grande colaborador e amigo ENGELS.

*Alemães*, publicando a *Introdução a uma Crítica da Filosofia do Direito de Hegel e A Questão Judaica* (GORENDER, 1985, p. XI)<sup>7</sup>.

Em 1844 MARX conhece ENGELS (1820-1895) através de um artigo publicado também na Revista *Anais Franco-Alemães*, intitulado de *Esboço de uma crítica da Economia Política*. O encontro entre estes dois teóricos marcou profundamente a vida de ambos, tanto no aspecto pessoal como teórico, visto que Engels contribuiu intelectualmente e financeiramente com MARX. É sabido que MARX teve problemas financeiros durante toda a sua vida, e mesmo depois da sua morte, ENGELS publicou algumas de suas obras, dentre elas, os dois últimos volumes do *Capital*. Algumas obras importantes foram escritas em conjunto por eles: *A Sagrada Família* (1845), *A Ideologia Alemã* (1847) e o *Manifesto do Partido Comunista* (1848).

Segundo GORENDER, *A Sagrada Família* marca o rompimento de MARX e ENGELS com a esquerda hegeliana, o título sarcástico da obra refere-se aos irmãos Bruno, Edgar e Egbert BAUER, aos quais fizeram críticas. (1985, p. XII)

*A Ideologia Alemã*<sup>8</sup> consiste numa primeira formulação do materialismo histórico que engloba um corpo de críticas a várias ideologias que disputavam a consciência da sociedade alemã da época, bem como podemos encontrar escritos que explicitam a concepção de história e de homem. MARX e ENGELS fazem críticas, principalmente a HEGEL e FEUERBACH. Nesta obra encontram-se anexadas as famosas *XI Teses sobre Feuerbach*.

---

<sup>7</sup> GORENDER explica que estes dois ensaios “marcaram a virada de perspectiva, que consistiu na transição do liberalismo burguês ao comunismo. Nos anos em que se gestavam as condições para a eclosão da revolução burguesa na Alemanha, o jovem ensaísta identificou no proletariado a classe agente da transformação mais profunda, que devia abolir a divisão da sociedade em classes. Contudo, o procedimento analítico e a formulação literária dessas idéias mostravam que o autor ainda não adquirira ferramentas discursivas e linguagem expositiva próprias, tomando-as de Hegel e de Feuerbach. Do primeiro, os giros dialéticos e a concepção teleológica da história humana. Do segundo, o humanismo naturista. A novidade reside na introdução de um terceiro componente, que seria o fator mais dinâmico da evolução do pensamento do autor: a idéia do comunismo e do papel do proletariado na luta de classes” (1985, p. XI).

<sup>8</sup> GIANNOTTI na apresentação da Vida e Obra de Marx da Coleção Os Pensadores, diz que Marx e Engels ao escreverem *A Ideologia Alemã* fazem “um balanço de suas próprias consciências filosóficas, onde a ruptura com Feuerbach, por certo, ocupa o lugar mais importante (...) Para Marx e Engels, por desconhecer o caráter ativo dos objetos naturais, mediados pela prática do homem, Feuerbach caiu numa concepção especulativa sobre a naturalidade do homem, desligada da política e da história, do desenvolvimento de si próprio a partir de suas condições reais de existência”. (1996, p. 12)

MARX e ENGELS escreveram para o segundo congresso da Liga dos Comunistas o célebre *Manifesto do Partido Comunista*, é um texto com bases essencialmente políticas, onde é analisada a luta de classes na história da humanidade e basicamente a contradição entre a burguesia e o proletariado, classes por excelência antagônicas do sistema capitalista. Explicando o caráter reacionário da burguesia estes autores conclamam os operários do mundo a unirem-se em torno da luta para a revolução comunista.

Conforme explicação de GORENDER: “o *Manifesto condensou o labor teórico dos autores em termos de estratégias e tática políticas, de tal maneira que o texto se tornou um marco na história do movimento operário mundial*” (1985, p. XVI).

Podemos destacar ainda outras obras relevantes escritas por MARX, como: *Manuscritos Econômicos-Filosóficos* (1844), *Miséria da Filosofia* (1847), *O Dezoito Brumário de Luís Bonaparte* (1852) que é uma análise do golpe de estado de Napoleão III, *Esboços dos Fundamentos da Crítica da Economia Política* (1858), *Para a Crítica da Economia Política* (1859), a grande obra *O Capital - Livro I* (1867), *Livros II* (1885) e *Livro III* (1894), *A Guerra Civil na França* (1871) e a *Crítica do Programa de Gotha* (1875).

A construção teórica de MARX tem por essência o pensamento crítico. No processo de construção e reconstrução da sua obra, realizou interlocuções com vários pensadores de sua época. No que se refere a HEGEL e FEUERBACH, faz uma crítica à filosofia clássica alemã e também se dirige aos neo-hegelianos, principalmente aos irmãos BAUER e MAX STIRNER. Em relação à economia clássica inglesa, dirige-se criticamente a RICARDO e ADAM SMITH, como também, faz uma crítica à política dos socialistas utópicos franceses, FOURIER, BLANQUI, PROUDHON, SAINT-SIMON e outros.

### **2.1.1. O Capital: breves considerações**

Dentre as obras de MARX, o maior destaque é *O capital*. Leva mais de 10 anos para escrever esta grande obra. Enquanto vivo conseguiu publicar apenas o primeiro volume, é o seu grande colaborador e parceiro teórico, ENGELS é quem organiza e publica os outros dois volumes.

Nos escritos do *Capital*, MARX desenvolve uma série de categorias que lhe permitem compreender a origem histórica e o funcionamento do modo de produção capitalista, algumas destas categorias ficaram conhecidas como: mercadoria, valor de uso, valor de troca, classes sociais, luta de classes, força de trabalho, meios de produção, mais-valia, capital, entre outras.

MARX inicia os seus estudos, em *O Capital*, a partir de uma dúvida que os economistas e outros estudiosos da época buscavam incessantemente, que era a origem do valor. Economistas clássicos como ADAM SMITH e RICARDO diziam que a origem do valor estava no trabalho e na agricultura. MARX, por sua vez, explicou, em *O Capital*, que o valor é fruto somente da exploração da força de trabalho.

O esforço teórico de MARX imprimido nas reflexões expressas em *O Capital*, é de tal maneira, que para justificar suas hipóteses teóricas ele começa analisando o que é de mais elementar numa economia de mercado - a mercadoria<sup>9</sup>.

A mercadoria, segundo MARX, possui valor que se expressa em duas de suas categorias analíticas: valor de uso e valor de troca. Entende-se como valor de uso a utilidade específica de uma mercadoria para uma pessoa e valor de troca à quantidade de trabalho humano socialmente necessário para a produção desta mercadoria.

MARX em *O Capital* para explicar o dinheiro como uma mercadoria que imprime uma quantidade de valor e é equivalente geral de todas as outras mercadorias, faz uso de uma série de conceitos de como o dinheiro é visto como meio de circulação, a isso MARX chama de fetiche do dinheiro, pois esconde a sua real característica no modo de produção capitalista que é – o capital.

Na teoria marxiana a mais-valia é um dos temas centrais de análise do *O Capital*, é através dessa importante categoria de análise que MARX explica como se processa o acúmulo de capital. A mais-valia é o sobre trabalho, é aquela quantidade

---

<sup>9</sup> “À primeira vista, a mercadoria parece uma coisa trivial, evidente. Analisando-a vê-se que ela é uma coisa muito complicada, cheia de sutileza metafísica e manhas teológicas. Como valor de uso, não há nada de misterioso nela, quer eu observe sob o ponto de vista de que satisfaz necessidades humanas pelas suas propriedades, ou que ela somente recebe essas propriedades como produto de trabalho humano. (...) O misterioso da forma mercadoria consiste, portanto, simplesmente no fato de que ela reflete aos homens as características sociais do seu próprio trabalho como características objetivas dos próprios produtos de trabalho (...)”. (MARX, 1985, p.70-71)

de trabalho humano pela qual o trabalhador não recebe, esta quantidade de trabalho já impressa na mercadoria fica para o detentor dos meios de produção, que ao vender esta mercadoria a recebe sob a forma de lucro.

Como o processo de extração de mais-valia é contínuo e incansável, pois é esta a condição de existência e permanência do capitalismo, temos que, é este o processo que origina o capital. MARX ainda vislumbrou duas formas de extração da mais-valia: a mais-valia absoluta e a mais-valia relativa; a primeira é produzida pelo prolongamento da jornada de trabalho, se um trabalhador trabalhava 8 horas, agora trabalhará 10 horas, estas duas horas são a mais-valia absoluta; a segunda é extraída do aumento da produtividade do trabalho, ou seja, o trabalhador deverá produzir mais mercadorias no mesmo tempo de trabalho, ou em menos tempo.

Temos então no capitalismo, como o próprio MARX deixa claro em sua teoria, uma contradição inexorável: o aumento contínuo da produção de valores de uso e a diminuição dos valores de troca, em virtude do constante desenvolvimento tecnológico. A esta contradição MARX deu o nome de 'A lei da queda tendencial da taxa de lucro'. Entretanto, vale ressaltar, que técnica e ciência não produzem mais-valia, a única mercadoria que produz mais-valia é à força de trabalho. Portanto, a superexploração do trabalho é o único caminho para o capitalismo extrair mais valor ou capital.

O lócus prioritário da análise realizada por MARX é a fábrica, ele compreende esta como o local mais acabado de exploração da força de trabalho humano. Isso não quer dizer que para MARX só existe exploração dentro da fábrica, mas esta é a modalidade exponencial de acumulação de capital.

Sendo o capitalismo, segundo MARX, uma construção histórica, fruto da luta de classes: burguesia e proletariado, e, portanto, geradora de contradições, significa dizer que este modo de produção é finito e a sua superação será obra da classe mais espoliada desta contradição: "os trabalhadores podem destruir tudo, porque são eles que constroem tudo".

Gostaríamos de ressaltar que a grande obra O Capital só tem validade histórica enquanto existir o modo de produção capitalista, pois esta é um mergulho profundo em como o sistema econômico capitalista funciona, portanto, esta obra

clássica do século XIX ainda em sua essência é atual, pois elucida os fundamentos da sociedade capitalista que ainda estamos vivendo. Queiramos que O Capital torne-se ultrapassado (que esta grande obra sirva apenas para a humanidade conhecer a história de mais um sistema social) e uma nova sociedade diferente da que vivemos, traga mais justiça, igualdade e humanidade.

## 2.2. A COMPLEXIDADE DA SOCIEDADE CAPITALISTA

O modo de produção feudal que vigorou na Europa aproximadamente entre os séc. V e XV<sup>10</sup> é de fundamental importância para entendermos as origens do modo de produção capitalista, pois as contradições das relações de produção feudal produzem a sua destruição e gestam novas relações de produção<sup>11</sup>.

As relações de suserania e vassalagem que são as relações sociais fundamentais do feudalismo, faziam o servo, que era preso a terra, dever obrigações ao senhor feudal, obrigações essas que eram pagas pelo servo (o vassalo) ao senhor feudal (o suserano), sob a forma de tributos. Os tributos mais conhecidos eram: *a corvéia, a tália e as banalidades*<sup>12</sup>.

A nobreza era a classe detentora de poder no sistema feudal, era essa classe que controlava as terras, e os senhores feudais como integrantes da nobreza eram os que recebiam e controlavam esses tributos, esta rígida estrutura de classe era mantida e baseada no direito consuetudinário<sup>13</sup>, no poder da igreja católica, que também era detentora de muitas terras e na força militar dos senhores feudais, pois

---

<sup>10</sup> A periodização da história geral é carregada de divergências, muitos historiadores, principalmente a vertente francesa estende a Idade Média até o séc. XVIII. Porém, adotaremos neste trabalho a periodização mais utilizada na historiografia ocidental, a Idade Média em que vigorou preponderantemente o modo de produção feudal entre os séc. V e XV.

<sup>11</sup> No conceito marxista de relações produtivas, estas são as relações que os homens estabelecem entre si e na sua ação coletiva com a natureza, em um determinado momento histórico, que no modo de produção capitalista caracteriza-se por: detentores dos meios de produção de um lado e do outro lado aqueles que só têm a sua força de trabalho para oferecer no mercado. (SIZE, 1997; BOTTOMORE, 2001).

<sup>12</sup> A corvéia era o tributo pago em dias de trabalho, nos sete dias da semana o servo deveria trabalhar dois dias nas suas terras e cinco nas do senhor feudal; a tália era o tributo pago em espécie, metade do que o servo produzisse nas suas terras era pago ao senhor feudal e as banalidades eram o tributo pago por uso de bens do senhor feudal, tipo: passar por suas estradas, usar o seu engenho, usar seu carro de boi, usar o seu moinho; vale ressaltar, que durante a vigência do feudalismo outros tributos são registrados historicamente, porém estes três ficaram mais conhecidos (BLOCH, 1979; FRANCO, 1983; GANSHOF, 1974).

o poder estava em suas mãos, muito embora existisse a figura do rei, este concentrava em suas mãos pouco poder, já que a característica desse modo de produção era o poder descentralizado entre os senhores feudais.

O comércio nesta sociedade era localizado no interior dos feudos e era realizado a base de escambo<sup>14</sup> ou uso de moedas próprias daquele feudo. Algumas vezes esse comércio era feito com produtos como exemplo: o sal, que se transformavam obedecendo a particularidades históricas de cada região, como mercadorias/moedas, ou com moedas próprias daquele feudo cunhadas e controladas pelo próprio senhor feudal.

Temos pelas características descritas acima que o comércio no modo de produção feudal era pequeno e localizado basicamente dentro dos feudos. Se somarmos a isso a inexistência de estradas, as diferenças de moedas entre os feudos, as disputas entre os senhores feudais, isto significa que as relações comerciais não existiam, ou eram pouco desenvolvidas, ou seja, a relação fundamental do feudalismo era a obediência dos servos ao seu senhor e não ao comércio, ao contrário do que é evidente no sistema capitalista em que, a existência desta sociedade se baseia pelas relações comerciais.

A complexidade de crise da rígida estrutura estamental do feudalismo é muito abrangente, porém gostaríamos de começar a pontuá-la a partir dos séc. IX a XII, a partir do fenômeno histórico chamado cruzadas<sup>15</sup>, quando as mercadorias do oriente começaram a entrar na Europa, produtos como: canela, cravo, gengibre, marfim, escravos e pedras preciosas. De odisséia religiosa, marco inicial das cruzadas, paulatinamente passaram a ser conduzidas pelo ideário do lucro, pois os produtos trazidos do oriente, tinham muito valor na Europa.

---

<sup>13</sup> Este direito baseia-se na tradição, ou seja, ao longo de muitas gerações os servos pagavam estes tributos aos seus suseranos e estes por sua vez sentiam-se na legitimidade de recebê-los, pois assim sempre foi feito ao longo das gerações como manda a tradição.

<sup>14</sup> Comércio baseado exclusivamente na permuta de uma mercadoria por outra sem o uso de moeda, onde a base de troca entre as partes norteava-se pelo valor uso e valor de troca sem uma configuração monetária.

<sup>15</sup> Conforme explicita AQUINO (1980) e ARRUDA (1987) as cruzadas foram um fenômeno religioso e militar que se caracterizaram em expedições organizadas pelo papado e por reis católicos em direção a Palestina na intenção de tirar as terras santas que estavam sob o domínio dos infiéis árabes, porém estas mesmas expedições que inicialmente tinham um caráter religioso e militar vão progressivamente mostrando ao ocidente a riqueza material do mundo oriental e vão tornando-se expedições comerciais que traziam à Europa Ocidental produtos orientais de grande valor comercial, que passaram para a história com o nome mais conhecido de especiarias.

O comércio que na sociedade feudal quase não existia, passa aos poucos a ser incrementado com esses produtos orientais que eram trazidos ao longo de muitos quilômetros no lombo de burros, carroças, escravos e vendidos por imenso valor na Europa, junto desta transformação começa a surgir de forma bastante incipiente uma nova classe social – a burguesia - cuja essência de origem baseia-se no lucro.

Este comércio com o oriente embora muito lucrativo encontrava diversos problemas, entre eles: a grande distância, inexistência de estradas, saqueadores ao longo das rotas e cobrança de tributos pelos povos pela passagem das mercadorias pelas suas terras. No entanto, a sede de aumentar ilimitadamente os lucros, característica do modo de produção capitalista que começava a ser gestado, levava os controladores desse comércio a enfrentar todos os empecilhos.

O mar mediterrâneo serviu como rota prioritária da introdução destas mercadorias na Europa, fazendo dos portos de Milão, Gênova e Veneza verdadeiros entrepostos comerciais, onde a burguesia enriquecia e cada vez mais concentrava poder.

Dispostos a terem uma boa fatia do lucro que os comerciantes da península itálica tinham, os comerciantes da parte ocidental da Europa, particularmente os portugueses e espanhóis, buscaram novas rotas comerciais com a intenção de atingir aquele rico mercado. Como o mar mediterrâneo era controlado pelos comerciantes da península itálica e as rotas terrestres eram inviáveis pelas dificuldades, a opção destes foi então a de navegar pelo Oceano Atlântico, “*Ó mar salgado, quanto do teu sal são lágrimas de Portugal!*”<sup>16</sup>, “*Navegar é preciso viver não é preciso*”.<sup>17</sup>

Temos assim, então, entre os séc. XIV e XVI as grandes navegações, que em essência foram os países europeus que se lançaram em navegações pelo Oceano Atlântico, tendo Portugal como pioneiro, seguido pela Espanha. A junção de poderes: os reis querendo ampliar seus impérios, a nobreza querendo mais terras, a igreja ampliar os seus súditos e a burguesia mais lucros, foram as bases de uma das maiores transformações feitas pelo homem na época, novas terras foram invadidas e

---

<sup>16</sup> Frase célebre de Fernando Pessoa.

dominadas, muitos povos foram dizimados e escravizados e pela primeira vez a terra foi circunavegada.

O fenômeno histórico das grandes navegações ampliou o poder da classe dos comerciantes, o comércio desigual estabelecido com as colônias, a escravidão e todo o sistema mercantilista enriqueceu a burguesia ao longo dos séculos, fazendo com que esta classe emergente no séc. XV passe a classe revolucionária no séc. XVIII<sup>18</sup>, pois originariamente para seus lucros precisava do poder do rei, e depois para seus lucros deveria livrar-se dos reis.

O modo de produção capitalista que tem por base a exploração da força de trabalho teve entre muitas tarefas, para a sua existência, destruir as relações de produção feudal, ou seja, teve que tornar os servos, antes presos a terra e ligados a uma relação de vassalagem com o seu senhor, em homens livres, homens que eles próprios de acordo com as suas vontades fossem agentes do seu destino. É condição da existência do capitalismo que os homens sejam livres e tenham como forma de sobrevivência relacionar-se no mercado, oferecendo uns aos outros as suas mercadorias.

No capitalismo, a relação de produção dominante baseia-se entre os que detêm os meios de produção (os capitalistas) que compram dos que não detêm os meios de produção (os trabalhadores) a única mercadoria que estes têm a oferecer - a força de trabalho.

MARX consegue captar teoricamente a efetivação do capitalismo como sistema econômico hegemônico, destruindo e suplantando qualquer possibilidade de retorno ao antigo sistema feudal. A ascensão da burguesia ao poder se deu primeiramente pelo seu poder econômico, destruindo os artesãos individuais e formando as corporações de artesãos ou a manufatura.

Desta forma, temos estabelecida a contradição máxima do modo de produção capitalista, que pode ser traduzida no antagonismo entre capital X trabalho, burguesia X proletariado.

---

<sup>17</sup> Lema da Escola de Sagres.

<sup>18</sup> Estamos nos referindo aqui a Revolução Industrial e Francesa que na segunda metade do séc. XVIII marcam o início da consolidação do estado burguês.

O proletariado é por excelência a classe antagônica em relação à burguesia, pois é da força de trabalho daquele que por essência gera os lucros, que gera mais capital e se mantém como sistema econômico. Assim, o único agente de lucro na essência capitalista é a força de trabalho do proletariado, ou hoje se poderia dizer, grosso modo, da classe trabalhadora, que necessita cada vez mais ser explorada, para que as taxas de lucro se mantenham.

A Revolução Industrial<sup>19</sup> e a Revolução Francesa<sup>20</sup> na segunda metade do séc. XVIII e as revoluções liberais do séc. XIX<sup>21</sup> foram o marco entre o fim definitivo do sistema feudal, a efetivação hegemônica do capitalismo e a consolidação da classe burguesa como dominante.

O séc. XIX ficou marcado por muitas contradições, as mais importantes foram: a superação da contradição entre clero e burguesia que vinha se desenrolando desde o século XIII; a consolidação da contradição entre a burguesia e o proletariado que vem acontecendo até hoje, mesmo que seja de formas diferenciadas, mas essencialmente igual na relação antagônica entre capital X trabalho; o surgimento do proletariado como força política e o desenvolvimento de teorias socialistas idealizando uma nova sociedade.

É importante entender este processo, pois MARX elaborou a sua obra no cerne deste momento, ele constrói a sua teoria sobre 'O Capital' abstraindo as categorias que regem o sistema capitalista: mercadoria, valor, lucro, capital, meios de produção, força de trabalho, mais-valia. Mesmo MARX ter escrito a sua obra no

---

<sup>19</sup> Segundo ARRUDA “A substituição das ferramentas pelas máquinas, da energia humana pela energia motriz e do modo de produção doméstico pelo sistema fabril constituiu a Revolução Industrial. Nessa medida tratou-se de uma revolução, em função do seu enorme impacto sobre a estrutura da sociedade. Esse processo de transformação foi acompanhado por uma notável evolução tecnológica. A Revolução industrial aconteceu na Inglaterra na segunda metade do séc. XVIII. Não foi uma revolução qualquer, mas uma revolução que se deu nos quadros do capitalismo. Ela encerrou a fase de transição do feudalismo ao capitalismo, a fase de acumulação primitiva de capitais e a preponderância do capital mercantil sobre a produção. Completou ainda o movimento da revolução burguesa iniciada na Inglaterra no séc. XVII” (1987, p. 106).

<sup>20</sup> A Revolução Francesa com os seus ideais de Liberdade, Igualdade e Fraternidade foi um movimento que “abalou o Antigo Regime na França e sacudiu os alicerces da sociedade ocidental da época. Antes de ser um fenômeno puramente francês, a revolução pertenceu ao mundo. Simbolicamente a França penetrava na cena contemporânea e no seu topo se encontrava a burguesia triunfante” (AQUINO, 1980, p.130).

<sup>21</sup> “O processo das revoluções liberais iniciando com a Revolução Americana de 1776 atingiu seu ponto culminante na Revolução Francesa de 1789. Com o Congresso de Berlim e a Santa Aliança teve início um movimento contra-revolucionário e conservador, conduzido pelas principais monarquias européias, Áustria, Rússia e Prússia. Em 1830 a onda revolucionária ressurgiu na França difundindo-se por outros países da Europa. A revolução de 1848 apresentou também um caráter predominantemente liberal e burguês” (ARRUDA, 1987, p. 157).

séc XIX sobre o capital, continua sendo atual, pois escreveu sobre a essência do capital que é a relação antagônica entre capital X trabalho. O que mudou nos séc XX e hoje XXI foram as formas de exploração, as formas de manutenção das taxas de lucro, mas a essência continua sendo a mesma – a exploração do trabalho humano como a única mercadoria que gera mais valor.

O modo de produção capitalista que termina o séc. XIX no seu auge, embalado nas teorias liberais de que toda produção gera demanda, encontra no início do séc. XX a sua primeira grande crise, expressada na I Guerra Mundial (1914-1918). Países cuja burguesia unificou tardiamente os seus territórios como Itália e Alemanha, partem para a corrida imperialista de disputa de mercados. Como os mercados da África e da Ásia, já sofriam as ações imperialistas da época das principais potências europeias (Inglaterra e França) e o continente americano sofria forte influência do imperialismo Estadunidense, o resultado foi a disputa pelas armas.

Antes de findar a I Guerra Mundial, nos marcos da crise capitalista que esta representou, surge na Rússia (1917) o primeiro país considerado socialista, norteado nas teorias do materialismo histórico de MARX e ENGELS, o partido social democrata russo que no contexto da revolução chamou-se Bolchevique liderado por LÊNIN e TROTSKY, tomaram de assalto o poder do estado Czarista na primeira revolução socialista, com êxito, registrada na história.

Após o término da I Guerra Mundial com tratados de paz que impunham pesados ônus aos países vencidos, do reconhecimento do Estado Soviético pela Inglaterra em 1924 e do isolamento desse estado, por política deliberada de STÁLIN, que defendia a tese do socialismo em um só país, acreditava-se que o período de crise do capitalismo tivesse sido superado, no entanto, em 1929 temos a crise da bolsa de valores de Nova Iorque, que levou a falência de empresas pelo mundo inteiro, número recorde de desempregados e o empobrecimento geral do mundo, abalando novamente as estruturas da sociedade capitalista.

Na Europa, por sua vez, a crise se expressou não só no lado econômico, mas também no surgimento de fortes teorias xenófobas, como o Nazismo na Alemanha, Facismo na Itália, Franquismo na Espanha, Salazarismo em Portugal.

As contradições gestadas e mal resolvidas na I Guerra Mundial, somadas “a crise de 29 e suas graves conseqüências políticas e sociais em quase todos os países da Europa” (ARRUDA, 1987, p. 360), entre outras situações, levaram à eclosão da II Guerra Mundial, que teve dimensões muito superiores às da I Guerra. Assim, a Alemanha, a Itália e o Japão formaram uma aliança militar e novamente entre 1939 e 1945 o mundo esteve envolvido em um conflito de escala mundial, o saldo negativo para a humanidade desta época foi enorme em todos os aspectos: humano, militar e econômico.

IGLESIAS ao comentar sobre a II Guerra Mundial diz que:

Os males de 1914 a 18 não serviram de lição. O período seguinte é de crises, tentativas de reajustamento não conseguido. Nem podia ser de outro modo, se os motivos conducentes à luta subsistem, até agravados, assim de 1919 a 1939 há apenas intervalo. As partes se olham e se armam, para prosseguirem na primeira ocasião: os nacionalismos se acerbam, as reivindicações de minorias, queixas de vencidos e vencedores. O Japão e a Itália continuam a política de conquistas pelas armas, à maneira antiga: protetorado na Mongólia, ocupação das províncias marítimas da China, guerra da Abissínia. A instabilidade econômica é a norma, entre grandes e pequenos. Não há unidade de vistas e atuação entre Inglaterra, França e Estados Unidos. Por influência dos êxitos italiano e alemão, outros estados pretendem organizar-se em moldes antiliberais e alguns o conseguem. A Alemanha, dominada pelo nazismo, entrega-se a mais agressiva das políticas, ao mesmo tempo firmando-se como potência armada só pensando em guerra, para subjugar o mundo com a mística de sua doutrina oficial [nazista]. (1989, p.207).

Pós-II Guerra Mundial, os agentes controladores do capitalismo mundial, cientes das dimensões da crise passaram a desenvolver diversas teorias que explicassem as crises e lançassem luzes sobre as formas de evitar problemas futuros. É deste cenário que emerge a teoria Keynesiana<sup>22</sup>, que preconiza a intervenção do estado na economia como fomentador do consumo e investidor na infra-estrutura. O Plano Marshall e o estado de bem-estar social são duas das expressões mais acabadas desse modelo de estado capitalista da segunda metade do século XX em diante.

---

<sup>22</sup> “O Keynesianismo é uma das grandes escolas do pensamento econômico contemporâneo da burguesia. Seus fundamentos foram estabelecidos pelo economista inglês John Maynard Keynes (1883-1946), essencialmente em seu livro intitulado *A Teoria Geral do Emprego, do Lucro e da Moeda*, publicado em 1936. O keynesianismo se opõe essencialmente em dois pontos ao liberalismo: 1. Keynes, pondo em questão o princípio de ‘economia de mercado’, considera que o mercado é insuficiente para regular sozinho os problemas de emprego, das crises econômicas e do crescimento. (...) 2. Para os keynesianos, no mercado, é a demanda que determina a oferta e não ao contrário. O nível de produção e de emprego é determinado pela demanda efetiva, que representa a previsão que fazem os empresários sobre a demanda futura dos consumidores de seus produtos”. Este pensamento “inspirou a política de praticamente todos os governos desde o fim da 2ª Guerra Mundial até o fim dos anos 70

O Plano Marshall definiu-se por investimentos massivos dos Estados Unidos na Europa com a intenção de reerguer a economia desse continente, que tinha herdado pesados saldos da Guerra e em meio à crise poderiam proliferar-se as idéias socialistas que avançavam no leste europeu.

O estado de bem-estar social caracterizou-se pela criação de leis trabalhistas, fruto da organização e reivindicação dos trabalhadores, que foram amparadas pelos governos com fins de melhor preparar a mão-de-obra para ser explorada pelas grandes empresas. É nesse contexto que surgem as grandes empresas estatais que atuaram na infra-estrutura social como: telecomunicações, energia elétrica e abastecimento de água, assim, o estado passa a ser o provedor de setores considerados de importância social como segurança, educação e saúde.

Os grandes paradigmas de acumulação capitalista que nortearam a sociedade Pós-II Guerra, foram o Fordismo e o Taylorismo, tais paradigmas tinham por base orientar a produção para o mercado, a produção era feita em série, onde cada etapa do processo produtivo era feita por um único trabalhador, uma divisão de tarefas a tal ponto que cada trabalhador fazia uma tarefa extremamente diminuta do processo produtivo. Esta situação atingiu dois objetivos principais: o primeiro foi o enorme aumento da produção, pois cada trabalhador fazendo uma pequena etapa do trabalho, o ritmo de trabalho era enorme; o segundo objetivo refere-se ao desemprego, que por qualquer motivo alheio ao processo produtivo o trabalhador era descartado, sendo que, um novo trabalhador buscado no exército de mão-de-obra de reserva era fácil e rapidamente treinado<sup>23</sup>.

A produção em série característica do Fordismo e Taylorismo estava em plena sintonia com a política Keynesiana de intervenção estatal na economia, privatizando os lucros, estatizando os prejuízos e permitindo a efetivação do estado de bem-estar social nos países ricos. Este estado de bem-estar social aconteceu nos países imperialistas da Europa, Ásia e da América do Norte, fruto de sua posição privilegiada de exploração dos países periféricos, no passado pelo sistema colonial e no presente pela hegemonia econômica expressa nas dívidas externas dos países pobres, no controle tecnológico, no poder bélico e na remessa de lucros

---

(“os trinta gloriosos”), sendo que seus precursores foram os Estados Unidos durante os 30 anos com o famoso “New Deal”, de Roosevelt” ( SIZE, 1997, p. 58-59).

das multinacionais para seus países sedes. Porque, na periferia do sistema capitalista, a quem cabia somente as migalhas deixadas pelo imperialismo, é muito difícil falarmos em estado de bem-estar social, permanecendo este muito mais como uma categoria de análise do que uma realidade histórica.

Outros pontos fundamentais do pós-guerra como a intervenção do estado na infra-estrutura econômica dos países periféricos, se fez mais presente por razões que a taxa de lucro explica muito bem, pois os investimentos em infra-estrutura são altos na economia de qualquer país e a sua taxa de lucro de retorno é a longo prazo, é por essa razão e por imposição do imperialismo que são criadas estatais como: Petrobrás, CSN, Telebrás, Bancos Estatais, que serviram como infra-estrutura para a instalação das multinacionais e não como benefícios diretos à população de baixa renda.

Tendo sido a infra-estrutura econômica implementada nos países de economia periférica, infra-estrutura essa que foi possível graças a pesados ônus da classe trabalhadora, pois os recursos para tais empreendimentos eram obtidos em duas fontes prioritárias: a exploração dos trabalhadores e empréstimos dos organismos internacionais que agigantavam nossa dívida externa, foi possível a instalação das multinacionais dos países do capitalismo central e estas passaram a sugar as riquezas nacionais e via remessa de lucros viabilizaram o estado de bem-estar social nos seus países sedes, enquanto que nos países pobres os bolsões de desigualdades aumentavam.

As décadas que se seguiram ao final da II Guerra foram décadas de ascensão do capitalismo com altas taxas de crescimento, porém, tudo tem um limite e este começou a ser atingido nas décadas de 70 e 80, em outras palavras, as elevadas taxas de lucro Pós-II Guerra atingiram seu auge nessas décadas e a partir de então entraram em declínio. As expressões mais claras dessa nova crise do capitalismo foram as crises do petróleo em 73 e 79, a crise da dívida externa na década de 80, que também ficou conhecida como a década perdida; novamente diante do impasse gerado por essa nova crise capitalista os arautos do imperialismo se lançaram novamente em iniciativas de sua superação.

---

<sup>23</sup> Este fenômeno histórico é bem retratado no filme “A classe operária vai ao paraíso” (Élio Petri, 1971).

Os paradigmas de acumulação capitalista que nortearam a economia capitalista ao final da II Guerra que foram o Taylorismo e o Fordismo não mais atingiam os objetivos basilares do modo de produção capitalista, que são: a manutenção e ampliação constante e frenética dos lucros. Novas fórmulas de acumulação mais flexíveis começam a surgir no cenário capitalista mundial, entre elas a que vem ocupando cada vez mais espaço nas empresas, ou seja, a que vem melhor respondendo a essas novas exigências do mercado são as gestadas nas empresas japonesas, no caso a Toyota que emprestou seu nome a esse modelo “Toyotismo”.

É importante salientar que no processo histórico as transformações não se dão por etapas lineares, mas, em um processo histórico complexo e carregado de contradições, onde o novo nas muitas vezes que se impõem não tem ainda condições de desafiar o velho, e o velho em sua luta por manter-se faz uso de formas cada vez mais desesperadoras para se manter<sup>24</sup>. Dito isso, devemos entender que hoje nos mais diversos sistemas produtivos encontramos um verdadeiro processo de transição, onde formas Fordistas e Tayloristas convivem com o Toyotismo.

O conjunto de transformações que começaram a ocorrer a partir da década de 70 e fizeram ruir toda a estrutura social mantida até então, pode ser explicada em parte também pelos avanços tecnológicos, concentração de renda e exclusão social, o que vem implicando no fim processual do estado de bem-estar social e das políticas Keynesianas, pois novas orientações políticas denominadas de neoliberais passam a ser o novo receituário dos organismos que controlam a economia mundial como: FMI, BIRD, G8 e os governos seguidores de tais políticas, que promovem, em nome do pagamento das dívidas externa e interna, a exclusão social.

---

<sup>24</sup> “Antônio Gramsci nos adverte que face à crise, por esta manifestar-se no fato em que *“o velho não morreu e o novo ainda não pode nascer”*, é comum surgirem interpretações e comportamentos mórbidos. Esta morbidez, mormente manifesta-se por previsões escatológicas, profecias, culto ao irracionalismo e posturas cínicas. No contexto da discussão que estamos fazendo neste trabalho, está morbidez explicita-se, claramente, como assinalamos nos capítulos anteriores, nas teses conservadoras do fim da história de Fucuyama, tese da sociedade do conhecimento de Toffler e a partir dela o fim das classes e, sobretudo, do proletariado, sendo este substituído pelo *cognetariado*, ou por teses como as de Kurz (1992) – que ironicamente alguns críticos situam como o Fucuyama (1992) da esquerda – que deduzem da crise “da sociedade do trabalho” a auto dissolução das classes sociais. No mesmo rastro do fim da sociedade do trabalho e com ela o fim do conflito, Offe (1989) e Schaff (1990) não postulam como novo ator social a “razão sensível” de um coletivo indefinido (Kurz), mas o deslocamento para questões como o sentido da vida e da preparação do homem para o mundo do lazer.

As exigências destes organismos financeiros têm levado à quebra de muitos países, eles determinam as regras do imperialismo em cima dos países em crise. Assim, estas economias ficam obrigadas a seguir a cartinha imposta pelos Bancos, isto significa privatização das empresas públicas, terceirização e privatização dos serviços públicos, como: luz, esgoto, água, transporte, educação e saúde, deixando a maioria da população, que é pobre, sem emprego e sem nenhum tipo de assistência governamental.

Historicamente a privatização e a estatização são uma forma legalizada de transferir recursos públicos ao privado, este fenômeno faz parte da mesma moeda – acumulação de capital. Isto significa, que o estado assume no sistema capitalista o único objetivo de regulador e mantenedor dos lucros do capital, não interessando a que custos e se a população, a maioria pobre, será ou não prejudicada. Atualmente este fato está bem presente no cenário mundial e brasileiro, a privatização das empresas públicas que geram lucros ao governo e que podem manter os benefícios à população, estão sendo leiloadas por ninharias. Estas empresas estatais que até então mantinham o estado, e, portanto, a classe dominante, com o processo histórico de avanço do neoliberalismo, vão passar para o setor privado que vai usufruir os lucros.

A crise estrutural do modo de produção capitalista que se expressa pela queda tendencial das taxas de lucros, se faz sentir de forma generalizada. Entre outras formas, uma que o capitalismo está encontrando para sobreviver a esta queda, é a de formar grandes blocos econômicos: o NAFTA, o Mercado Comum Europeu, o Mercado Comum Asiático, Mercosul e a Alca. Estes possuem como características comuns a tendência da supressão das tarifas alfandegárias e políticas comuns de estabelecimento de preços e impostos, garantindo assim, o fortalecimento da economia interna dos blocos, com grande concentração de renda. Este fortalecimento dos países mais ricos gera conseqüentemente o empobrecimento dos mais pobres.

A lógica de estruturar a economia mundial em grandes blocos econômicos, é o de facilitar o controle econômico dos países imperialistas sobre os países da

periferia econômica do capitalismo, em outras palavras, os blocos são áreas privilegiadas onde os grandes conglomerados econômicos dos países imperialistas podem analisar melhor como super explorar a mão-de-obra, os recursos naturais, instalar empresas em locais de menor tradição de organização sindical, usufruir os benefícios estatais, transitar entre os países internos aos blocos com uma liberdade maior com total isenção de taxas alfandegárias ou controle fiscal, liberdade total ao capital e um retorno contemporâneo ao sistema colonial.

Esse neocolonialismo imposto pelos Estados Unidos ganhou um capítulo novo a partir de 11 de setembro de 2001, pois os acontecimentos desse dia, cujas interpretações apesar de ainda estarem só começando, podemos afirmar com toda certeza, que vêm servindo como força argumentativa do imperialismo americano para sua afensiva militar de dominação dos povos, sustentado no discurso de combate ao terrorismo, ao tráfico de drogas, colocando-se como polícia do mundo e defensor de um mundo democrático ao qual ele é o grande exemplo a ser seguido pelo mundo.

Todas as mudanças que ocorreram no modo de produção capitalista a partir da década de 70, receberam um forte apoio ideológico a partir da segunda metade da década de 80 em diante. O chamado socialismo real começou a apresentar de uma forma mais evidente sua crise, quando na ex - URSS, Mikhail Gorbatchev lança as bases de seu plano econômico chamado Glasnost e Perestroika. É certo, pois, que a crise do socialismo real também já se arrastava desde a década de 70, porém não era tão evidente, em face da ditadura Stalinista que imperava em todo leste europeu, mesmo após a morte do ditador Stalin em 1953.

Assim, a partir da década de 80 o socialismo real enfrenta crises em várias frentes, diversas minorias étnicas antes subjugadas começam a reivindicar sua independência política, a começar pelas repúblicas bálticas e depois se generalizou por todo o território da URSS de uma maneira tal que em 1991 esta deixou de existir. Os dezessete países que antes formavam o grande Império Soviético, desde a década de 20, se esmigalharam em seus próprios grilhões.

Temos também em 1991 um dos maiores símbolos da crise do socialismo real, que foi a queda do Muro de Berlim, suplantando qualquer tipo de retorno àquela

proposta de sociedade. Toda essa nova realidade ajudou a sustentar o ideário de que o socialismo tinha morrido e que a sociedade capitalista baseada nas leis do mercado seria a única possibilidade de sobrevivência da humanidade, legitimando também assim, as nefastas políticas excludentes neoliberais.

O desemprego sempre foi um traço estrutural do capitalismo, pois a existência de um mercado de mão-de-obra de reserva, sempre foi fomentado pelos capitalistas como forma de pressionar os salários para baixo e ampliar as taxas de mais-valia. No entanto, nas últimas décadas a elevada composição orgânica do capital<sup>25</sup>, o que por sua vez, tem gerado insustentáveis e elevadas taxas de desemprego e dos subprodutos deste como: subemprego, emprego precário, criminalidade, violência urbana, entre tantos outros; tem agregado outras funções estratégicas para o acúmulo de capital do que somente pressionar salários para baixo.

Hoje as elevadas taxas de desemprego cumprem também a função de desestruturar os setores organizados da classe trabalhadora, em locais de forte tradição sindical como, por exemplo: o ABC paulista, a manutenção do emprego tem sido o norteador das negociações sindicais, inclusive com redução de salários, ou seja, o enfraquecimento sindical tão importante para a aplicação das políticas neoliberais é fomentado pelas classes dominantes por várias frentes entre eles o aumento do desemprego<sup>26</sup>.

Além disso, sobre o desemprego NETO em sua análise afirma que:

Aparentemente o desemprego é “apenas o resultado de um ajuste estrutural”, produzido pela introdução de tecnologias poupadoras de força de trabalho. Ou seja, o desemprego é visto apenas como um fenômeno “natural” do atual processo de reestruturação capitalista. Essa obviedade conceitual, contudo, esconde as condições históricas em que se apóia a contraditória tendência do desemprego massivo no mundo. A difusão de conceitos como “taxa natural de desemprego” e “desemprego necessário” sugere uma vingança do mercado contra o passado

---

<sup>25</sup> A composição orgânica do capital é a relação entre o capital constante e o capital variável expressa pela fórmula:  $C = \text{capital constante} / V = \text{capital variável}$ . Uma empresa que utiliza poucas máquinas, mas muita mão-de-obra, terá uma composição orgânica fraca. Mas a tendência é de utilizar mais e mais máquinas para fazer a concorrência e a composição orgânica do capital ganhar peso de forma crescente. (SIZE, 1997, p. 38-39).

<sup>26</sup> Ironia da história ou ‘astúcia da Razão’, a realidade mostra a presença de um crescente exército de desempregados no fim do século XX, justamente após o apogeu das políticas de pleno emprego do último pós-guerra. Informações da OIT revelam que o mundo convive na década de noventa com cerca de 800 milhões de desempregados ou subempregados, sendo cerca de 40 milhões nos países do capitalismo avançado. O tempo médio de procura por trabalho aumentou e o mundo industrializado se caracteriza cada vez mais pelo desemprego de longa duração. Nos países periféricos o desemprego continua a crescer, embora subestimado pelas estatísticas oficiais e/ou amortecido pelo mercado informal. (NETO, 1998, p. 75-76).

keynesiano. Outro aspecto dessas “novas idéias” diz respeito à influência neoliberal, que vem permeando a formulação de políticas econômicas no Estado-Nação contemporâneo. A percepção de que a sociedade está submetida às forças cegas do mercado, corresponde a uma idealização neoliberal da esfera da econômica como um sistema automático de coordenação. (1998, p. 76)

FORRESTER em sua análise sobre desemprego esclarece:

Um desempregado, hoje, não é mais objeto de uma marginalidade provisória, ocasional, que atinge apenas alguns setores; agora, ele está às voltas com uma implosão geral, com um fenômeno comparável a tempestades, ciclones e tornados, que não visam ninguém em particular, mas aos quais ninguém pode resistir. Ele é objeto de uma lógica planetária que supõe a supressão daquilo que se chama trabalho; vale dizer, empregos. (1997, p. 11)

Neste contexto, o grande avanço das políticas neoliberais destruindo conquistas históricas dos trabalhadores, se faz sentir também nas elaborações teóricas, interpretativas dessa fase do capitalismo, pois muitos estudiosos como: Habermas, Claus Offe, André Gorz e Adam Schaff questionam a categoria trabalho como sendo o centro do processo de produção do capital, com profundas elaborações teóricas apontando que a tecnologia estaria cumprindo essa função, ou seja, não mais a força de trabalho seria a singular mercadoria criadora de valor, mas a tecnologia passaria progressivamente a cumprir essa função de criadora de valor. Tal interpretação na atual conjuntura cumpre uma função bem clara em defesa das classes dominantes, pois procura tirar, pelo menos ao nível teórico, das mãos dos trabalhadores a sua capacidade de transformação, lançando esta para as mãos dos empresários, engenheiros, enfim os que pensam, mandam e controlam dentro de um lócus de acumulação de capital (empresa).

O questionamento da centralidade do trabalho nos marcos em que vem sendo feita procura colocar em segundo plano o conflito entre capital e trabalho, assim, questionando o trabalho como categoria chave e a classe trabalhadora como essencial, questionam também a validade do marxismo como teoria analítica de compreensão da sociedade capitalista contemporânea.

No entanto, alguns autores marxistas como: Ricardo Antunes, Gaudêncio Frigotto, José Menelau Neto, Pablo Gentili, Tomaz Tadeu da Silva, entre outros, contrários aos citados acima, têm reafirmado a centralidade do trabalho como categoria analítica e o marxismo como aporte teórico para essa compreensão.

Porém, os estudantes e os trabalhadores (homens e mulheres) do mundo todo, que sustentam, com a exploração da mais-valia que lhes é imposta, o capitalismo como modo de produção, vêm mostrando que essa sociedade baseada na superexploração do trabalho humano não se faz sem resistência. A luta dos excluídos desse sistema se faz mais presente e forte pelo mundo todo, os acontecimentos em Davos e Genova, onde as manifestações foram fortíssimas contra os controladores do mundo, a luta desesperada do povo palestino, a luta dos trabalhadores argentinos que mostram o caminho contra as políticas neoliberais, as greves dos trabalhadores pelo mundo afora e no Brasil, são exemplos: a luta dos trabalhadores rurais sem terra e as duas versões do fórum social mundial realizadas em Porto Alegre e Davos dão sinais claros de que o sonho e a esperança não morreram. Portanto, os ideais de uma nova sociedade, onde a exclusão e a miséria não sejam o prato do dia, e sim onde a solidariedade e a capacidade plena de desenvolvimento de todas as capacidades humanas sejam o objetivo principal, ainda se faz necessariamente presente na utopia, nos corações e mentes dos que almejam tal sociedade.

### **2.3. A ESCOLA PÚBLICA EM TEMPOS DE NEOLIBERALISMO**

*“É necessário que as coisas mudem  
para que permaneçam as mesmas”.*  
(Lampedusa)

Para compreendermos um pouco mais as origens da escola pública em tempos de neoliberalismo, vamos nos reportar primeiramente aos sistemas de produção fordista e taylorista, ao estado de bem-estar social e ao keynesianismo, já discutidos no item anterior, e como estes influenciaram na produção de uma escola fragmentária. Logo após, procuraremos refletir como o novo modelo de produção toyotista, a perspectiva de produção flexível, as políticas neoliberais e de estado mínimo vêm introduzindo mudanças no pensar e no fazer da escola pública.

Com o objetivo de acumular capital e deter cada vez mais os meios de produção nas mãos dos capitalistas, o início do século XX presenciou uma

verdadeira revolução nos sistemas de produção, que conseqüentemente baratearam a mão-de-obra, simplificaram o trabalho humano, alienaram o trabalhador do processo de produção. As máquinas e as esteiras de produção determinaram o ritmo do trabalho humano, assim o trabalhador acabou se tornando uma figura completamente vulnerável ao processo de organização produtiva, que era pensado por poucas pessoas (os técnicos) e executado pela grande massa de trabalhadores. A produção de mercadorias era realizada em série e cada trabalhador sabia fazer apenas a sua atividade, qualquer trabalhador, por menos qualificado que fosse poderia desenvolver a atividade. Este sistema trabalhava com um estoque muito grande de mercadorias e visava o consumo em massa<sup>27</sup>.

Segundo análise realizada por SANTOMÉ, a mesma desqualificação e atomização que ocorreu no processo produtivo ocorreu nos sistemas educacionais:

A taylorização no âmbito educacional faz com que nem professores nem alunos possam participar dos processos de reflexão crítica sobre a realidade (...) a instituição escolar traía sua autêntica razão de ser: preparar cidadãos e cidadãs para compreender, julgar e intervir em sua comunidade, de forma responsável, justa, solidária e democrática. Na medida em que também aqui tornava-se realidade a fragmentação dos conteúdos culturais e das tarefas, os estudantes se deparavam com obstáculos bastante intransponíveis para compreender o autêntico significado dos processos de ensino e aprendizagem. Assim, nas instituições de ensino produzia-se uma distorção semelhante a do mundo produtivo. Só poucas pessoas – que elaboravam as diretrizes escolares e os livros-texto tinham uma idéia clara daquilo que pretendiam; o resto, inclusive os professores e naturalmente os alunos e alunas, chegavam a alterar a finalidade da escolaridade e da educação. (1997, p. 13-14)

A escola tinha e ainda tem na sua organização, nos conceitos, nos currículos, na linguagem e nas práticas pedagógicas muitos aspectos parecidos com os utilizados nas fábricas. A tendência tecnicista de educação foi a grande influência que este modelo econômico e político impôs ao campo educacional.

Já nos anos 70 os modelos fordista e taylorista, o estado de bem-estar social e o modelo protecionista de estado keynesiano, dão sinais de crise, porque não respondiam mais às taxas de lucro exigidas pelos capitalistas, a globalização das economias exigia maior produtividade, maior qualidade dos produtos, flexibilização da produção, redução do poder do estado e dos gastos trabalhistas e assim,

---

<sup>27</sup> Estamos nos reportando ao passado, no entanto, o taylorismo e fordismo ainda estão presentes em nosso modo de produção, com tudo, outros modelos estão sendo gestados na tentativa de garantir as taxas de lucro do capital, as quais o taylorismo e o fordismo não estão mais possibilitando de forma hegemônica.

vislumbrava um novo modelo de organização de trabalho e produção de mercadorias para os chamados nichos econômicos.

Nesta perspectiva, um novo modelo de gestão e de produção, chamado de toyotismo, também já citado no item anterior, inspirado na empresa Toyota, surge como alternativa à crise de acumulação do capital. Dentre as principais características destacam-se, segundo análise de SANTOMÉ, três aspectos:

1. Eliminação de recursos redundantes, considerados um desperdício, e implantação da “produção enxuta” (...) conseqüentemente, precisa de menos espaço, menos materiais acumulados, menos pessoal, menos maquinaria, menos estoques.(...) 2.O objetivo da “Qualidade Total, ou defeito-zero, refere-se ao processo de detectar o quanto antes os defeitos de produção e comercialização, eliminando desde o início, sem recorrer ao aumento de custos. (...) Os círculos de qualidade são uma modalidade de organização do trabalho na qual trabalhadores e trabalhadoras comprometem-se com os interesses da empresa e colaboram de maneira mais intensa, colocando à disposição da mesma sua experiência e conhecimentos para identificar problemas, sugerir e experimentar mudanças que favoreçam uma maior produção e melhora da qualidade. (...) 3. Envolver a classe trabalhadora na tomada de decisões relativas à produção significa oferecer-lhe formação contínua, pois as flutuações do mercado são muito grandes. A polivalência e plurifuncionalidade de assalariados e assalariadas são condições básicas para facilitar as inovações na organização das empresas e assegurar sua produtividade e rentabilidade. (1997, p. 16-17, grifo do autor)

Seguindo este enfoque, a globalização dos mercados se apresenta como o braço operacional das políticas neoliberais, pois o grande avanço tecnológico permite a movimentação da informação e do capital especulativo com uma velocidade jamais vista em outros momentos da história da humanidade, logo, uma teoria que prima pela livre circulação dos grandes capitais é fundamental tornar-se hegemônica em nossa sociedade e para que tal aceitação aconteça como inevitável e natural, o modelo capitalista atual precisa apoderar-se de todo um conjunto ideológico que o legitime, portanto, a educação deve ser utilizada como um campo de disseminação da ideologia do livre mercado e como elemento constituinte direto ou indireto do processo de produção flexível.

Vale ressaltar, que os modelos políticos e econômicos explicitados acima, tanto o velho quanto o novo, convivem muitas vezes dentro de um país ou até dentro de uma própria empresa, a questão é que o novo modelo de produção flexível ancorado nas políticas neoliberais vem respondendo como alternativa para a crise estrutural do capital.

GENTILI (1997) afirma que no capitalismo atual tudo é transformado em valor mercantil, isso se imprime não apenas às mercadorias de caráter material, mas também às de caráter cultural ou de pensamento. A constante mercantilização da sociedade, imposta pelas políticas neoliberais, invade todas as relações humanas e acredita-se de forma natural que apenas esta sociedade de classes é possível para o desenvolvimento da vida humana<sup>28</sup>.

Naturaliza-se a essência do capital, ou seja, a superexploração do trabalho humano, que não é visto pelos sobreviventes desta ordem como produção social e possível de transformação. A escola como elemento cultural, exerce uma função fundamental de ordem, de aceitação, de disseminação desta naturalização do mercado como produtor de coisas humanizadas e de homens coisificados.

GENTILI explica de que forma que a imposição de uma nova ordem para a crise do capital – o neoliberalismo – atinge a escola pública:

Vamos sustentar que a ofensiva neoliberal contra a escola pública se vincula através de um conjunto medianamente regular e estável de medidas políticas de caráter dualizante e, ao mesmo tempo, através de uma série de *estratégias culturais* dirigidas a quebrar a *lógica do sentido* sobre o qual esta escola (ou este projeto de escola) adquire legitimidade para as maiorias. Nossa hipótese é a de os regimes neoliberais atribuem a esta última dimensão mais ênfase do que – em geral – se reconhece nas análises críticas. Isto é, o neoliberalismo só consegue impor suas políticas antidemocráticas na medida em que consegue *desintegrar* culturalmente a possibilidade mesma de existência do direito à educação como direito social e de um aparato institucional que tenda a garantir a concretização de tal direito: *a escola pública*. (1997, p.229-230, grifo do autor)

Esse conjunto de mudanças sociais trazem novos significados para a escola pública que só podem ser compreendidas no contexto da crise do sistema capitalista e da tentativa desse sistema de recompor suas taxas de lucro ancorados nas políticas de um pseudo livre mercado. Isto quer dizer que toda a sociedade deve se submeter ao mercado, inclusive à escola.

Os principais vestígios de que este novo paradigma vem impondo a sua filosofia dentro das escolas vem embalado em *“conceitos e propostas como as de descentralização, autonomia dos centros escolares, flexibilidade dos programas*

---

<sup>28</sup> O neoliberalismo vem dinamizando as relações mercantis dentro do capitalismo, levando-as a setores da sociedade que até então não tinham entrado com tanto vigor.

escolares, [qualidade], liberdade de escolha de instituições docentes”. (SANTOMÉ, 1997, p. 21, grifo do autor)

Em relação à questão da qualidade GENTILI explica que:

O neoliberalismo formula um conceito específico de *qualidade*, decorrente das práticas empresariais e transferido, sem mediações, para o campo educacional. As instituições escolares devem ser pensadas e avaliadas (isto é, devem ser *juizados* seus resultados), como se fossem empresas produtivas. Produz-se nelas um tipo específico de mercadoria (o conhecimento, o aluno escolarizado, o currículo) e, conseqüentemente, suas práticas devem estar submetidas aos mesmos critérios de avaliação que se aplicam em toda empresa dinâmica, eficiente e flexível. Se os sistemas de *Total Quality Control* (TQC) têm demonstrado um êxito comprovado no mundo dos negócios, deverão produzir os mesmos efeitos produtivos no campo educacional. (1996, p. 25, grifo do autor)

Neste sentido, o estado, de forma deliberada, se afasta da educação e impõe uma redução drástica de recursos, municipaliza as escolas, busca parcerias com o setor privado, dá ênfase às ideologias de solidariedade e voluntariado como condição de combate às desigualdades. Além disso, o estado utiliza o espaço e os profissionais das escolas para formalizarem a distribuição de benefícios assistencialistas (bolsa escola, auxílio gás, PETI), pois como instituição mais enraizada nas comunidades, o estado não gasta construindo toda uma estrutura para esse fim, os profissionais da educação passam a ser capacitados para cumprirem tais tarefas, pois com as novas demandas da reestruturação produtiva a educação deve priorizar a formação de consumidores e, além disso, o governo precisa manter um mínimo de trabalhadores capacitados para o mercado de trabalho.

Outras ações realizadas pelas políticas neoliberais são: o ataque deliberado ao setor público, flexibilizando os direitos adquiridos, como mudanças drásticas nos estatutos e planos de cargos e salários, desmonte dos planos de previdência dos servidores, arrocho salarial, privatização e terceirização de setores públicos. No caso da educação, os setores mais terceirizados são: a cozinha das escolas, a limpeza e a segurança.

Sob o ideário neoliberal, o grande mal da sociedade atual é o excesso de presença do estado na economia e na sociedade, é uma entidade carregada de malefícios, é um palco de corrupção e inoperância, além de enaltecer a importância da livre iniciativa e do livre mercado como formas de sucesso individual.

O capitalismo neoliberal vem tentando criar uma hegemonia em todas as esferas da sociedade, tem procurado suplantar de maneira nefasta qualquer forma ou possibilidade de representação social, econômica, política, cultural e educacional, fora deste modelo “democrático neoliberal”.

Os próprios conceitos de cidadania, justiça, democracia, igualdade, são resignificados ou alterados para outros desprovidos dos seus significados verdadeiros. Hoje as expressões desse paradigma excludente neoliberal são: qualidade total, eficiência, produtividade, modernidade. No entanto, o que vemos como realidade é o empobrecimento crescente da população.

A modernidade é a verdadeira face da exclusão. São excluídos todos os setores que não servem mais para a relação capital x trabalho. As altas taxas de desemprego são a nova ordem do dia, cresce o mercado dos subempregos, dos ambulantes, diaristas, sacoleiros, meninos e meninas fora da escola, em esquinas, sinaleiras, pontos de ônibus, ora vendendo coisas e até o próprio corpo, ora pedindo esmola e ora cheirando cola.

ALVES em sua análise sobre a crise social aponta que esta é uma crise estrutural e tem-se feito sentir com grande ênfase no setor educacional, pois:

(...) tem determinado o afastamento de grandes contingentes de crianças fora da escola. Suas famílias já não podem sustentar nem mesmo os custos indiretos da educação, referentes a transporte, material escolar, uniforme escolar, etc. As crianças são instadas a produzir expedientes para não mais depender dos pais desempregados. Nesta perspectiva, acentua-se, configura-se e ganha consistência o fenômeno das crianças de rua. Contudo, esse fenômeno traz uma dramática e violenta novidade, (...) Hoje, não só as crianças estão nas ruas, sobrevivendo em meio a todos os tipos de expedientes, mais ou menos honestos, sempre pouco saudáveis. Também estão nas ruas os seus pais, igualmente desempregados, para cuidar da própria subsistência individual, igualmente pressionados a explorar os mesmos expedientes honestos e outros nem tanto. Portanto, materialmente, hoje estão sendo produzidos crianças e homens de rua. Vistos na sua extrema miserabilidade, essas crianças e esses homens, chega a ser difícil acreditar que nunca o gênero humano dispôs de tanta riqueza material, em tal grau que a miséria e a fome já poderiam ser banidas da face do planeta. Por isso, não parece distante nem impossível um mergulho da humanidade na barbárie. (1995, p. 19)

Neste sentido, o problema da educação não está restrito a ela própria, mas envolve todo o processo de produção do país e do mundo, que não oferece condições concretas para resolver a problemática educacional.

Não basta, garantir acesso de todas as crianças à escola, é preciso garantir que as crianças e os homens desta época tenham assegurado a sua existência enquanto seres humanos civilizados, isto quer dizer que, precisam ter acesso aos bens materiais e culturais (casa, comida, vestuário, saúde, carro, computador, telefone, livros, conhecimento, educação, lazer, teatro, cinema...) <sup>29</sup>. Não basta uma escola inclusiva, como se tem falado constantemente em discursos políticos ligados aos interesses do capital, incluir o aluno na escola sem as mínimas condições de vida para ele e sua família, incluir o aluno na escola sem condições da escola dar assistência necessária, sem estrutura física e profissional, com professores com precária formação e salários miseráveis; é, em última instância, excluir o aluno não só da escola, mas da sociedade como um todo.

O conhecimento, a educação e no âmbito do objeto desta pesquisa, o conhecimento matemático, são perpassados pela determinação de serem produtos humanos de um momento histórico, ou seja, a forma de produzir conhecimento é resultado da prática social destes homens. Se a educação escolar passa por esta crise de definição teórico-prática, não sabendo muito bem o quê e como ensinar é porque todos os setores da sociedade vivem uma crise.

Percorrendo esta análise, não podemos nos iludir de que a educação como muitos falam utopicamente, transformará a sociedade. MARX (1996) explicita com muita clareza na Tese III de sua crítica a FEUERBACH, que a educação não está acima da sociedade, separada dela, e que o próprio educador precisa ser educado <sup>30</sup>.

Esta reflexão nos indica que a educação não é mais e nem menos transformadora ou revolucionária, ela é apenas uma das instâncias de transformação ou de reprodução social. A educação só será transformadora quando todas as instâncias também o forem, pois quando a escola perceber a necessidade de transformar-se é porque toda a sociedade precisa disto.

---

<sup>29</sup> A primeira condição para que as crianças tenham bom desempenho em matemática ou em qualquer outra área do conhecimento na escola ou na vida em geral, é que tenham acesso aos bens acima assinalados no seio da sua família mediante relações de conquista e não de assistencialismo público ou privado.

<sup>30</sup> A doutrina materialista sobre a alteração das circunstâncias e da educação esquece que as circunstâncias são alteradas pelos homens e que o próprio educador deve ser educado. Ela deve, por isso, separar a sociedade em duas partes - uma das quais é colocada acima da sociedade. A coincidência da modificação das circunstâncias

Sob este enfoque, KLEIN explica com propriedade:

Quanto à educação, é preciso lembrar que ela constitui um aspecto da condição humana, absolutamente articulado com todas as demais condições de existência. De tal sorte que pensá-la possível ali onde todas as outras condições foram suprimidas é sinal de pouca reflexão sobre a questão. Pensá-la capaz de transformar o mundo é, então, sinal de pura demência. (1996, p. 04)

Lembramos, então, que cabe aos educadores e à escola pública como um todo, compreender e apontar os elementos transformadores ou conservadores que a sociedade vai assumindo, porém não lhe cabe apontar caminhos ou idéias a priori da realidade social, porque a educação não é mais que a interpretação e formação do homem segundo o modelo de sociedade em que vive, e quem deve mostrar os caminhos da transformação não é exclusivamente a educação, mas a sociedade como um todo.

### 2.3.1. O papel da escola pública na sociedade atual

Parece-nos pertinente realizar uma reflexão a este respeito, afinal, como educadores, necessitamos ter clareza do papel que a escola pública vem desempenhando nesta sociedade, a quem está servindo, o quê, como e para quê está ensinando.

Estes questionamentos, no entanto, não são fáceis de responder. A complexidade das relações humanas estabelecidas no interior da sociedade capitalista se intensifica cada vez mais e as novas formas de exploração do capitalismo ao trabalho humano, via políticas neoliberais, impõem, de maneira veloz e radical, exigências que dificultam a possibilidade de percebermos com nitidez o que realmente está acontecendo.

A escola, de modo geral, não tem conseguido interpretar claramente qual é o seu papel nesta complexidade de relações sociais, ou não tem conseguido defini-lo face à totalidade<sup>31</sup>.

---

com a atividade humana ou alteração de si próprio só pode ser apreendida e compreendida racionalmente como **práxis revolucionária** (1996, p. 11-14, grifo do autor).

<sup>31</sup> Cabe ressaltar que o conceito de totalidade que utilizaremos neste trabalho refere-se ao explicitado por ALVES na Apresentação do livro de KLEIN (1996): “Totalidade, no trabalho em referência, nada tem a ver com

Partindo deste pressuposto, como já afirmamos, a sociedade capitalista não tem assegurado à maioria dos homens os produtos civilizatórios, bem como não tem permitido a apropriação do conhecimento. Mas se este é um produto humano, vale dizer social, a sua apropriação deveria ser oportunizada para todos.

O conhecimento, a cultura e todo o avanço científico, embora sejam propriedades do capital, na sua gênese, são produzidos pelo conjunto das relações humanas, por isso, devemos lutar por sua socialização, afinal são os homens em sociedade que os produzem na luta pela existência.

Para ALVES a escola, mesmo desempenhando um papel entendido como não produtor de mais-valia, gera ao seu redor ou com o seu funcionamento atividades que são produtivas, vejamos:

(...) é essencial ter presente que a discussão da forma pela qual essa escola é produzida materialmente implica, de imediato, o reconhecimento do caráter contraditório do parasitismo que lhe é peculiar. Afinal, se a expansão escolar é expressão de uma intensificação do grau de parasitismo, é inquestionável que se faz acompanhar, também, de expansão de atividades produtivas. Ou melhor, a expansão escolar requer a expansão da indústria de construção, da indústria de papel, da indústria editorial, da indústria de móveis, da indústria de lápis, caneta, de cadernos, de borrachas, (...) o Estado é o mantenedor básico de uma atividade improdutiva, educação escolar, mas, também por esse motivo, é um comprador monopólico dos produtos das editoras de livros didáticos. Logo, assiste-se uma atividade improdutiva garantindo a realização de mais-valia incorporada nas mercadorias de uma atividade produtiva. (1995, p.17)

A escola, paralelamente, conforme ALVES, também vem assumindo outras funções que embora secundárias são bastante expressivas, *pois “contribui para o controle dos níveis de desemprego (...); permite a liberação da mulher para o trabalho”,* com o sistema de creches; *“funciona como verdadeiro refeitório”,* pois para muitos alunos a refeição feita na escola é a única do dia; e também é considerada como um *“local de convivência social”*. Outra função já salientada é reproduzir a

---

as imprecisas noções de ‘todo’, de ‘contexto social’, sistematicamente presente nas falas dos educadores. Totalidade, no caso, corresponde à forma de sociedade dominante em nosso tempo: a sociedade capitalista. Aprender a totalidade implica, necessariamente, captar as leis que a regem e o movimento que lhe é imanente. Compreender a educação nessa perspectiva, supõe, antes de mais nada, o domínio teórico que permite apreender a totalidade em pensamento. Educação, como parte da totalidade social, não nos conduz à totalidade, por mais que as boas intenções dos educadores procurem fazê-lo através de um mergulho nas questões especializadas da área. (...) a realidade, traduzida em realidade humana, deve ser objetivada teoricamente sem que se menospreze a sua unidade universal. Já é hora de se superar o jargão vulgar dos educadores que, a todo o momento, reivindicam a existência de coisas espúrias como ‘realidade do aluno’, ‘realidade da escola’, ‘realidade do bairro’, ‘realidade regional’, ‘realidade da mulher’, ‘realidade do negro’ etc. Sem ignorar que as manifestações

ideologia da burguesia, que se restringe a *“transmissão das habilidades fundamentais de ler, escrever e contar”* (Idem, p. 18-19). Ou seja, sob as exigências do imperialismo, houve expropriação, simplificação, fragmentação do conhecimento no interior da escola.

A partir destas considerações, cabe a dúvida e o questionamento se existe ainda alguma possibilidade de transformação social e qual seria o papel da educação neste sentido.

Entretanto, compreende que o processo de transformação social depende da classe que está sendo expropriada de seus direitos, a classe trabalhadora, e que a escola tem a função de proporcionar a apropriação do conhecimento a esta classe.

Neste sentido, Alves explicita que é *“à classe trabalhadora que está reservada a função histórica de guardiã da ciência e da cultura, produzidas pelo homem ao longo do processo civilizatório”* e que estas necessitam retornar aos currículos escolares através do compromisso dos educadores para a transformação social (ALVES, 1995, p. 22).

É preciso oportunizar todas as condições para o aluno entender o mundo onde ele vive. Assim, todo o conteúdo deve ser pensado no sentido de buscar a compreensão do real. Não nos cabe inventar novos conteúdos, estes já existem e são expressão das relações humanas, no entanto, é preciso abrir o programa de conteúdos para também discutir assuntos relevantes que pulsam na sociedade, como o controle da natalidade, tecnologia, crise do capital, exploração do capital à classe trabalhadora, políticas neoliberais, modelo de produção flexível e outros, sendo de nossa responsabilidade buscar a compreensão de como estes conteúdos possibilitam olhar a realidade na sua totalidade. Isto implica a necessidade de leitura também das obras clássicas<sup>32</sup>, contraditoriamente ao que a escola vem realizando, pois *“tem relegado ao ostracismo as obras que condensam o que de mais*

---

da realidade apresentam singularidades, quando se analisam casos específicos, o que se coloca em discussão é que a atomização da realidade humana implica a negação de seu caráter universal”. (Grifos do autor).

<sup>32</sup> Clássicas são aquelas obras de literatura, de filosofia, de política, etc., que permaneceram no tempo e continuam sendo buscadas como fontes de conhecimento. E continuarão desempenhando essa função pelo fato de terem registrado, com riqueza de minúcias e muita inspiração, as contradições históricas de seu tempo. Elas são produções ideológicas que delas emanam, mas são também meios privilegiados e indispensáveis para que o homem reconstitua a trajetória humana e descubra o caráter histórico de todas as coisas que produz (Idem, p. 24).

*significativo o homem conseguiu produzir e sistematizar, em termos de ciência e cultura, ao longo do processo da história” (Idem, p.23).*

Faz-se necessário entender, mais do que nunca, como o homem da nossa época produz a sua vida, como se organiza em sociedade, quais as suas leis e a quem elas representam. Precisamos ter clareza que conhecer a sociedade capitalista não significa concordar com ela: é sabido que a mesma não possui condições de produzir a vida à maioria dos homens. O seu fundamento alicerçado na relação antagônica capital x trabalho não permite a condição essencial de existência da vida a todos, que é o acesso aos produtos civilizatórios. Portanto, é necessário combatê-la.

Não podemos assim, fazer análises utópicas de como deveria ser a escola do futuro. Apenas podemos, à luz da realidade, visualizar o seu papel no interior da sociedade capitalista. Podemos, no entanto, afirmar que este papel não é seguramente o de transformar sozinha a sociedade, mas fazer parte do processo de transformação.

## **CAPÍTULO III**

### 3. POR ONDE ANDA A MATEMATICA DE SÉRIES INICIAIS

#### 3.1. AS PROPOSTAS CURRICULARES

Realizamos, neste capítulo, uma breve apresentação dos fundamentos teóricos das propostas curriculares do Estado de Santa Catarina, de Florianópolis e dos Parâmetros Curriculares Nacionais, tentando analisar em relação à matemática as suas concepções, o currículo de 1ª a 4ª série e apontamentos sobre a realidade social.

##### 3.1.1. Proposta Curricular do Estado de Santa Catarina

A Proposta Curricular do Estado de Santa Catarina de 1998 teve sua origem na abertura política de 1985, após um longo período ditatorial (1964 a 1985), onde a discussão política educacional com caráter mais social se evidenciava somente na clandestinidade. Com essa abertura começaram entrar no país textos de Antônio Gramsci e pensadores brasileiros fizeram o papel de divulgadores e intérpretes de um pensamento chamado *“histórico-cultural na educação”*. Desta forma, com a eleição de 1986 para governo estadual, abriu-se espaço para cargos governamentais a *“professores que eram partícipes das discussões educacionais a partir do pensamento histórico-cultural”*. Portanto, de 1987 a 1991 também com apoio oficial foram elaboradas, em quase todo o país, novas propostas curriculares. É neste contexto que foi elaborada de 1988 a 1991 a primeira edição da Proposta Curricular do Estado de Santa Catarina. Foi um *“momento em que se pretendeu dar ao currículo escolar catarinense uma certa unidade a partir das contribuições educacionais derivadas desse marco teórico”* (Secretaria de Educação do Estado de Santa Catarina, 1998, p. 12).

A segunda e atual edição é resultante do trabalho de um grupo multidisciplinar, da participação de professores do Estado e de assessorias de

Universidades de diversos lugares do país. Esse grupo multidisciplinar teve sua formação em 1995. Já em 1997 foi distribuída nas escolas e discutida a versão preliminar da proposta sistematizada por esse grupo multidisciplinar; dessas discussões foram elaborados relatórios para serem analisados por esse grupo e posteriormente aglutinados em uma proposta preliminar.

Conforme argumentação da proposta, a última edição não teve somente a preocupação com listagem de conteúdos por disciplinas, mas com a compreensão dos fundamentos que esta proposta traz. Portanto, os eixos fundamentais desta proposta estão nas concepções de homem e de aprendizagem. Assim, em referência a concepção de homem a proposta afirma que:

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 história, ao mesmo tempo que são determinados por ela. Somente a compreensão da história como elaboração humana é capaz de sustentar esse entendimento, sem cair em raciocínios lineares. (Idem, p. 15)

Já sobre a concepção de aprendizagem a proposta se opõe ao inatismo e ao empirismo e faz a opção pela concepção histórico-social de aprendizagem, que *“na sua origem, tem como preocupação a compreensão de como as interações sociais agem na formação das funções psicológicas superiores. Estas não são consideradas uma determinação biológica. São resultado de um processo histórico e social”*. Além disso, a proposta afirma que *“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”* (Idem, p. 17).

Em consequência disso, o conhecimento e o aluno se relacionam pelas interações sociais, não existe uma relação direta entre ambos, pois o conhecimento está *“sempre impregnado em algo humano (ou um ser humano, ou uma criatura humana, como o livro, um aparelho, o meio social)”* (Idem, p. 17). Neste sentido, no âmbito escolar o professor tem a função de fazer a mediação entre o conhecimento e aluno.

Sobre o conhecimento, a Proposta/98 afirma que este é um patrimônio coletivo e por isso é legítima a sua socialização, porém implica em garanti-lo a

todos, através de políticas educacionais que primam pela inclusão do aluno na escola e no conhecimento, pela formação e qualificação dos profissionais da educação para essa socialização. Neste sentido, a proposta afirma ainda que:

A socialização é sempre socialização de riqueza. À escola não é possível promover a socialização da riqueza material. A socialização da riqueza intelectual – apanágio da escola – no entanto, é um dos caminhos para a socialização da riqueza material. Isto não significa, porém, que basta ter riqueza intelectual, que a material vem por acréscimo. Significa, por outro lado, que a apropriação da riqueza intelectual abre caminhos para a ação política das camadas populares, capacitando-as para criarem alternativas sociais de maior distribuição da riqueza material. (Idem, p. 16)

De acordo com a proposta, socializar o conhecimento das ciências e artes implica em oportunizar ao aluno uma maneira científica e autônoma de pensar o conhecimento, pois dar apenas informações científicas dogmatizadas ao aluno, contribui muito pouco para a sua formação intelectual.

Concomitante a isso, a Proposta Curricular de Matemática/98 foi construída a partir de uma revisão e aprofundamento da primeira edição da Proposta Curricular/91, este trabalho foi realizado também por uma equipe multidisciplinar de educadores ligados a Rede Pública Estadual juntamente com colaboradores de algumas Universidades.

Segundo a Proposta/98, uma parcela significativa dos professores não conseguiu transformar na escola a sua prática pedagógica tradicional de ensinar matemática, conforme propunha a primeira edição da Proposta Curricular/91, sendo assim, são elencados pela atual Proposta alguns fatores que impediram essa transformação: falta de leitura e apropriação do conteúdo da Proposta Curricular/91, cursos de formação nem sempre condizentes com a referida proposta, falta de condições objetivas de trabalho para os professores (baixos salários, sobrecarga de horas-aula, salas superlotadas), rotatividade de professores, falta de leitura sobre educação e sobre a área específica, acomodação dos professores por utilizar apenas o livro didático e dois outros fatores relacionados à formação inicial (falta de conhecimento dos professores decorrente de um processo precário de sua formação inicial e uma parcela significativa das agências formadoras de professores não trabalhou a Proposta Curricular/91 nos Cursos de Magistério e Licenciatura) (Idem, p. 105).

Outra constatação é que nos oito anos de elaboração e implementação da primeira edição da Proposta (1988/96), ocorreram poucas mudanças no processo de ensino e aprendizagem de matemática:

Os conteúdos matemáticos ainda são enfatizados numa abordagem internalista, isto é, trabalha-se matemática desconsiderando tanto os aspectos políticos, econômicos e sociais, quanto os conceituais. A Matemática ainda é vista somente como uma 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”. Subjacente a esta prática, percebe-se uma concepção de ensino de Matemática que privilegia o caráter utilitário deste conhecimento, ou seja, a matemática é entendida apenas como ferramenta para a resolução de problemas ou como necessária para assegurar a continuidade linear do processo de escolarização, não contemplando a multiplicidade de fatores necessários ao desenvolvimento de uma efetiva **Educação Matemática**. (Idem, p. 105, grifo do autor)

A Proposta/98 entende como Educação Matemática uma postura político-ideológica de quem tem a intenção de ensinar Matemática, compreendendo que a apropriação do conhecimento matemático sistematizado é direito de todos e é dever da escola enquanto instituição socializá-lo.

Neste sentido, a Proposta também explicita que a 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 com uma linguagem simbólica própria em algumas culturas, atendendo às necessidades concretas da humanidade. (...) Sendo a Matemática uma forma especial de pensamento e 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 situação que não envolva 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. (Idem, p. 106-107)

Segundo a proposta, para que o professor desenvolva o seu papel de mediador entre o saber matemático informal e prático que o aluno traz e o conhecimento produzido e sistematizado historicamente é preciso que ele tenha uma atualização constante das pesquisas que são produzidas em Educação Matemática, mantenha uma atitude de reflexão da sua função e do seu trabalho e procure

realizar invenções no espaço pedagógico. A proposta também afirma que é importante o professor conhecer a abordagem, a natureza e os significados sócio-culturais e científicos das idéias matemáticas, no sentido de entender a função social destes conhecimentos matemáticos e desenvolver a sua ação educativa.

O conteúdo matemático desta proposta é apresentado em quatro campos de conhecimento que vão da Pré-escola ao Ensino Médio: Campos Numéricos, Campos Algébricos, Campos Geométricos e Estatística e Probabilidade. Estes conteúdos apresentados como proposta são basicamente comuns a todos os níveis, variando a necessidade ou não de sistematização e formalização para cada série do Ensino Fundamental e Médio.

A proposta, ao comentar o quadro de conteúdos, faz algumas menções em relação ao conteúdo de séries iniciais, apontando alguns dos conteúdos importantes a serem sistematizados como: nos números naturais o estudo lógico-histórico dos sistemas de numeração, focalizando o sistema decimal – explorando os conceitos e significados sócio-culturais e científicos de adição, subtração, multiplicação e divisão; nos números racionais o estudo das frações *“cujo significado e conceito podem ser explorados a partir da relação parte/todo, da noção de divisão e de atividades com medição”* (Idem, p. 110); também faz referencia ao sistema monetário, a probabilidade e aspectos relacionados com a geometria. A proposta menciona algumas possibilidades de como abordar o conteúdo matemático faz algumas indicações metodológicas e reforça a importância da informática e tecnologia nas aulas de matemática.

### **3.1.2. Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino Público de Florianópolis**

Esta Proposta foi construída a partir do Movimento de Reorientação Curricular que se iniciou efetivamente no ano de 1993 com a administração popular a partir das diretrizes para a educação determinadas por esta gestão: *“Democratização do Acesso e Permanência, da Democratização da Gestão, de uma Nova Qualidade de Ensino e de uma Política de Educação de Jovens e Adultos”* e culminou em 1996 com a sistematização do documento denominado *“Traduzindo em Ações: das*

*diretrizes a uma proposta curricular*". Nestes quatro anos foram desenvolvidas uma série de ações de formação, junto ao coletivo dos trabalhadores em educação, para que esse movimento de reorientação do currículo fosse efetivamente ganhando corpo. Este movimento foi coordenado pelos educadores da Secretaria Municipal Educação, através de um Projeto Político-Pedagógico, juntamente com profissionais das Universidades Federal e Estadual e de Universidades convidadas de outros Estados, garantindo desta forma, uma ampla participação das escolas e dos educadores na discussão e elaboração da Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino.

A base teórico-metodológica desta da Proposta, tem como referência a Pedagogia Histórico-Crítica, fundamentada no Materialismo Histórico-Dialético. Além de emergir nos conhecimentos sistematizados e acumulados pela:

Filosofia (Ontologia, Epistemologia, Ética, Política, Estética), pelas várias Ciências (História, Sociologia, Antropologia, Psicologia) e pelas Artes, que buscam compreender o homem em seus processos de hominização e humanização, aprendizagem e desenvolvimento. (FLORIANÓPOLIS, 1996, p. 10)

Em conseqüência disso:

A Proposta Curricular representa um esforço significativo na demarcação da especificidade da educação escolar, cujo objetivo é a formação dos sujeitos no sentido da apropriação histórico-crítica do conhecimento sistematizado (...) A especificidade do trabalho escolar, em qualquer um dos níveis de atuação, consiste em possibilitar que os sujeitos nele envolvidos (...) compreendam a totalidade da práxis social humana, do trabalho humano em sua unidade de ação e reflexão. Compreendam ainda o processo sócio-histórico da humanidade como processo produzido pelos homens, que não está dado, mas que é realizado na prática social, que se transforma, que se supera. (Idem, p. 11)

Paralelo a isso, a Proposta Curricular de Matemática apresenta no seu conjunto uma série de preocupações, problemas e dificuldades que o processo de ensino e aprendizagem tem passado historicamente e vem passando na sociedade atual. Aponta que o conhecimento matemático não pode ser reduzido a um *"formalismo vazio"* e nem a um *"utilitarismo estreito"*, além disso, afirma que cada vez menos se aprende matemática nas escolas e que a escolarização tem desfigurado a aprendizagem da matemática tornando-a sem muito sentido.

A proposta também explica que:

(...) trabalharmos num contexto acrítico, ahistórico, individualista, autoritário e sem diálogo, não há como apropriar-se de uma linguagem/instrumento, mas apenas decorar exercícios e dominar técnicas (quando é possível), que serão esquecidas logo depois. (Idem, p. 96)

Contrapondo a isso, a proposta argumenta que:

Na complexidade da sociedade industrial moderna, onde a codificação se multiplica, tanto na vida social como no mundo técnico e científico, a matemática deve ser abordada na sua totalidade sócio-cultural e epistemológica. Como ciência, linguagem, jogo e arte, ela aponta tanto para aspectos filosóficos e culturais mais amplos, quanto para aspectos pragmáticos ligados a soluções cotidianas. (Idem, p. 92)

A proposta ao falar do desenvolvimento da Educação Matemática no Brasil levanta dois aspectos relevantes para este processo: primeiro é a supremacia dada à visão europeia de Ciência Matemática, desconsiderando a Matemática como linguagem e ciência resultante também da contribuição de vários povos (egípcios, hindus, árabes) que historicamente foram produzindo o conhecimento matemático; segundo é a influência que as tendências pedagógicas exerceram historicamente no ensino de Educação Matemática no Brasil, delineando o pensar e o fazer da maioria dos educadores brasileiros.

A primeira tendência explicitada pela proposta refere-se a Formalista Clássica ou Tradicional, que se sustentou por um longo período no Brasil (das escolas jesuíticas até a década de 50 do séc. XX), caracterizava-se por axiomas e definições do Modelo Euclidiano de Matemática, por uma visão Platônica e internalista, baseada na memorização de técnicas e verdades sem relação com as necessidades e práticas sociais.

Após a segunda Guerra Mundial surgiu internacionalmente o Movimento da Matemática Moderna (MMM), sendo em linha gerais, uma tentativa de mudar a defasagem constatada “(...) *entre o progresso científico e tecnológico da nova sociedade industrial e o currículo escolar vigente, sobretudo nas áreas de ciências e Matemática*” (FIORENTINI, 1995. p. 13). Esta tendência mantinha o formalismo e a visão internalista de matemática, porém afirmava que toda a matemática poderia ser ensinada seguindo estruturas algébricas que tentariam unificar a geometria, a aritmética e a álgebra, por este fato foi introduzido “*nos currículos o estudo da Teoria dos Conjuntos, Relações e Funções*” (FLORIANÓPOLIS, 1996, p. 94) que acabou não tendo muito sucesso e sustentação nas escolas.

Já no período da Ditadura Militar do Brasil, foi introduzida a Tendência Tecniciста via Acordos MEC-USAID (Agência Estadunidense para o Desenvolvimento Internacional), um tipo de ensino que sustentava a aprendizagem pela repetição e que deveria ser eficiente e funcionalista para responder ao momento de industrialização do país. Este ensino não tinha nenhuma preocupação com a reflexão e com a formação qualitativa do aluno para intervir na realidade.

Juntamente com as duas últimas tendências surgiu internacionalmente o Movimento da Escola Nova ou a Tendência Empírico-Ativista, fundamentada nas teorias de John Dewey. Esse movimento baseava-se numa concepção externalista de matemática e achava que a escola e o ensino só poderiam desenvolver as habilidades que as crianças já traziam de forma inata.

Paralelo a estas tendências surgiu também o Construtivismo, referenciado na epistemologia genética de Jean Piaget, esta concepção de ensino-aprendizagem não era internalista nem externalista, mas a aprendizagem se daria pela interação do aluno com o objeto a ser conhecido e o professor teria somente o papel de organizador do processo de aprendizagem do aprender a aprender.

Segundo a proposta curricular de Florianópolis, a tendência construtivista tem um enfoque:

(...) descontextualizado e que desconsidera as questões sociais relativas à significação, à socialização de conhecimentos e ao papel dos professores e da escola no processo de ensino, abriu brechas para reducionismos na abordagem das aprendizagens. (Idem, p. 95)

A proposta argumenta que por não acreditar em nenhuma das tendências expostas acima como alternativa para o processo de ensino aprendizagem, optou pela Abordagem Histórico-Crítica, porque esta concebe o conhecimento como algo:

(...) vivo e dinâmico, produzido historicamente de forma coletiva, com diferentes níveis de abstração e sistematização. Produzido por homens concretos, em culturas determinadas e, por isso, carregado de valores e ideologias, os conhecimentos matemáticos se concretizam num jogo de forças da prática social, numa produção material e simbólica constituída na dinâmica interativa do mundo dos homens e das coisas. (TAVARES<sup>33</sup> Apud FLORIANÓPOLIS, 1996, p. 95). Apud. TAVARES, 1992)

---

<sup>33</sup> TAVARES, M. T. G. O jogo do (des) conhecimento na escola-caminhando entre a suspeita a submissão. In: A formação da professora alfabetizadora: reflexões sobre a prática. Org. Regina Leite Garcia. São Paulo: Cortez, 1996.

Em relação ao papel da escola a Abordagem Histórico-Crítica concebe que a mesma “*é um dos espaços sociais de educação = mediação essencial para o desenvolvimento dos alunos. Faz parte dessa realidade social criada pelos homens, constituindo-se, então, numa realidade exterior ao aluno*” (FLORIANÓPOLIS, 1996, p. 15). O professor desenvolve a função essencial de ser mediador do processo de materialização do ensino e aprendizagem dos alunos.

Neste sentido, a proposta curricular na tentativa de contribuir com um trabalho de Educação Matemática que costure uma ação pedagógica do ponto de vista da história, organizou um quadro síntese fruto de longas discussões do Movimento de Reorientação Curricular. Este roteiro é apresentado em três grandes ciclos, o primeiro contempla a pré-escola, a 1ª e 2ª séries, o segundo envolve a 3ª, 4ª e 5ª séries e o terceiro abrange a 6ª, 7ª e 8ª séries do ensino fundamental. O conteúdo é distribuído nestes ciclos seguindo os eixos temáticos: Espaço/ Geometria, Números, Medidas/ Proporcionalidade, Estatística/ Probabilidade. Além destes eixos temáticos, aparecem como preocupações permanentes a Lógica/Intuição, Contextualização/ Abstração, Ludicidade, Problematização, Historicidade, Interação/Dialogicidade.

A proposta esclarece que, neste quadro síntese, não existe demarcações de pré-requisitos e nem linearidades, o ensino e aprendizagem com vistas à apropriação do conhecimento matemático pode seguir variados e diferentes caminhos, contrapondo-se aquela “*velha visão de matemática, linear, exata, infalível, fragmentada, tratada como verdade absoluta*”. Frente a isso, a proposta lança o seu objetivo principal que é “*desenvolver no aluno a capacidade de fazer uma leitura da realidade através de um referencial matemático. A isso chamaremos de **leitura matemática***”. (Idem, p. 96, grifo do autor)

Os conteúdos matemáticos desta proposta foram organizados no sentido de proporcionar um pensar matemático ao aluno dos conceitos de:

Medir, comparar, criticar; conceber; interpretar; calcular; abstrair; transcender o ‘visível’; problematizar; sintetizar; operacionalizar; avaliar probabilidades; organizar dados; redimensionar; demonstrar; classificar; projetar; analisar; combinar; caracterizar; estabelecer regularidades; generalizar; contextualizar; fazer estimativas; estabelecer proporções; criar alternativas; sistematizar e fazer relações. (Idem, p. 98)

Vale ressaltar ainda, que o roteiro traz um detalhamento bastante consistente dos conteúdos, apresentando as diversas possibilidades de trabalho a partir do

conteúdo central. Um bom exemplo encontra-se no primeiro ciclo no eixo temático – Números, este é subdividido em mais quatro itens: Estudando Campos Numéricos, Explorando o Significado das Operações, Pensando os Racionais e Conhecendo o Sistema Numérico Decimal (SND) e para exemplificar, este último se subdivide em: Exploração de agrupamentos em diversas bases; Problematizando as características do SND – O algarismo, valor posicional, base dez, princípio aditivo (inclusão hierárquica), princípio multiplicativo; Leitura e escrita dos numerais e composição e decomposição dos numerais.

A proposta é clara e de fácil compreensão, possibilitando ao professor o entendimento da proposta, acreditamos que foi essa a preocupação do grupo de trabalho que estudou, elaborou e sistematizou a mesma, já que foi produzida pelo conjunto dos professores da rede municipal juntamente com coordenadores e consultores. Também aponta a preocupação em realizar com os alunos uma leitura da realidade, que denomina de leitura matemática.

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

Segundo histórico explicitado no documento introdutório dos PCN, a criação dos mesmos foi uma orientação do Plano Decenal de Educação para Todos (1993-2003) em acordo com a Constituição Federal de 1988, estes afirmam:

(...) a necessidade e a obrigação do estado elaborar parâmetros claros no campo curricular capazes de orientar as ações educativas do ensino obrigatório, de forma a adequá-lo aos ideais democráticos e à busca de melhoria da qualidade do ensino nas escolas brasileiras (BRASIL, 1997, p. 15).

Da mesma forma, a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) aprovada em 1996, afirma a amplitude da obrigação do poder público com a educação geral, principalmente com o ensino fundamental e confere no art. 22 que a educação básica comum *“deve assegurar a todos a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhes meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores”* (Idem, p. 15). Sendo assim, a LDB pressupõe a elaboração de um conjunto de diretrizes que possa orientar os currículos e seus conteúdos mínimos como uma base nacional comum.

O processo de elaboração dos PCN teve início com: estudo das propostas curriculares estaduais e municipais do Brasil, análise dos currículos oficiais pela Fundação Carlos Chagas, contribuição de informações e experiências de países estrangeiros, análise de pesquisas nacionais e internacionais, subsídios do Plano Decenal de Educação, dados estatísticos sobre os alunos do ensino fundamental e análise de experiências de sala de aula divulgadas em encontros, seminários e publicações. Conforme o documento introdutório, estes estudos e análises resultaram na versão preliminar que foi discutida de 1995 a 1996, por segmentos públicos e particulares ligados à educação que emitiram pareceres com críticas e sugestões para a reelaboração do documento.

Os PCN para o ensino fundamental foram organizados por áreas de conhecimento que são: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, História, Geografia, Arte, Educação Física e Língua Estrangeira. Estas áreas foram organizadas em quatro ciclos: primeiro ciclo corresponde a 1ª e 2ª série, o segundo ciclo a 3ª e 4ª série, o terceiro a 5ª e 6ª série e o quarto ciclo a 7ª e 8ª do ensino fundamental. Perpassam por estes ciclos e pelas áreas de conhecimento os seguintes temas transversais: a Ética, a Saúde, o Meio Ambiente, a Orientação Sexual e a Pluralidade Cultural. Vale salientar que os PCN de 1ª a 4ª série do ensino fundamental foram sistematizados em dez volumes, contemplando as áreas de conhecimento, a introdução e os temas transversais, estes foram distribuídos pelo MEC para as escolas de todo o Brasil.

O documento que trata da área de Matemática de 1ª a 4ª série, que será analisado neste momento, está estruturado em duas partes: a primeira trata da caracterização da área de Matemática, dos conteúdos e objetivos gerais de matemática para o ensino fundamental e questões relacionadas sobre o aprender e o ensinar Matemática no ensino Fundamental, já a segunda parte, que mais nos interessa, trata sobre o ensino e aprendizagem de matemática, os objetivos e os conteúdos e os critérios de avaliação do primeiro e segundo ciclos, também são explicitadas as orientações didáticas.

Este documento na parte da caracterização da área de Matemática apresenta nove princípios que orientam o ensino fundamental da Matemática, que são:

- 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 apropriação 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 está ligada à Compreensão, isto é, à apreensão do significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em que as conexões sejam favorecidas e destacadas. O significado da Matemática para o aluno resulta de 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 deve 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 processam o trabalho escolar e as próprias formas de avaliar. (Idem, p. 19-20)

Este documento traz alguns comentários sobre a trajetória das reformas curriculares mais recentes e o quadro atual do ensino da Matemática no Brasil e em outros países, mas que acabam influenciando direta ou indiretamente o nosso país.

Segundo o documento “nas décadas de 60/70, o ensino de Matemática, em diferentes países, foi influenciado por um movimento que ficou conhecido como *Matemática moderna*” (Idem, p. 21). Este movimento educacional nasceu com a intenção de modernizar a economia, desta forma, os formuladores de currículo da época tentaram aproximar a Matemática escolar com a Matemática pura, porque acreditavam que a Matemática juntamente com as Ciências Naturais seriam via de acesso ao conhecimento científico e tecnológico, porém, mais tarde constatou-se que este tipo de conhecimento baseado somente em abstração interna a própria matemática estava fora do alcance das crianças, principalmente as das séries iniciais. O Brasil sofreu grande influência desta tendência.

Na década de 80 começaram a surgir preocupações com a resolução de problemas para o ensino da matemática, bem como, com “*a compreensão da relevância de aspectos sociais, antropológicos, lingüísticos, na aprendizagem da Matemática, imprimindo novos rumos às discussões curriculares*”. (Idem, p. 22)

Já na década de 90 ganha destaque, dentre outros trabalhos, a Etnomatemática que procura relacionar o conhecimento matemático com aspectos culturais, sociais e políticos, desta maneira, “*procura partir da realidade e chegar à ação pedagógica*” (Idem, p. 23).

Entretanto, o documento da área de Matemática alerta que no Brasil, pouco ou quase nada das inovações e propostas curriculares que são desenvolvidas chegam efetivamente aos professores e, portanto, acabam não promovendo mudança na prática destes. Além disso, estas propostas não têm alterado o quadro preocupante de baixo desempenho dos alunos e de altos índices de reprovação nesta área de conhecimento e que parte dos problemas relacionados com o ensino da Matemática estão ligados a falta de uma formação qualificada para os professores, a concepções pedagógicas inadequadas e a precárias condições de trabalho.

Outra preocupação explicitada pelo documento refere-se a falta de conhecimento sobre a perspectiva da resolução de problemas e a história da Matemática, que são apreendidas pela maioria dos professores de forma restrita e como itens isolados do conhecimento matemático. Sendo assim, o PCN de

matemática apresenta alguns princípios do que poderia nortear uma proposta a partir da resolução de problemas:

- 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. (Idem, p. 44)

Quanto à história da Matemática o documento afirma que:

Ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidade e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor tem a possibilidade de desenvolver atitudes e valores mais favoráveis do aluno diante do conhecimento matemático. Além disso, conceitos abordados em conexão com sua história constituem-se veículos de informação cultural, sociológica e antropológica de grande valor formativo. A História da Matemática é, nesse sentido, um instrumento de resgate da própria identidade cultural. (Idem, p. 45-46)

Na segunda parte dos PCN da área de Matemática 1ª a 4ª séries são apresentados considerações sobre o ensino e aprendizagem de matemática para o primeiro e segundo ciclos. Estas considerações dizem respeito: a como deve ser explorado pelo professor em sala de aula o conhecimento prévio que os alunos possuem ao chegarem a escola formal, quais recursos didáticos são mais adequados para cada ciclo e as principais características que os alunos, de modo geral, possuem nestes dois ciclos.

Em relação ao conteúdo o primeiro ciclo tem como característica principal

(...) o trabalho com atividades que aproximem o aluno das operações, dos números, das medidas, das formas e espaço e da organização de informações, pelo estabelecimento de vínculos com os conhecimentos com que ele chega à escola. (Idem, p. 70)

São apresentados para o primeiro ciclo conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais divididos nos seguintes tópicos: números naturais, sistema de numeração decimal, operações com números naturais, espaço e forma, grandezas e medidas e tratamento de informação. Cada tópico desses traz uma série de procedimentos ramificando os conteúdos.

O primeiro ciclo também traz uma série de objetivos que refletem a efetivação dos tópicos de conteúdos em sala de aula, que são:

- Construir o significado do número natural a partir de seus diferentes usos no contexto social, explorando situações-problema que envolvam contagem, 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 de 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 referência para situar-se, posicionar-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 e 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. (Idem, p. 65-66)

Os conteúdos para o segundo ciclo são ampliados, pois além do aprofundamento dos conteúdos do primeiro ciclo também são introduzidos os números racionais, tanto no estudo dos números como das operações. Este ciclo apresenta como característica geral:

(...) o trabalho com atividades que permitam ao aluno progredir na construção de conceitos e procedimentos matemáticos. No entanto, esse ciclo não constitui um marco de terminalidade da aprendizagem desses conteúdos, o que significa que o trabalho com números naturais e racionais, operações, medidas, espaço e forma e o tratamento da informação deverá ter continuidade, para que o aluno alcance novos patamares de conhecimento. (Idem, p. 85)

Os objetivos para o segundo ciclo são bastante extensos, no entanto decidimos transcrevê-los, porque eles traduzem o que o aluno deve aprender neste ciclo, são eles:

- 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 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 de decimal.
- Resolver problemas, consolidando alguns significados das operações fundamentais e construindo novos, em situações que envolvam números naturais e, em alguns casos, racionais.
- Ampliar procedimentos de cálculo – mental, escrito, exato, aproximado – pelo conhecimento de regularidades dos fatos fundamentais, de propriedade de 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.

- Recolher dados e informações, elaborar formas para organizá-los e expressá-los, interpretar dados apresentados sob formas 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, selecionado o mais adequado em função da situação problema e do grau de precisão do resultado.
- Representar resultado 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. (Idem, p. 80-82)

O documento também traz uma série de orientações didáticas para cada tópico de conteúdo apresentado anteriormente, são orientações que explicam certos procedimentos e exemplos de como trabalhar o conteúdo em sala de aula, bem como, algumas possibilidades alternativas para o trabalho, por exemplo, com o cálculo.

#### **3.1.4. Reflexões acerca do significado das propostas curriculares**

As propostas curriculares de um modo geral são elaboradas para responderem a exigências legais e governamentais de um certo momento político determinado, poucas propostas são encaminhadas por uma vontade mais popular do setor educacional e que possuem efetiva preocupação com a qualidade e democratização do ensino público. Estas três propostas curriculares (Santa Catarina, Florianópolis e Parâmetros Curriculares Nacionais) são bons exemplos do que estamos apontando.

A proposta curricular do Estado de Santa Catarina apresenta preocupações com o ensino voltado para a qualidade e democratização, ela em si explicita um discurso bastante avançado, contudo, em relação aos conteúdos disciplinares de matemática ela apresenta uma certa complexidade de entendimento para os professores, por exemplo, de 1ª a 4ª série que não tiveram acesso a conhecimentos matemáticos mais aprofundados, porém, mesmo ela tendo um discurso bem articulado na questão dos fundamentos teóricos, na prática dos professores tem-se observado poucas mudanças. Entendemos que é preciso muito mais que uma proposta bem articulada para mudar os contornos do Ensino Fundamental e Médio no Estado.

A realidade social, cultural, econômica, política dos professores, dos alunos, dos pais e mães dos alunos não tem melhorado, diríamos piorado, a qualidade e democratização do ensino passam também pela democratização do país, ou seja, pelo acesso aos bens materiais de existência como: casa, comida, vestuário, saúde, saneamento básico, transporte, informação, lazer, cultura... Portanto, não basta elaborar uma proposta curricular avançada se não forem satisfeitos os princípios básicos de existência dos sujeitos envolvidos com a educação.

Além disso, pouco altera na prática do professor uma proposta de cuja elaboração ele participou muito pouco. O educador precisa se sentir co-responsável, se sentir agente do processo de discussão e elaboração da proposta, para refleti-la e efetivá-la na sua prática de sala de aula.

O importante na elaboração de uma proposta curricular é a efetiva participação dos professores nas discussões, nos debates, na criação, no estudo, nas reflexões, na produção da proposta, tudo isso, oportuniza ao professor internalizar o conhecimento envolvido com a proposta. Acreditamos que o mais importante não é a proposta em si, mas o movimento que a construção de uma proposta curricular democrática pode proporcionar. As propostas sem a participação dos educadores desempenham um papel pouco significativo para o ensino.

No mesmo caminho foi a construção dos PCN, uma proposta que foi elaborada por um grupo de técnicos e especialistas. “Voltamos ao tecnicismo: os técnicos e especialistas elaboram e os professores executam”. Os PCN são um

exemplo muito claro de uma proposta governamental que responde a um momento político determinado da sociedade, ou seja, universalizar discursos neoliberais do capitalismo, normatizar a privatização da escola pública, sucatear a educação, transformar o ensino em simples competências e reafirmar a incompetência do professor como executor de políticas, programas e projetos governamentais. Nesse processo de elaboração os professores tiveram uma participação medíocre, tanto que, os documentos que foram distribuídos pelo MEC, hoje, servem na maioria das vezes para encher as prateleiras das bibliotecas escolares. No entanto, os livros didáticos estão sendo adaptados aos PCN e assim passamos de um jeito ou de outro a avalizar um currículo nacional.

Já a proposta curricular de Florianópolis (1996), apresentou uma característica bem diferente, em termos de participação dos professores na elaboração da proposta. Os organizadores tiveram uma preocupação efetiva com a participação dos professores de toda a rede, foram organizados cursos de formação periódicos durante todo o processo de elaboração, além de consultorias, debates, reuniões por micro-regiões.

Os professores sentaram, discutiram, criaram, tomaram decisões e elaboraram as diretrizes para uma proposta curricular. Os educadores realizaram todo o processo de construção da proposta, foram sujeitos ativos do movimento. Vale ressaltar, que esta proposta foi elaborada em uma gestão de governo, ou seja, nos quatro anos de gestão da frente popular – 1993-1996. Mas no governo municipal subsequente, esta proposta parece ter sido esquecida, engavetada por quem dirige a Secretaria Municipal de Educação e assim toda a discussão e produção foi se enfraquecendo e de certa forma se perdendo. Atualmente existem discussões em torno de uma Reorientação Didática dos Conteúdos, mas muito fragilizada pelo desgaste de um governo autoritário e sem credibilidade para os educadores. As tentativas de mudança no ensino do município, acontecem muito mais no interior da escola, pelo trabalho coletivo que muitos desenvolvem e muito pouco pela iniciativa do órgão central.

Uma proposta curricular pode promover alguma mudança no processo de ensino e aprendizagem se forem investidas muito mais verbas na formação dos professores, na vida digna dos professores, dos pais e alunos, nas condições

objetivas de trabalho dos educadores, na participação efetiva dos agentes da educação de todo o processo de discussão, elaboração, aplicação e constante reelaboração.

## **CAPÍTULO IV**

## **4. ANALISANDO A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM DOIS CURSOS DE PEDAGOGIA DE FLORIANÓPOLIS EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA**

### **4.1. CONSIDERAÇÕES SOBRE A PESQUISA DE CAMPO**

Conforme já explicitamos anteriormente no Capítulo I, a pesquisa de campo foi realizada em dois cursos de pedagogia de Florianópolis, sendo que, nestes cursos foram pesquisadas as disciplinas que se referem à formação de professores de séries iniciais sobre o conhecimento matemático. Estes cursos foram escolhidos por serem instituições públicas, por terem mais de cinco anos de funcionamento e por serem da cidade de Florianópolis.

No momento que decidimos fazer a pesquisa nestas duas instituições, entramos em contato com as mesmas, para saber quais disciplinas trabalhavam com a matemática para a formação de professores de séries iniciais. Depois realizamos contato direto com os professores que ministravam as disciplinas referentes à matemática e explicitamos a intenção de realizar a pesquisa, os professores se dispuseram a colaborar. Foram pesquisadas ao todo três disciplinas: Fundamentos e Metodologias do Ensino da Matemática, Didática da Matemática I e Didática da Matemática II.

A coleta de dados aconteceu da seguinte forma: observação em sala do processo de ensino e aprendizagem nas três disciplinas pesquisadas; entrevistas com as alunas e os professores das disciplinas e acesso aos planejamentos e material didático dos professores das disciplinas.

Para não haver uma identificação dos cursos de formação, bem como dos sujeitos da pesquisa, denominamos os cursos de pedagogia de instituição formadora (A) e instituição formadora (B). Os professores estão sendo chamados de Professor

(A) referente à instituição (A) e Professor (B) referente à instituição (B). As alunas<sup>34</sup> também estão sendo identificadas por um número e pela instituição formadora em que estudavam, por exemplo: a aluna entrevistada número 5 é da instituição formadora (B) então é a Aluna 5B, já a aluna entrevistada número 12 é da instituição formadora (A) então é a Aluna 12A. Os números foram sendo distribuídos conforme íamos realizando as entrevistas, ou seja, a Aluna 5B foi entrevistada antes da Aluna 12A.

A instituição formadora (A) na organização do seu curso de pedagogia oferece uma disciplina sobre os Fundamentos e Metodologias da Matemática na 5ª fase do curso com quatro aulas semanais, sendo que, o curso de pedagogia séries iniciais vai até a 6ª fase, depois os alunos optam nas duas últimas fases por uma outra habilitação entre: educação infantil, docência das disciplinas pedagógicas do curso normal, educação especial, supervisão escolar na educação básica e orientação escolar. Já a instituição formadora (B) oferece no seu curso de pedagogia séries iniciais duas disciplinas sobre Didática da Matemática com três aulas semanais na 7ª fase e duas aulas semanais na 8ª fase. Esta instituição oferece um núcleo comum até a 6ª fase, depois na 7ª e 8ª fases os alunos optam por uma destas habilitações: supervisão escolar, administração escolar, orientação escolar, disciplinas pedagógicas de 2º grau, educação infantil e séries iniciais. As duas disciplinas onde foi desenvolvida a pesquisa nesta instituição estão no currículo do curso de Pedagogia Séries Iniciais.

As observações em sala e as entrevistas foram de grande relevância, pois nos ofereceram a oportunidade de acompanhar de perto o processo de ensino e aprendizagem de cada disciplina sobre o conteúdo matemático que é desenvolvido nestes cursos e o que os sujeitos pesquisados pensam sobre a formação que oferecem (professor) e a formação que recebem (alunas), os planejamentos e os materiais didático-pedagógicos (textos sobre os temas trabalhados, exercícios, bibliografias, materiais concretos, trabalhos escritos e apresentações) nos ajudaram também compreender mais efetivamente todo esse processo.

---

<sup>34</sup> Nos referimos “as alunas” pois todas que foram entrevistadas são do sexo feminino.

#### **4.1.1. Quem são os sujeitos pesquisados**

Os sujeitos envolvidos com a pesquisa são dois professores que são responsáveis pela formação de professores dos cursos de Pedagogia Séries Iniciais (A) e (B) e 15 alunas, sendo que, seis estão vinculadas ao curso (A) e nove alunas ao curso (B).

Os professores das duas instituições formadoras possuem vários anos de experiência no magistério como professores de Ensino Fundamental, Ensino Médio, formação de professores de Magistério 2º Grau e de Cursos de Pedagogia nível superior. O Professor (B) também promoveu assessorias em diversas escolas da rede municipal e estadual de ensino de Florianópolis e região.

Os dois professores são formados em licenciatura de Matemática. O Professor (A) tem especialização, mestrado e está cursando o doutorado, trabalha há 19 anos no Magistério e está atuando há um ano e seis meses na disciplina pesquisada. O Professor (B) tem duas especializações e mestrado, trabalha há 26 anos no Magistério e sete anos nas disciplinas de matemática da instituição (B).

Em relação às alunas, das seis da instituição (A), apenas uma cursou o magistério no Ensino Médio, as outras cursaram o 2º grau chamado científico. Todas estão cursando a Pedagogia Séries Iniciais na 5ª fase. Três alunas já possuem experiência de três a cinco anos como professoras e três nunca entraram numa sala de aula como regentes. Das nove alunas da instituição (B), cinco cursaram o Magistério no 2º grau, três cursaram o científico e uma afirmou que realizou o 2º grau em vários cursos. Destas nove alunas, três freqüentaram a 7ª fase e seis delas freqüentaram a 8ª fase do curso de Pedagogia Séries Iniciais. Seis alunas já possuem experiência como professoras entre seis meses a 22 anos de trabalho, já as outras três alunas não possuem experiência no magistério.

#### **4.1.2. Como aconteceram as observações em sala**

Acompanhamos as aulas das três disciplinas pesquisadas por um semestre – Março a Julho de 2001. As observações eram feitas em todas as aulas através de anotações do que acontecia na sala de aula. Procuramos registrar as falas dos

professores e das alunas, as dúvidas, as opiniões, as discussões, as diferenças de pensamento e principalmente as referências que eram feitas sobre as possíveis articulações entre o conhecimento matemático e a realidade social. As anotações feitas nas observações em sala ajudaram a compor com as entrevistas, as análises realizadas neste Capítulo IV.

Algumas vezes as observações foram um pouco difíceis, pois o nosso objetivo era apenas observar sem interferir nas aulas, entender o movimento da sala de aula, mas em muitos momentos éramos instigados pelos professores e pelas alunas a participar. Muitas vezes sentimos vontade de expor as nossas dúvidas, angústias e observações sobre o que estava ou não sendo desenvolvido nas aulas.

Cada uma das três disciplinas em que realizamos a observação apresentou características diferenciadas. A disciplina da instituição (A) foi bastante receptiva, logo conseguimos nos integrar nos grupos e podíamos sentar em qualquer um deles. Tivemos a preocupação de sentar em lugares diferenciados para observar a turma como um todo. Nesta disciplina normalmente participávamos de algumas atividades em grupo e o professor e as alunas solicitavam a nossa opinião sobre os assuntos, algumas vezes até fazíamos algum comentário, porém queríamos interferir o menos possível naquele processo. Muitas vezes nos grupos as alunas solicitavam ajuda ou opiniões, nestes momentos tivemos mais dificuldades em não atender. Esta turma tinha uma disposição muito grande para desenvolver as atividades propostas, sendo que, quase toda a disciplina foi desenvolvida por preparação e apresentação de seminários, pois esta era a metodologia adotada pelo professor, ele tinha uma função na sala de aula mais parecida com um organizador das atividades de sala de aula.

Na instituição formadora (B), nas duas disciplinas, o contato ficou inicialmente um pouco mais difícil de acontecer, conseguimos nos manter na sala mais como observadores das aulas, no entanto, algumas vezes as alunas nos questionavam sobre o que estávamos estudando, sobre o que pensávamos sobre alguns assuntos, mas no geral foi mais tranquilo. O professor que ministrava as aulas nas duas disciplinas desta instituição (B) tinha uma metodologia de trabalho bastante diferenciada do professor da instituição (A), eram aulas expositivas dialogadas e os trabalhos em grupo eram realizados para pensar e resolver exercícios sobre as

aulas expositivas e dialogadas, a metodologia de apresentação de seminários foi pouco utilizada, a figura do professor era bem marcante e ele desenvolvia muito bem a função de mediador do conhecimento matemático para as alunas.

As observações em sala foram muito importantes para o nosso trabalho, porque muitas vezes não se consegue perceber claramente algumas questões que são obscuras e complexas nas entrevistas, já nas observações em sala, de um jeito ou de outro, acaba-se percebendo os detalhes, o movimento do processo de ensino e aprendizagem, as angústias dos professores e das alunas, as dificuldades que os professores e as alunas possuem com o ensinar e o aprender, enfim, uma série de questões que só acompanhando as aulas é possível apreender.

#### **4.1.3. As entrevistas**

As entrevistas foram realizadas nos meses de julho e agosto de 2001 com os dois professores das instituições formadoras (A) e (B) já referidas, com seis alunas da instituição (A) e nove alunas da instituição (B). Procuramos selecionar as alunas a partir de um único critério – 50% de alunas com experiência no magistério e 50% sem experiência, buscamos seguir este critério, na tentativa de equilibrar um pouco os discursos.

A estrutura das entrevistas das alunas e dos professores apresentou pouca diferença, pois o nosso objetivo fundamentou-se na tentativa de perceber como se dava o movimento de ensino e aprendizagem em cada disciplina em relação às concepções de matemática que cada sujeito pesquisado demonstrava ter, as possíveis articulações entre o conhecimento matemático e a realidade social, o que foi e como foi trabalhado o conteúdo e as metodologias e outras questões como o entendimento de cada um sobre o que é realidade social, realidade do aluno, função do professor.

As entrevistas foram realizadas nos meses de julho e agosto de 2001, ou seja, após o término das aulas de cada disciplina, pelo fato que várias perguntas só poderiam ser respondidas no final da disciplina. Não tivemos muita dificuldade na realização das mesmas, a maioria dos entrevistados se dispôs a realizar as

entrevistas. A maior dificuldade encontrada foi a falta de espaço físico da instituição (B), não existia um local adequado para proceder às entrevistas, sendo que, algumas vezes tivemos que interromper a entrevista, procurar outro local que não estivesse ocupado.

Optamos pela elaboração de entrevistas semi-estruturadas, com questões abertas, que possibilitassem uma liberdade de resposta aos entrevistados e uma liberdade para o entrevistador de realizar outras questões caso fosse necessário. Como este trabalho pretende ser de cunho qualitativo, não nos interessa primeiramente a quantidade de alunas ou professores que respondem isso ou aquilo, mas o que estão dizendo, porque estão dizendo, qual o significado dos seus discursos como formadores e formandas dos cursos de Pedagogia Séries Iniciais sobre o tema pesquisado.

As entrevistas foram estruturadas em duas partes: a primeira contém perguntas relacionadas à formação acadêmica e a atuação funcional, a segunda foi dividida em três tópicos: I – Concepção e função do conhecimento matemático, II – Concepção de realidade social, realidade do aluno e articulação com o conhecimento matemático de séries iniciais, III – Formação dos futuros professores de forma geral, sobre conteúdo e metodologia da matemática e função do professor.

A entrevista dos professores ficou estruturada da seguinte forma:

## **ENTREVISTA DO PROFESSOR**

### **Formação Acadêmica:**

a) 2º Grau; b) Graduação; c) Pós-graduação; d) Mestrado; e) Doutorado.

**Atuação Funcional;** Tempo de serviço na educação; Tempo de serviço na disciplina em questão; Situação funcional; Já trabalhou com séries iniciais; Já trabalhou com formação de professores; Onde; Quanto tempo; Outros.

### **I - Concepção/ Função do Conhecimento Matemático**

1.1 - O que você responderia para um aluno se ele lhe perguntasse qual é importância e o papel do conhecimento matemático das séries iniciais?

1.2 - Você caracteriza a Matemática como linguagem ou como ciência? Explique:

1.3 - Você acha que o conhecimento matemático é construído ou pré-estabelecido?  
Comente:

## **II - Concepção de Realidade Social, Realidade do Aluno e Articulação com o Conhecimento Matemático das Séries Iniciais**

2.1 – A educação escolar de forma geral procura desenvolver relações com a realidade social. Na sua opinião, como isso acontece?

2.2 – Você acha que o conhecimento matemático de séries iniciais tem alguma coisa a ver com a nossa realidade social? Explique:

2.3 – Nas suas aulas você tem conseguido fazer articulações entre o conhecimento matemático e a realidade social? De que forma você procura fazer isso?

2.4 - Os conteúdos e as metodologias que você desenvolve nas suas aulas facilitam estas articulações? Cite um exemplo:

2.5 – Você acha que os alunos percebem estas articulações?

2.6 - Você acha que o conhecimento matemático das séries iniciais pode contribuir para a transformação ou conservação da nossa sociedade? De que forma?

2.7 – O que é realidade do aluno?

2.8 - O que é realidade social?

## **III - Função do Professor/Formação do Aluno**

3.1 – Quais os aspectos que você considera mais importantes na formação de um professor de séries iniciais em relação a sua disciplina?

3.1.1- O que este professor deve saber para ensinar matemática de séries iniciais?

3.1.2 – Quais os conteúdos e metodologias que este professor deve saber?

3.1.3 – Quais os conteúdos e metodologias que você desenvolveu na sua disciplina de matemática que você considera mais importantes?

3.2 – Qual a função de um professor em sala de aula?

3.3 - Gostaria de fazer mais algum comentário ou retornar a alguma questão?

A entrevista das alunas foi estruturada com pequenas diferenças da entrevista do professor como se pode observar:

## **ENTREVISTA DO ALUNO**

### **Formação Acadêmica:**

a) 2º grau; b) Graduação;

Atuação Funcional:

Já trabalhou como professor(a); Quanto tempo; Séries iniciais; Quais séries; Outras séries; (Quais séries); Atualmente está trabalhando como professor(a).

### **I - Concepção/ Função do Conhecimento Matemático**

1.1 – Se um aluno de séries iniciais lhe perguntasse qual a importância e o papel do conhecimento matemático, o que você responderia?

1.2 - Você caracteriza a Matemática como linguagem ou como ciência? Explique:

1.3 – Você acha que o conhecimento matemático é construído ou pré-estabelecido? Comente:

1.4 – Esta(s) disciplina(s): Didática da Matemática I, Didática da Matemática II ou Fundamentos e Metodologias do Ensino da Matemática, provocou(aram) alguma mudança naquilo que você pensava sobre o conhecimento matemático de séries iniciais? Comente:

### **II - Concepção de Realidade Social e Articulação com o Conhecimento Matemático das Séries Iniciais**

2.1 – Você acha que a educação de forma geral faz relação do conhecimento matemático com a realidade social?

2.2 – Você acha que o conhecimento matemático de séries iniciais tem alguma coisa a ver com a nossa realidade social? Comente:

2.3 – Nesta disciplina: você como aluno conseguiu perceber se o professor realizou alguma articulação entre o conhecimento matemático e a realidade social? Comente o que você lembra.

2.4 - Os conteúdos e as metodologias que foram desenvolvidos nesta disciplina facilitaram estas articulações? Cite um conteúdo ou uma atividade que você lembra em que ocorreu algum tipo de articulação entre o conhecimento matemático e a realidade social.

2.5 - Você acha que o conhecimento das séries iniciais pode contribuir para a transformação ou conservação da nossa sociedade? De que forma?

2.6 – O que é realidade do aluno?

2.7 – O que é realidade social?

### **III - Função do Professor/Formação do Aluno**

3.1 – Em relação a esta disciplina quais os aspectos que você considerou mais importante para a sua formação como professor de séries iniciais?

3.1.1 - O que um professor deve saber para ensinar matemática de séries iniciais?

3.1.2 - Quais os conteúdos e Metodologias que foram trabalhados nesta disciplina?

3.2 – Qual a função de um professor em sala de aula?

3.3 - Gostaria de fazer mais algum comentário ou retornar a alguma questão?

As entrevistas foram gravadas em fita cassete e transcritas com pequenas alterações em relação à concordância verbal e vícios de linguagens, somente quando não alteravam o sentido ou as idéias dos entrevistados.

#### **4.2. O QUE PENSAM OS PROFESSORES E AS ALUNAS DOS CURSOS DE PEDAGOGIA PESQUISADOS**

A pesquisa que realizamos nos Cursos de Pedagogia das duas instituições formadoras, mais especificamente nas três disciplinas por onde perpassa, mais diretamente, o conhecimento matemático, é um recorte bem específico da formação inicial do aluno de Pedagogia destas referidas instituições.

Temos clareza que nossa pesquisa e conseqüente análise não dão conta da complexidade do pensar dos alunos e professores pesquisados, pois existe uma história de vida, de formação, de escolha, de experiência diferenciada para cada um destes sujeitos, isso significa que os seus discursos sobre o conhecimento matemático não são apenas fruto da formação recebida na Pedagogia e muito menos, somente, resultado do trabalho desenvolvido nestas disciplinas que se referem ao conhecimento matemático.

Portanto, o que iremos realizar neste capítulo é ‘uma leitura’ dos discursos que obtivemos nas falas dos entrevistados e nas observações em sala, sobre o nosso objeto de estudo, na tentativa de realizar reflexões a respeito de como se dá a interlocução entre o conhecimento matemático e as questões sociais da realidade na formação inicial de professores destas duas instituições formadoras.

Gostaríamos de salientar que, para uma organização mais adequada do texto, utilizaremos dois tipos de citações: uma para as falas dos entrevistados e observações em sala - com recuo (1,25), letra tamanho (11), modelo itálico, com espaço entre linhas simples e com aspas, já a outra para os autores de forma geral – com recuo (1,25), letra tamanho (11), modelo normal, espaço entre linhas simples e sem aspas.

#### 4.2.1. O conhecimento matemático

Nas entrevistas perguntamos aos sujeitos pesquisados - o que eles responderiam para um aluno se lhes perguntasse qual a importância e o papel do conhecimento matemático? – nossa intenção não foi obter dos professores e das alunas uma conceituação bem definida sobre a questão, apenas buscar compreender um pouco mais o que eles pensam sobre a importância e o papel da matemática nas séries iniciais.

Muitos discursos indicaram à importância da matemática estar relacionada à vivência e a utilidade no dia a dia dos alunos:

*“Acho que eu tentaria mostrar a utilidade da matemática, principalmente nas séries iniciais, na vida cotidiana dele(...) Que tu usa em quase tudo a matemática(...)”.* (Aluna 12A)

*“Para a vida dele, eu acho que todo o conhecimento que se passa para o aluno tem que ter uma relação com a vida dele e ele vai ter uma utilidade prática para a vida, é importante para ele conseguir o que ele quer(...)”.* (Aluna 9A)

*“(...) ele resolver aquelas questões do dia a dia, da vida dele mesmo. O mercado, o jogo, porque até num jogo que as crianças brincam a matemática está envolvida. Então é mostrar para o aluno essa matemática do dia a dia mesmo. Para ele conseguir resolver os problemas que permeiam o dia a dia dele mesmo(...)”.* (Aluna 1A)

*“Olha, eu acho que a importância é como vivência, como regate de informação, de conhecimento(...)”.* (Aluna 13B)

*“Que é muito importante estudar matemática, porque ela faz parte da vida cotidiana dele(...)”.* (Aluna 14B)

*“O que a gente trabalhou em sala de aula, o que a gente traz já da vida cotidiana, mostrar que no dia a dia a gente utiliza a matemática(...)”.* (Aluna 15B)

*“(...) eu tentaria mostrar para ele, onde a matemática aparece para daí ele perceber a importância da matemática, poder dominar a matemática e para poder entender melhor as coisas que estão presentes no cotidiano dele e que ele às vezes não vê, porque não consegue realmente perceber que aquilo é matemática, que para ele matemática fica muito aquela coisa que a matemática é só aquelas continhas da escola, tem só aquela concepção do uso escolar, não vê a matemática fora da escola, então tentaria mostrar que existe matemática em outros lugares, no dia a dia deles(...)”.* (Aluna 4A)

O professor da instituição formadora (A) deteve-se mais na importância da matemática na visão da geometria e de que a escola deve reconhecer o conhecimento que a criança já traz desde os primeiros anos de vida:

*“Se considerarmos que a criança desde os primeiros anos de vida já tem uma visão, uma percepção espacial da geometria, isso vai acompanhando a vida dela até os últimos dias, então nós podemos dizer assim, que toda a formação de uma pessoa adulta, toda a percepção que ela tem de conhecimento de matemática inicia logo após o nascimento dela. Então a importância que se tem é que a consequência da sua atividade profissional, pessoal, de cidadão vai estar diretamente na formação inicial(...) Quando a criança entra na escola reconhecer, a escola reconhecer esse conhecimento que a criança tem”. (Professor A)*

Observamos nestes discursos que existe uma preocupação de que a matemática deva estar relacionada com o dia-a-dia dos alunos, aparece neste contexto, de forma generalizada, uma grande valorização do cotidiano.

GIARDINETTO, em seu livro “Matemática Escolar e Matemática da Vida Cotidiana”, argumenta que existe uma supervalorização do saber cotidiano e da utilidade prática destes saberes no cotidiano imediato.

Segundo análise deste autor, o fenômeno da supervalorização do conhecimento cotidiano está presente em algumas pesquisas de Educação Matemática e tem ganho espaço junto ao meio pedagógico. Isso tem acontecido através de uma crítica ao “*ensino estático, aleatório e arbitrário*”, que preconiza a memorização de fórmulas e algoritmos. Desta forma, nestas pesquisas, o conhecimento escolar deve ser substituído pelo conhecimento cotidiano, na tentativa de melhorar o processo de ensino e aprendizagem da matemática e assim o sucesso na promoção dos alunos.

No entanto, GIARDINETTO argumenta que este conhecimento que emerge da vida imediata do aluno pode ser utilizado, quando possível, como ponto de partida para o acesso dos conhecimentos escolares, pois é produto das relações sociais imediatas do indivíduo, ao contrário, do que pensam muitos pesquisadores, que o conhecimento cotidiano é algo natural e espontâneo, no sentido de ser inato ao sujeito. Porém, o saber cotidiano não pode ser colocado no lugar do saber matemático sistematizado pela humanidade ao longo da história como solução para o fracasso do ensino da matemática e nem como currículo da escola.

GIARDINETTO em sua conseqüente análise crítica sobre o problema da supervalorização<sup>35</sup> do conhecimento cotidiano explica ainda que:

O acesso ao conhecimento matemático sistematizado tem sido imprescindível para a própria transformação da vida cotidiana. Alijar os indivíduos desse acesso é alijá-los das condições básicas para o usufruto dos avanços tecnológicos que modificam a própria estrutura da vida dessas pessoas e que permitem o acesso aos demais produtos das objetivações humanas. Em outras palavras, o próprio conhecimento que cada indivíduo elabora para sua vida cotidiana não dá conta de responder às necessidades de sua própria vida cotidiana. (1999, p.7)

O saber cotidiano, que o aluno adquire na sua vida imediata, de forma geral, não possibilita uma reflexão mais elaborada da realidade social, já o saber sistematizado, pode possibilitar esta reflexão mais complexa da realidade humana. E a escola, é o lugar por excelência, nesta sociedade, que pode dar acesso para o aluno ao conhecimento matemático sistematizado, que é um conhecimento resultante das exigências históricas do homem na luta pela existência, é um conhecimento a que os alunos, dificilmente, vão ter acesso no seu cotidiano imediato. Entretanto, lembramos que a escola tem deixado a desejar na eficiência deste ensino, ou seja, é preciso ser repensada, e não negada. Porque, o fracasso do ensino matemático não depende apenas do conhecimento, mas de uma série de condicionantes que determinam este fracasso, como: a precária formação e valorização dos educadores, o sucateamento da escola pública, falta de incentivo à pesquisa e formação, empobrecimento material e cultural dos educandos.

Surgiram falas de alunas relacionando à importância da matemática as questões ligadas ao desenvolvimento do raciocínio lógico da criança:

*“Eu responderia para a criança ter lógica nos pensamentos dela, encadeamento lógico(...)”. (Aluna 8B)*

*“O raciocínio lógico-matemático ajuda muitas coisas(...)”. (Aluna 14B)*

*“Eu acho que eu diria para o desenvolvimento do raciocínio, que eu acho importante, como a gente viu muito nessa disciplina, (...) então este desenvolvimento do raciocínio eu acho que é muito importante(...)”. (Aluna 1A)*

Nas falas destas alunas, observamos que a importância da matemática está ligada a fazer o aluno pensar, desenvolver o raciocínio, ter lógica.

---

<sup>35</sup> Ver mais sobre este assunto em: GIARDINETTO, J. R. B.: **Matemática escolar e matemática da vida cotidiana**. Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

MACHADO em sua análise sobre o discurso “*A Matemática desenvolve o raciocínio*” e que, por isso, é importante ser ensinada na escola, nos dá pistas para esclarecer esta questão polêmica, quando argumenta que a aceitação deste discurso é “*um ato de fé*” que, de maneira geral, o professor de matemática aprendeu a repetir e que está longe de ser uma ação consciente do ato pedagógico. No entanto, alerta que:

(...) não está em discussão o fato óbvio de que o ensino da Matemática contribui para o desenvolvimento do raciocínio. Na verdade, o ar que respiramos ou os alimentos que nos mantêm vivos também contribuem para isso. O que se questiona é o superdimensionamento do papel da Matemática, ou mesmo uma suposta exclusividade às vezes insinuada na associação entre este assunto e o desenvolvimento do raciocínio. De modo geral, em termos de conhecimento, o aprendizado de qualquer conteúdo apresenta situações que favorecem o pensamento lógico, da Física à Lingüística, da Biologia à História, da Economia à Literatura. Dependendo da abordagem um curso de História, por exemplo, pode-se mostrar especialmente propício para o exercício do raciocínio, enquanto, por outro lado, um curso de Matemática em que o conhecimento é revelado de modo mágico, sem qualquer vestígio de uma construção, oferece poucas contribuições neste sentido. (1993, p.76-77)

Algumas alunas também relacionaram a importância e o papel da matemática para além do conhecimento do cotidiano dos alunos e do desenvolvimento do raciocínio lógico, neste sentido, apresentaram uma visão mais articulada ao social e à história deste conhecimento

*“Eu responderia que o conhecimento matemático ele faz parte da evolução do ser humano, a pessoa precisa ter conhecimento da matemática para entender até a questão social através desse conhecimento”.* (Aluna 5B)

*“Extremamente importante, porque vida fora ele vai se deparar com situações que envolvem a necessidade do conhecimento matemático. Eu vejo que a matemática ela esta inserida em todas as situações, não só no ensino–aprendizagem, mas de vivência, na sociedade(...)”.* (Aluna 7B)

*“Olha, hoje eu responderia para ele que matemática é muito mais que contas e números, é você também entender o teu próprio dia a dia (...) eu mostraria de repente através de exemplos da onde a gente encontra a matemática, mostrando para eles o que é matemática, o que envolve a matemática, estas operações, qual a história, da onde vêm os números, o que eles são, o que eles representam (...) Foi aqui mesmo na graduação que a visão da gente ampliou, porque você é fruto de uma educação, durante muitos anos você seguiu esse tradicional, onde só priorizava essas contas formais encontradas em livros didáticos, você priorizava a tabuada de forma mecânica, você aprendia os números de série em série que iam aumentando de 0 a 10, de 10 a 100 e você não conseguia analisar aonde a gente encontra isso num contexto maior, que é o nosso redor, que é na sociedade onde a gente vive(...)”.*(Aluna 6B)

*“Aquele coisa do Paulo Freire que eu gosto muito e leio bastante é essa coisa de ensinar o teu aluno para ele deixar de ser alienado e buscar transformar a sociedade. O conhecimento que se dá é pra ele, pro aluno de escola pública poder transformar esta sociedade na questão política(...)”. (Aluna 9A)*

*“(...) Que houvesse uma organização de tempo e de espaço, até uma organização comercial, todo um histórico do porque houve necessidade desse conhecimento. Hoje ele parece tão enraizado que não se percebe essa construção, a gente toma posse deste conhecimento e acaba nem percebendo essa importância(...)”. (Aluna 2B)*

O professor da instituição (B) apresentou uma visão mais ampla da importância e do papel do conhecimento matemático:

*“Primeiro eu acho que o período das séries iniciais é um momento que o aluno vai adquirir uma série de ferramentas, de conhecimentos matemáticos que vão ser úteis nos conhecimentos matemáticos posteriores, segundo são conhecimentos que ele vai estar usando no seu dia a dia que vai ajudá-lo a intervir no seu dia a dia, a tratar das questões de medida e quantidade e no terceiro faz parte de uma formação mais geral de compreensão do mundo, pelo aspecto de entender os fenômenos que estão acontecendo, tanto sociais, históricos, então fazem parte da formação integral do indivíduo, assim como outras áreas do conhecimento também fazem, ela cumpre em parte o papel. Mas ela por si só não dá conta de nenhum dos aspectos”. (Professor B)*

Uma aluna da instituição (B) se mostrou bastante preocupada com a sua experiência anterior como educadora, pois depois de ter cursado as disciplinas de matemática na Pedagogia pôde perceber como o seu trabalho era falho, segundo ela, porque não tinha noção da necessidade de trabalhar o conhecimento matemático relacionado também com a medida como foi trabalhado pelo professor da instituição (B):

*“A gente pensa muito a matemática na contagem e não como medida. Hoje eu analiso que a minha experiência foi muito falha, porque a gente é fruto de um ensinamento e eu priorizava muito a contagem e esquecia da medida. Tanto que na maioria dos livros didáticos a medida é o capítulo final e é muito restrito”. (Aluna 6B)*

Este pronunciamento parece mais como um desabafo desta aluna, por não ter recebido uma educação até então que lhe mostrasse que na matemática a medida também é um conhecimento que deveria ser trabalhado nas séries iniciais. Esta aluna é da instituição (B) e o professor da referida instituição trabalhou como conhecimentos básicos a contagem e a medida, argumentando que estes são os elementos constitutivos do conceito de número.

Foi indagado aos professores e às alunas para que explicassem como eles caracterizavam o conhecimento matemático - como uma linguagem ou como uma

ciência? Esta questão foi realizada com a intenção também de sabermos um pouco mais sobre o que eles pensam sobre o conhecimento matemático. Nesta questão, muitos entrevistados sentiram dificuldade em responder e pediram para voltar depois, porque no momento não tinham muita segurança para responder. Vale salientar, que temos clareza da dificuldade desta questão, por ser algo polêmico e sem muita definição mesmo no meio acadêmico, mesmo assim, acreditamos ser importante considerar a questão.

O professor da instituição formadora (B) explicitou em seu discurso que a matemática é uma ciência, mas que possui uma linguagem e que esta discussão de ciência e linguagem é uma falsa polêmica criada pelos próprios matemáticos:

*“Eu concebo a matemática como uma ciência, ela tem uma linguagem, mas a matemática não se resume a uma linguagem. Ela é uma ciência e historicamente construída, ela surgiu a partir das necessidades humanas e todo o seu desenvolvimento, as diversas linhas, diversos ramos estão todos eles imbricados na história humana. E se hoje ela esta reduzida no seu aspecto mais formal ou numa linguagem, faz parte do seu desenvolvimento histórico. Antes de qualquer coisa ela é uma ciência, eu acho uma falsa polêmica se matemática é ciência – isso quem introduziu foi os matemáticos mesmo –se é ciência ou não é ciência(...)” (Professor B)*

O professor da instituição formadora (A) acredita que a matemática primeiro é uma linguagem e que passa a ser ciência quando a escola dá uma roupagem científica ao conhecimento que a criança já traz:

*“Antes de tudo é uma linguagem. Ela passa a ser ciência depois que no conhecimento, numa linguagem que a criança tem a escola já dá uma roupagem científica a esse conhecimento que ela tem, aí passa linguagem para ciência. É como eu disse que a primeira manifestação da criança é a geometria espacial, a comunicação dela já se faz geometricamente, por exemplo: quando ela acompanha com o olhar uma pessoa que se desloca de um lado para o outro, ela esta intuitivamente traçando o conceito de linha reta, então a trajetória de uma pessoa é um caminho que ela percorreu visto pela criança. Então isso é uma das intuições geométricas. Então ela já está se comunicando, mas de uma pessoa para com ela. Ela percebe isso com a intuição, depois cabe a escola sistematizar esse conhecimento”. (Professor A)*

Observamos uma certa contradição nos discursos dos formadores, ambos admitem a existência da matemática como linguagem e ciência, porém, o professor (B) concebe a matemática primeiro como ciência e depois como linguagem e o professor (A) acredita que primeiro é uma linguagem e depois a escola dá uma roupagem científica ao conhecimento.

Nos discursos das alunas entrevistadas, pudemos observar que a maioria percebe que a matemática é ao mesmo tempo uma ciência e uma linguagem, divergindo apenas na importância dada a cada uma:

*“Eu penso que a matemática é uma linguagem e uma ciência, é uma linguagem que esta dentro desta ciência”. (Aluna 3A)*

*“É um conhecimento científico, mas se tu for pensar assim, há linguagem quando as pessoas falam matematicamente eu acho que fica complicado. Eu acho que é estas duas coisas, porque no momento que você tem o conhecimento, você tem a linguagem também, então eu acho que um pode ser complemento do outro”. (Aluna 1A)*

*“Como os dois, depende se você pega a matemática de 2º grau ela é pura ciência, porque é só aquelas fórmulas fixas. Agora se for uma matemática de pré-escola até a 4ª série ela é pura linguagem, eu acho, pelo menos eu tentava fazer assim”. (Aluna 12A)*

*“Eu colocaria como uma linguagem, apesar de que ela é uma ciência, apesar de que no conceito ela é uma ciência. Eu explico a matemática como linguagem, porque ela faz parte do teu dia a dia”. (Aluna 5B)*

*“Eu colocaria nos dois casos, ela como ciência primeiramente e como linguagem, porque desde os primórdios o homem pela própria necessidade de se comunicar ele foi se utilizando da matemática e ela acabou sendo um meio de comunicação, um instrumento para viabilizar essa comunicação e essa inserção dele no universo”. (Aluna 7B)*

*“Acredito que os dois, eu acho. Como linguagem ela tem características próprias, se nós observarmos os números e algumas equações matemáticas, a gente consegue perceber que ela tem uma linguagem própria. Como ciência acho que também, nós pensamos ciência como algo que se pode comprovar e as equações matemáticas elas mesmas se comprovam, a gente parte de um número, uma incógnita e tenta chegar a um resultado”. (Aluna 8B)*

*“Na verdade eu acredito que os dois, porque ciência é estudada, tem que ser uma ciência, é científica, é comprovada, tem bases, tem fundamentos. É uma linguagem porque apesar de ser universal, que os números, as convenções são universais, então, portanto, não deixa de ser uma linguagem(...) É uma comunicação também, mesmo que seja através de números e medidas é comunicação também”. (Aluna 15B)*

A maioria das entrevistadas admite que a matemática é, ao mesmo tempo, uma ciência e uma linguagem. Porém, percebemos que quando associam a matemática à ciência aparecem discursos mais ligados: à formalidade, às leis, aos fundamentos, à comprovação, à pesquisa, às fórmulas e, quando se referem à matemática como uma linguagem, a relacionam como uma forma de comunicação, de utilidade no dia-a-dia e com um conhecimento mais simples que é desenvolvido na pré-escola e de 1ª a 4ª série.

Também com o objetivo de refletirmos sobre o que os entrevistados pensam sobre o conhecimento matemático, indagamos a eles se este conhecimento é construído ou pré-estabelecido. Esta questão foi desenvolvida nas entrevistas, principalmente, porque nas observações que realizamos em sala, percebemos uma certa e constante confusão se o conhecimento é construído ou pré-estabelecido, se é construído pela criança, se a escola deve pré-estabelecer ou não certos conhecimentos matemáticos.

Esta polêmica admite muitas interpretações que não são consensuais no meio acadêmico, de forma geral, e muito menos nestas duas instituições formadoras pesquisadas, podemos observar a diferença no discurso dos entrevistados.

O professor (B) defende que o conhecimento matemático é uma construção histórica e que surgiu a partir das necessidades históricas dos homens:

*“Ele é um conhecimento historicamente construído, cada momento histórico produziu um tipo de matemática, assim como nas outras ciências, e ele surgiu a partir das necessidades históricas. No trabalho que eu faço na história do número, eu pego bem os diversos momentos que passa o conceito de número ao longo da história, então cada momento histórico produz um tipo de matemática, ou cria uma necessidade histórica”. (Professor B)*

O entendimento do professor (B) não deixa dúvidas de que o conhecimento matemático é resultado da criação humana, portanto, é uma construção histórica. Um ato intencional, não espontâneo e nem natural, ao contrário, o homem procurando dominar a natureza produz(iu) conhecimento para satisfazer as suas necessidades de existência. Este professor ainda faz uma crítica quanto à existência de uma corrente que acredita que o conhecimento matemático independe de bases materiais e que é construído linearmente:

*“Agora existe uma corrente forte do conhecimento matemático ser pré-estabelecido, o conhecimento matemático ser construído não é hegemônica de jeito nenhum, a posição mais forte é que ele independe de bases materiais, que ele é construído linearmente como se fosse de tijolinho em tijolinho e seria assim independente do tempo histórico, essa é uma corrente forte”. (Professor B)*

Podemos observar que duas alunas apresentaram em seus discursos a proximidade de um entendimento histórico do conhecimento matemático:

*“Existe um conhecimento pré-estabelecido, mas foi anteriormente construído não nasceu do nada, foi construído socialmente, (...) ele não está pronto, ele vai se*

*construindo. Principalmente com as novas tecnologias, muitas coisas da matemática vão se perdendo e outras vão sendo necessárias". (Aluna 2B)*

*"Eu acredito que a maioria dos aspectos pode ser construído dentro da matemática, mas existem os pré-estabelecidos que você tem que respeitar. Agora de forma histórica ela é construída. Até porque você percebe a evolução que vai acontecendo dentro da própria matemática". (Aluna 6B)*

Entre as alunas a polêmica do conhecimento ser construído ou pré-estabelecido também se apresenta bastante complexa, no entanto, existem alguns discursos que convergem no sentido da construção:

*"O conhecimento matemático é uma construção". (Aluna 1A)*

*"Com certeza ele foi construído pelos homens, é construção, é construção histórica realmente, eu acredito nisso". (Aluna 13B)*

*"Ah, então, eu coloquei que a matemática, ela foi construída, ela não existiu toda a vida assim, o conhecimento em si ele foi sendo construído, foi sendo padronizado. (...)". (Aluna 3A)*

No entanto, vários discursos apresentam a questão da construção do conhecimento matemático ligado à construção pela criança, na criança e com a criança:

*"Tudo é uma construção, tu vai sendo construído com os alunos, partindo do que eles sabem, tu vai sendo questionado e eles vão buscando, então enquanto conhecimento o aluno vai construindo(...) mesmo que a gente esteja preso a PCN, conteúdos(...)". (Aluna 9A)*

*"Acho que é construído, é muito ruim se tu entrega pronto [para a criança], eu acho melhor quando é construído". (Aluna 10A)*

*"Ele é construído com certeza. Ele é construído porque o próprio dia a dia da criança, o conhecimento matemático é construído nas ações, nas brincadeiras, nas necessidades que a criança tem de conhecer e raciocinar, então isso é uma construção do conhecimento matemático. Por exemplo: os preços – a criança vai ao supermercado fazer compras com os pais, então ela constrói esse conhecimento através dos preços, dos valores". (Aluna 5B)*

*"O conhecimento matemático pelo indivíduo, eu acho que ele é construído. O conteúdo já veio estabelecido por alguém, alguém estudou, mas o indivíduo vai construir como um conhecimento dele. Eu acho que é uma construção do indivíduo. O que interfere nesse conhecimento, além do próprio indivíduo é todas as relações que existem e todos os estímulos, o professor, o meio, o contato que ele está tendo, as possibilidades dele". (Aluna 15B)*

*"Ele é produzido pela criança, pelas pessoas na interação com outras pessoas. Ele é construído gradativamente aonde a pessoa vai se apropriando de conhecimento e a partir dali ela vai construindo conhecimento conforme a sua necessidade. Aliás, as grandes descobertas do mundo, da humanidade, surgiram por necessidades, algumas até por sobrevivência". (Professor A)*

Estes pronunciamentos embora um pouco confusos e de certa forma contraditórios, nos apontam uma série de interrogações e preocupações: Como uma criança consegue construir conhecimento sozinha? Como é construído o conhecimento matemático pela criança, de dentro pra fora, de forma espontânea? Como tudo (o conhecimento matemático) vai sendo produzido com os alunos?

Procurando esclarecer estas questões tão complexas recorreremos a KLEIN que em sua análise desenvolve críticas às crenças de que “os números são *construídos pela criança*” e que o “*professor deve apenas ajudar*”. Contrariando esta crença a autora argumenta que “*É desnecessário lembrar aqui, dado a obviedade, que nenhum traço humano é espontâneo (...) dado que tudo, no homem, é histórico, vale dizer, produzido pelos próprios homens*”. (1996a, p. 28)

KLEIN ainda contra-argumentado a crença de que o aluno constrói o seu próprio conhecimento matemático, dizendo em certo tom sarcástico que:

(...) no que diz respeito à matemática, é possível inferir que ela não existe objetivamente. É uma criação subjetiva, que brota, espontaneamente, no cérebro de cada aprendiz, reconstruída, tantas vezes quantas forem os indivíduos, desde, é claro que ninguém, nenhum homem, nenhum professor, acabe por abortar essa criação espontânea com o ato *antinatural* e, portanto, histórico, de ensinar. (1996a, p. 29, grifo da autora)

Esta autora realiza uma profícua crítica à obra de PIAGET<sup>36</sup>, principalmente sobre o entendimento de que a criança constrói conhecimento através da sua relação com o objeto e que o professor desempenha apenas o papel de facilitador da aproximação do sujeito com o objeto, desta forma, não existe, propriamente a relação ensino-aprendizagem, contrariando a Ciência da História defendida por KLEIN e fundamentada em MARX de que todo “*dado da realidade humana emerge das relações sociais*” e, portanto, temos dificuldade em acreditar que alguma criança possa, sem mergulhar nas relações humanas, aprender sozinha, na interação com o objeto, conceitos matemáticos criados e recriados pelos homens no desenvolvimento da história. A autora ainda ressalta que segundo PIAGET:

O conhecimento não depende, portanto, (...) da transmissão, mas do processo construtivo do sujeito que, em aproximações sucessivas, vai se apoderando das características do objeto. Essa construção, que configura uma elaboração interna,

---

<sup>36</sup> Ler mais sobre este assunto em: KLEIN, L. R. **Uma leitura de Piaget sob a perspectiva histórica**. São Paulo: PUC/SP, 1996. (Tese de Doutorado)

não só independe do ensino, como tem nele um obstáculo: *tudo o que se ensina à criança a impede de inventar ou de descobrir*, diz Piaget. (1996b, p.150)

Sob esta perspectiva, percebemos que as confusões explicitadas nas entrevistas, do conhecimento ser construído ou pré-estabelecido, é algo muito complexo, porém, ressaltamos que os homens criaram (produziram) ao longo da história uma série de conhecimentos matemáticos, onde uns deixaram de ser verdadeiros, por não satisfazerem mais às necessidades humanas, outros permanecem válidos ainda em nossos dias, e outros ainda estão sendo criados para satisfazerem as atuais necessidades sociais. Explicamos também, que o aluno não realiza o grande feito de construir conhecimento matemático, porém através do processo de ensino, onde a figura do professor é fundamental para ensinar, o aluno aprende (apropria-se) (d) os conceitos matemáticos, através de reflexões, análises, questionamentos, pesquisas, exercícios, que são realizadas no processo de ensino e aprendizagem.

#### **4.2.2. A realidade do aluno e a realidade social**

O nosso objetivo ao questionar sobre a realidade do aluno e a realidade social aos entrevistados, diz respeito à tentativa de compreendermos um pouco mais sobre o que os formadores e as alunas (umas já professoras e outras futuras professoras) pensam da tão falada realidade dos alunos e da realidade social. Essas expressões se fizeram presentes nas aulas de todas as disciplinas pesquisadas, quando realizamos as observações em sala, entretanto, muitas vezes as alunas questionavam sobre o assunto e muitas vezes os professores não apresentaram respostas muito claras.

No caso da instituição (A) isso ficou mais evidente, o professor passava a idéia de que a realidade imediata do aluno tem uma importância exacerbada. Falou várias vezes que para ensinar matemática para o Pedrinho “*você precisa conhecer matemática e conhecer o Pedrinho*”<sup>37</sup>.

---

<sup>37</sup> Fragmento de falas do Professor (A) referente a anotações das observações em sala realizadas por nós entre Março e Julho de 2001, na Instituição Formadora (A), Florianópolis.

O professor (B), não deixou, nas aulas, claramente a sua compreensão a respeito da realidade social e realidade do aluno, porém dizia que *“para que a matemática tenha valor social é preciso saber os fundamentos da matemática: como ela funciona, os porquês de como ela funciona”*<sup>38</sup>.

Nos depoimentos, adquiridos com as entrevistas, observamos que algumas alunas percebem a realidade do aluno ligada mais ao cotidiano objetivo deste:

*“A realidade do aluno envolve questões afetivas, familiares, neste sentido, não só as questões cognitivas, mas as questões num todo, tudo o que faz parte da vida dele, dentro da escola e fora dela”. (Aluna 3A)*

*“É o que ele conhece, o que ele vive e o que ele espera também. Não é só a realidade de uma criança da favela do Monte Cristo que sonha ser médica, ela não é médica, mas sonha com aquilo, então parte da realidade dela é querer aquilo(...)”. (Aluna 12A)*

*“Até que isso me chamou atenção quando o professor falou assim: “Vou trabalhar matemática com o Pedrinho, o que eu preciso saber? Eu preciso conhecer matemática e conhecer o Pedrinho”. É porque o professor quis dizer que não é tu imaginar a realidade dele, não é a tua realidade que vai ser trabalhada, mas a realidade do aluno. Eu acho que tu precisa de bastante sensibilidade, de um olhar bem atento do professor para estar vendo e podendo pescar as necessidades dele. Não só fazendo uma observação mais geral do lugar daquela escola, conhecendo um pouco a história de vida de cada um(...)”. (Aluna 4A)*

*“É o mundo onde ele vive, são as relações que ele tem”. (Aluna 14B)*

Outros entrevistados apresentaram uma compreensão da realidade do aluno como inseparável da realidade social, isso fica evidente nos discursos seguintes:

*“Realidade do aluno e realidade social são inseparáveis. Uma coisa é a forma que esse aluno esta inserido nesse meio social, em que extrato social ele está ou pertence, se é aluno carente, se é aluno classe média(...), isso aí é a sua inserção social. Agora, independente disso, desse extrato social de A ou C, ele está inserido numa mesma realidade, só que cada um deles usufrui aspectos diferentes da realidade. Quando o professor fala em trabalhar a cultura do aluno, o conhecimento do aluno, não deveria ser a sua realidade imediata, eu acho que isso pesa e digo mais, eu acho que a realidade imediata, de certa forma, é empecilho para o conhecimento, ela não ajuda o conhecimento, porque ela faz com que você aceite aquilo ali como dado socialmente(...) Karel Kosik ele fala que: “A cotidianidade é um empecilho para o conhecimento” e eu estou convencido de que é mesmo, tanto para o conhecimento mais crítico e social, tanto para o conhecimento científico. Quanto mais você se relaciona empiricamente com a situação, mais difícil de você ver com outra lógica – inserir esse problema num contexto maior, dentro de uma complexidade maior”. (Professor B)*

<sup>38</sup> Fragmentos de falas do Professor (B) referente a anotações das observações em sala realizadas por nós entre Março e Julho de 2001, na Instituição Formadora (B), Florianópolis.

*“É todo o contexto no qual ele está inserido, é a sociedade da qual ele faz parte, da qual ele é integrante (...) O discurso é que parta da realidade do aluno, mas tem que tomar cuidado, porque muita gente que se detém só a essa redoma que é a realidade e esquece de ampliar para uma realidade maior que ele também precisa conhecer para comparar com a sua. Esse discurso da realidade do aluno tem que tomar muito cuidado, porque muita gente se apropria indevidamente desse discurso e desenvolve uma prática cômoda em cima também dessa realidade”. (Aluna 6B)*

*“Realidade do aluno (...) Além do que ele vive, além da vida dele diária, da comunidade, da família, é a sociedade que ele vive. Acho que não adianta eu ficar naquela, vou trabalhar temas relacionados com aquela comunidade do morro, mas ele não está só no morro, ele vive na sociedade”. (Aluna 11B)*

Gostaríamos de esclarecer, que a expressão realidade possibilita um enorme número de interpretações e definições, dependendo do significado ou finalidade que cada grupo ou classe social queira dar a ela. Em relação ao nosso trabalho, queremos saber o que os entrevistados pensam sobre realidade social<sup>39</sup>, porém, elegemos como questionamento a realidade do aluno e a realidade social, por serem expressões que permeiam os discursos, as idéias e as ações no meio educacional. No entanto, temos clareza de que não existe, a não ser no campo teórico, uma distinção objetiva entre realidade do aluno e realidade social, estas constituem a mesma realidade – a realidade capitalista.

Entretanto, desenvolver o processo de ensino e aprendizagem a partir da realidade do aluno, ou levar em conta a realidade que o aluno possui, ou ainda adequar o currículo à realidade do aluno e tantas outras expressões, são discussões comuns e corriqueiras nas escolas. Além disso, fala-se muito em formar um aluno crítico e participativo da sociedade, que seja sujeito da história e agente de transformação. Esses discursos estão presentes entre os educadores de forma geral e também no discurso governamental via propostas curriculares e PCN, porém percebemos que são utilizados nem sempre com a devida profundidade e clareza, tornando-se chavões, palavras bonitas, desprovidas de significado real.

KLEIN em sua análise crítica sobre a utilização do discurso de se tomar a realidade do aluno como ponto de partida para o processo de ensino aprendizagem esclarece que:

*É na esteira, ainda, dessa preocupação com o aluno como alguém historicamente situado, com o aluno concreto, que se vai formular o princípio de que toda atividade*

---

<sup>39</sup> Como já explicitamos no Capítulo II, não queremos discutir sobre qualquer realidade, mas sobre a realidade social capitalista, fruto da relação de exploração do trabalho humano pelo capital.

pedagógica deve ter, como ponto de partida, *a realidade do aluno*. Essa expressão apresenta um desdobramento curioso: o simples fato de apor uma locução adjetiva ao termo "realidade" permite supor que esta realidade é, na verdade, plural, ou seja, é um conjunto de realidades, pois, se existe a do aluno, há que existir alguma outra que não é a do aluno. (...) De fato, as considerações que completam essa afirmação dão margem à compreensão de que existe uma realidade do aluno que se processa a margem de uma outra realidade que não é a dele. A realidade fica, assim, fragmentada em tantas partes quantos forem os ambientes em que as pessoas vivem, e se supõe que cada um desses fragmentos tem, no seu próprio interior, os elementos que o determinam. Mais uma vez, aqui, abstraem-se as relações mais amplas que fazem com que, para além das diferenças individuais, locais, regionais, todos os homens se encontrem e se reconheçam como homens de uma mesma sociedade. (1996a, p. 53, grifos da autora)

A realidade cotidiana do aluno, ao contrário do que se possa pensar, é algo de real importância para a educação, bem como para o ensino do conhecimento matemático, porém, devido à confusão existente iremos tecer algumas considerações a respeito.

É evidente que a realidade imediata destes alunos, possuem características peculiares e que precisam ser levadas em conta; embora exista a necessidade de valorizar o conhecimento que emerge das esferas mais cotidianas, este conhecimento não pode substituir o conhecimento escolar sistematizado pela humanidade. Além disso, a realidade do aluno ou a experiência que esse aluno adquire no cotidiano, na sua essência, não difere da realidade de outros alunos de escola pública e de muitas particulares. Estes alunos, na sua maioria, são filhos de trabalhadores assalariados ou desempregados, muitos destes já experimentam jornadas de trabalho para ajudar no sustento da família, passam por dificuldades comuns, portanto, a realidade dos alunos é indissociável da realidade social mais complexa, que ultrapassa a soma das realidades imediatas, estes alunos fazem parte de uma sociedade de exploração do trabalho humano, da contradição entre trabalho e capital, que afeta diretamente todas as necessidades básicas de moradia, alimentação, vestuário, educação, transporte, lazer, trabalho, da maioria da população das classes desfavorecidas. É uma realidade social que precisa ser discutida, refletida, analisada, questionada e transformada.

Pouco adianta a escola tentar conhecer a realidade imediata dos seus alunos, se isso não servir para aprofundar o conhecimento sobre uma realidade mais complexa da qual todos nós fazemos parte e somos explorados. A realidade imediata do aluno não pode ser transformada em fundamento para currículo. A

escola precisa ultrapassar os limites do conhecimento que o aluno adquire já no seu cotidiano imediato, pois a função social da escola é garantir o acesso dos alunos ao conhecimento histórico resultante das relações humanas em sociedade.

Em contrapartida, ao serem indagados os entrevistados acerca da realidade social pudemos observar no contexto geral dos discursos, os que identificam a realidade social como um campo de contradições econômicas, políticas e sociais, como por exemplo:

*“A maneira que as pessoas vivem, as possibilidades que elas tem de construir, que envolvem todas as questões relacionadas com a sobrevivência do ser humano. Essas coisas me incomodam muito, existem muitas diferenças de padrões no Brasil. Pouca gente vive com muito dinheiro, uma parte da sociedade que diz que é classe média, cada vez mais fica mais pobre, e uma grande maioria de pessoas não vivem, eu digo, que nessa maioria nem sobrevivem. Nessa questão eu diria que uma minoria vive muito bem, um percentual médio que sobrevive e uma grande maioria que mal sobrevive – essas pessoas só trabalham para comer, isso quando conseguem trabalho”. (Aluna 5B)*

*“A realidade social é tudo isso e mais aqueles que se aproveitam dessa situação. Se existe um grande número de marginalizados pela sociedade, um grande número de analfabetos é porque existe um pequeno número de pessoas interessadas que esse estado de coisas permaneçam”. (Professor A)*

*“É tudo isso que nós vivenciamos e mais um pouco, são todas essas diferenças de classes, o poder aquisitivo concentrado numa minoria, as discriminações desde raça e credo, discriminações educacionais, ausência de espaços adequados para que as pessoas possam se transformar em cidadãos plenos, integrados, conscientes, isso tudo é um contexto que forma uma realidade social e veja que são todas situações possíveis de mudança, está faltando o querer. A função do educador é extremamente importante, essa pedagogia que te posiciona como aprendiz e autor de mudanças”. (Aluna 7B)*

*“Aí é toda uma realidade mais global, mais ampliada, uma realidade que envolve toda a sociedade. Aquilo que envolve a realidade do aluno não deixa de estar dentro de uma realidade social e vice-versa. A realidade envolve o aspecto econômico, cultural, a situação do aluno e a situação da sociedade de um modo geral, que a gente tem que saber que nesse social existem vários grupos que são diferentes, então eu defendo que a gente não pode se deter a uma única realidade que é a realidade do aluno. Você tem que estar partindo da realidade do aluno rumo a uma realidade maior que é a realidade de uma sociedade”. (Aluna 6B)*

*“Realidade para mim é as divisões de classe, as injustiças sociais que existem(...)”. (Aluna 14B)*

*“Para eu explicar esta questão eu tenho que entrar na realidade do nosso país, que é um país capitalista, que ainda é dominado por outros países, não é emancipado – autônomo, conseqüentemente recebe título de subdesenvolvido. É um país que recebe normas de outros países e precisa andar conforme a cartilha desses países. Tem tantas coisas da nossa realidade social que eu tenho que entender, o nosso contexto político, tudo isso interfere na nossa realidade”. (Aluna 8B)*

*“Então o que é realidade social, não é a realidade imediata, é um conjunto de relações políticas e econômicas de classes sociais e que o papel da escola deveria não ser estabelecer a solidariedade de classes como diz o PCN, mas estabelecer um conflito de classes, transformar uma classe em si para uma classe para si, de um aluno em si para um aluno para si, para trazer Marx”. (Professor B)*

Outros sujeitos pesquisados identificam a realidade social como algo complexo, porém, em um plano linear e sem base na contradição de classes:

*“Realidade social, eu penso que é tudo o que existe na nossa sociedade, não só os aspectos ruins, mas os positivos também, uma realidade é uma realidade, é o que existe nela, o que há de real nela, tanto os pontos positivos como os negativos. Realidade social o que esta sendo construída nela”. (Aluna 3A)*

*“A realidade social, é que essas coisas não estão dissociadas, é difícil separá-las. É contexto, não tem como separar o social, o político, o econômico, o cultural, ao mesmo tempo o meu aluno está dentro disso, como tu vai separar? (...) O aluno está sempre inserido num contexto. O que me parece muito claro é que nenhuma das duas pode ser razão para justificar fracasso, por isso tu tem que olhar isso de uma forma diferente, até porque tu tem que lidar com isso”. (Aluna 13B)*

*“É a sociedade como um todo não as relações sociais, é a relação escola, a escola também é uma realidade social(...) a escola também é social e produção social. Realidade social é todo o ambiente do indivíduo, são todos os relacionamentos que este indivíduo traz, tanto familiar tanto fora de casa ou na escola, às vezes a gente fala a sociedade como uma coisa fora, mas ela também, o aluno é social”. (Aluna 2B)*

Um dos principais sustentáculos da sociedade capitalista é o seu aparato ideológico, esse conjunto de valores solidamente construído por instituições sociais, políticas e religiosas que entre tantas funções que exerce, a principal é manter a estrutura de classes sociais sem contestações, ofuscando aos olhos das classes exploradas a verdadeira lógica perversa que destina à grande maioria da clientela da escola pública uma situação de pobreza.

A família, a religião, o parlamento burguês e o discurso de democracia e de enaltecimento ao trabalho, são algumas das muitas faces do aparato ideológico da sociedade burguesa, o seu poder de persuasão é tão consistente que encontra ressonância em amplos setores da sociedade, desta forma é natural que esteja presente nos discursos e práticas pedagógicas de muitos educadores. Podemos observar que o último conjunto de respostas das entrevistadas é uma sólida expressão desta situação, pois são respostas que expressam a compreensão da realidade a partir de uma lógica de harmonia social, cujos problemas não estão no campo da exploração de classes.

Porém, devemos entender que a própria alteração de percepção da realidade que o aparato ideológico tenta impor ao conjunto da sociedade não acontece sem contradições. Sob esta premissa, analisamos que os discurso dos entrevistados do primeiro grupo (Alunas 5B, 6B, 7B, 8B, 14B e Professores A e B) demonstram que esta barreira pode ser rompida e que se pode fazer do ato pedagógico um campo de discussão que leve em conta as contradições de classes e a superação dessa lógica societal que amplia a exclusão social.

Observamos, portanto, que muitos entrevistados estão e vão fazer diferença no processo de ensino e aprendizagem, pois conseguem compreender que a realidade não está distante daquilo que necessita ser trabalhado em sala de aula.

#### **4.2.3. A interlocução das questões sociais da realidade e do conhecimento matemático**

Esta parte do trabalho está vinculada a quatro questões que foram realizadas com os entrevistados e nosso objetivo refere-se a compreender como se dá a interlocução do conhecimento matemático com a realidade social. Assim, realizamos questões relacionadas com a educação escolar, o conhecimento matemático, a atuação dos formadores no desenvolvimento dos conteúdos e aplicação das metodologias de trabalho, bem como, o que as alunas perceberam quanto às articulações, entre a realidade social e o conhecimento matemático, realizadas pelo professor formador de cada instituição.

Primeiramente, questionamos os entrevistados se: a educação escolar de forma geral procura desenvolver relações com a realidade social e como isso acontece?

Os discursos das entrevistadas seguintes relacionam realidade social com a realidade que o aluno traz do seu cotidiano, e que para fazer algum tipo de articulação é preciso primeiro conhecer com que alunos se está trabalhando:

*“(...)Claro o aluno tem uma bagagem que ele traz de casa, do mundo social, do mundo dele e isso não pode ser jogado fora, tem que se partir sempre do que ele já sabe, conhece”. (Aluna 10A)*

*“Primeiro um conhecimento básico sobre a turma, você tem que saber com que classe você está lidando, se são alunos homogêneos, se tem as mesmas características ou não (...) conhecer o máximo dos seus alunos e sempre tentar aplicar trabalhos que eles vão se envolver, estar lidando com aquilo que eles já conhecem, é trabalhar com a realidade, é trabalhar com aquilo que eles conhecem para eles se interessarem, respeitar a curiosidade e para que haja uma motivação dos alunos(...)”.* (Aluna 1A)

Recorremos novamente a KLEIN, quanto à referência de se efetivar o ensino a partir da realidade do aluno. Esta autora argumenta que essa idéia tem sido utilizada com freqüência na literatura atual e que, de modo geral, tem-se entendido como realidade do aluno<sup>40</sup> *“aquilo que está vinculado diretamente ao indivíduo-aluno.(...) aparece implícita a idéia de um cotidiano temporal e geograficamente delimitado, tomado nele mesmo, que se explica apenas por suas características internas”.* (1996a, p.54).

A entrevistada (1A) também afirma que é preciso trabalhar com aquilo que os alunos já conhecem. Mas será que a escola deve se ocupar somente com aquilo que o aluno já conhece? Talvez a escola pudesse, através do ensino, possibilitar, a partir daquilo que o aluno já conhece (quando isso for possível, pois certos conhecimentos estão bem distantes da realidade imediata do aluno), o conhecimento de coisas que ele ainda não conhece. Segundo afirmação de CORTELLA *“(...) a própria palavra ‘educação’ significa conduzir para um lugar diferente daquele em que se está”.* (1998, p. 50, grifo do autor)

Algumas entrevistadas disseram que a educação faz muito pouco essa articulação e apontam as dificuldades que a escola apresenta para que possa realizar essa articulação:

*“Acho que acontece pouco (...) é muito fácil pegar um livro didático que tem ‘afia a mola’, que a criança não entende o que é afia e muito menos do que é mola. Amolar e afiar ao mesmo tempo(...) Então é muito fácil pegar uma coisa pronta passar na lousa, ou nem passar na lousa e mandar fazer”.* (Aluna 12A)

*“Olha eu não vejo muito isso não, eu vejo trabalhos isolados de professores que tentam fazer isso, mas no geral, no coletivo isso não acontece. A escola prioriza um único saber e parece que este saber é completamente desvinculado de uma sociedade, de um contexto maior. Se você for pegar a escola num todo, são poucas as que se organizam coletivamente para estar fazendo esta ponte entre o saber escolar e a realidade, na verdade o saber científico é o saber didaticamente trabalhado dentro das escolas. A gente vê dois mundos, a escola é um mundo e a*

<sup>40</sup> GIARDINETTO aponta, sob o mesmo pressuposto, uma crítica ao problema da supervalorização do conhecimento do cotidiano, ou seja, do conhecimento que o aluno traz da sua vida prático-utilitária. 1999.

*sociedade outro, são atitudes individuais que tentam trazer e isso é muito pouco”.* (Aluna 6B)

*“Penso que ainda está deixando muito a desejar, a escola está longe da realidade social, ela tem uma relação muito pobre. A questão da escola tem que ser repensada nos seus currículos, na estrutura docente, (...)”.* (Aluna 5B)

Já as seguintes alunas apresentaram uma visão bastante pessimista devido ao fato da escola não estar fazendo articulação com a realidade social:

*“Nas experiências que eu tive vendo não, porque, toda esta questão da competição, do mercado de trabalho está mais se preocupando com o aluno passar no vestibular, não está se preocupando em fazer uma relação maior. Aí vem o descaso com a escola pública, os professores têm má formação, não tem apoio, não tem recurso e isso tudo impossibilita a escola pública de estar relacionado à escola com a vida do aluno. Se está mais preocupado em saber se o aluno sabe somar e diminuir ali no papel do que o que falta na vida dele”.* (Aluna 9A)

*“(...) Eu acho que a escola do jeito que está organizada hoje, a gente vivenciou muito no estágio, tanto na 7ª fase como na 8ª fase, eu acho que a escola chegou num ponto tal, que ela está muito deslocada desta relação de conhecimento com a realidade social. Existe um discurso que fala sobre isso, que aparece nos P. P. P. (Projetos Políticos Pedagógicos), que aparece na fala dos professores, mas quando tu entra na sala de aula, muitas vezes o que tu vivencia não é isso, passa muito longe disso(...)”.* (Aluna 13B)

*“A maioria das escolas, eu não tenho muito conhecimento disso, mas a maioria que eu vi agora no estágio, não consegue fazer esta relação”.* (Aluna 11B)

*“Na educação escolar? Olha, eu não sei se em todas as escolas acontece isso, acho que não, mas parece que ficam alheias a sociedade que está fora da escola, parece que a escola está num canto(...)”.* (Aluna 14B)

O professor (B) faz uma análise reflexiva, afirmando que a escola está muito longe de conseguir fazer uma articulação com a realidade social, porém em seu pronunciamento traz elementos que explicitam com muita profundidade o que a escola vem passando na atualidade e acaba sendo um desabafo, onde ele próprio se inclui por não estar dando conta de realizar esta articulação tão desejada e discutida no meio educacional e acadêmico:

*“Eu tenho dúvidas se a educação escolar hoje ela consegue dar conta de desenvolver uma relação com a realidade social. Eu acho que embora seja uma preocupação, é uma unanimidade em termos de a gente conversar com qualquer professor e eu estou me incluindo, não estou me colocando fora disso. Só que a escola fazer essa articulação do conhecimento com o meio social tem sido uma busca que está sendo feita, eu acho que não se chegou, se confunde muito realidade social com realidade imediata, com o cotidiano imediato, (...) é uma prática empírica trazida para dentro da escola. Eu acho que esse desafio, independente das propostas curriculares, que está colocado na escola, não só na escola pública, mas a escola de um modo geral, não tem dado conta de entender o que é essa relação,*

*essa articulação com o meio social. Eu acredito e tenho certeza que existem propostas isoladas que tem dado conta de alguma coisa, mas uma coisa mais hegemônica que seja hoje a prática generalizada, eu acho que não. Nós ainda estamos presos aos modos positivistas de ensinar, tanto que em toda sala tem um quadro, o professor fica na frente, é toda uma cultura escolar do qual a minha geração foi educada, as novas estão sendo educadas e a gente tem visto certa reprodução e até às vezes empobrecendo o conteúdo, o conhecimento porque faz esse vínculo com o cotidiano imediato e não tem dado conta de fazer uma ruptura, fazer um modo de pensar a realidade que não seja pelo empirismo, que seja por uma outra lógica de pensamento, a lógica dialética, uma lógica da ciência que não é mais a empírica. O fato também da escola continuar com a divisão das disciplinas, eu não sei como seria diferente, se teria condição hoje de agrupar as áreas de ciências sem empobrecer as áreas específicas, mas eu acho que a divisão em disciplinas, como a escola esta estruturada ainda é um grande empecilho, porque cada professor navega na sua área, a formação ainda é muito fragmentada, então não tenho, não vejo ainda como prática, embora faça parte das minhas preocupações e até acredito que no meio social que a gente vive, na atual situação política – econômica que a gente vive eu não vejo saída dentro dessa situação política, uma escola que dê um salto de qualidade neste sentido, eu acho que nós estamos caminhando por um empobrecimento da escola, transformar a escola numa oficina, onde você vai adquirir alguns conhecimentos básicos, aquele que é o grande discurso hoje – a funcionalidade – o conhecimento pela funcionalidade para resolver situações imediatas e como esse imediato hoje esta colocado a nível tecnológico, de computador, da aparência de uma escola melhor, pode soar até como um pouco de saudosismo, mas eu acho que um conhecimento sem muita sustentação, que não se sustenta, é o conhecimento que é dado numa geração que não serve para outro”.*  
(Professor B)

A aluna (8B) aponta que não basta levar os alunos ao supermercado para considerar a realidade da criança:

*“(...) Com relação à realidade da criança e a realidade social, as pessoas acham que levar a criança num supermercado vai estar considerando a realidade da criança, eu acho que a questão é bem mais profunda e bem mais ampla, considerar a realidade social da criança ou o contexto social onde ela vive é muito mais difícil”.* (Aluna 8B)

De um modo geral, os depoimentos dos entrevistados, demonstram o que via de regra acontece na escola, um processo de ensino e aprendizagem com pouca articulação com a realidade social. Porém, essa prática pedagógica não se caracteriza, na maioria das vezes, por uma ação consciente e intencional, o professor realiza o que ele sabe fazer, conforme o que aprendeu e o que acredita. Muitas vezes o professor até deseja realizar o seu fazer para além da reprodução de conteúdos que, em muitas situações, tem como base apenas o livro didático<sup>41</sup>, mas não sabe como realizar e acaba permanecendo naquilo que lhe é seguro.

---

<sup>41</sup> Não somos contrários ao uso do livro didático. O professor pode desenvolver sua prática pedagógica à luz de uma concepção crítica, mesmo com o livro, porém este profissional necessita de uma formação que ultrapasse a simples reprodução dos conteúdos estabelecidos por este recurso didático.

Outra entrevistada direciona a prática de uma articulação da educação escolar com as questões da realidade como responsabilidade do professor:

*“Eu acredito que apesar de utilizar ou não livro didático, eles [os professores] tem uma tentativa, alguns é claro, de trazer a realidade, mas eu acredito que depende muito da prática do professor dentro da sala de aula e de ter esta consciência. Mais que consciência eu acho que é saber como trazer isso, como focar a realidade”.* (Aluna 15B)

O professor (A) em seu pronunciamento aponta que deveria se fazer a relação entre a realidade social e a educação escolar:

*“Olha se não faz deveria fazer. Eu acredito que está havendo muitas mudanças na cabeça dos educadores, está se pensando uma educação agora voltada ao desenvolvimento social. Há uma preocupação com problemas sociais, esses problemas têm que ser trazidos para a sala de aula, discutir, sistematizar, matematizar e fazer com que a criança perceba que não é uma ciência isolada com o que acontece com a vida dela, [pois, caso contrário,] não há razão de ser”.* (Professor A)

Apenas uma entrevistada apontou positivamente para a articulação entre a educação e a realidade social:

*“Eu penso que ela faz (...) que a educação ela faz ligação com a vida social, os problemas sociais, com a realidade social dentro dos conteúdos, ela faz essa ligação, então no momento que eu vou estudar determinado conteúdo, vai surgir a discussão e o professor vai fazer a ponte com a realidade. (...)”.* (Aluna 3A)

Mesmo com a diversidade dos discursos de uns concordando que a escola faz esta articulação, outros criticando a não realização e apresentando as dificuldades, e ainda outros apontando a necessidade de se fazer, percebemos que essa questão chamou bastante a atenção dos entrevistados, principalmente daqueles que já comungam com algum tipo de experiência em sala de aula, por certo, por se depararem com a importância e, ao mesmo tempo, com as dificuldades de se realizar uma atividade pedagógica que de conta de articular os conhecimentos do currículo com as questões da realidade social.

CORTELLA (1998, p. 131-137) nos apresenta três concepções que caracterizam as relações entre “Sociedade e Escola” e que, segundo ele, vêm influenciando o sentido social da educação em vários momentos da história do Brasil, e conseqüentemente, do fazer pedagógico:

I – *“Otimismo ingênuo”*: Esta concepção predominou até meados dos anos 70 do séc. XX e persiste ainda em nossos dias. A função do professor é vista como uma vocação e sua atividade profissional é marcada pela neutralidade. A educação tem o papel de promover o desenvolvimento e o progresso do país, é atribuída à escola uma *“autonomia absoluta na inserção social e na capacidade de extinguir a pobreza e a miséria que não foram por ela originalmente criadas”*. A escola não está ligada e nem a serviço de nenhuma classe social, por isso a neutralidade.

II – *“Pessimismo ingênuo”*: A partir dos anos 70 entra em cena a concepção de que a educação possui o papel principal de *“servir o poder”* como *“instrumento de dominação”*, assim a escola é vista como *“reprodutora da desigualdade social”*. O professor tem o papel de ser como um funcionário da classe dominante e assim deve adequar os alunos a este sistema de dominação. A escola não possui nenhum tipo de autonomia, o poder interno é fragmentado e controlado por uma organização inspirada no setor industrial com diretores, supervisores, inspetores.

III – *“Otimismo crítico”*: No início dos anos 80 surge uma concepção que procura superar o otimismo e o pessimismo ingênuo das concepções anteriores. A escola, ao mesmo tempo, tem uma função conservadora e uma função inovadora, sua base de fundamento é a contradição. O professor mesmo com uma autonomia relativa, desenvolve *“um papel político-pedagógico”*, pois sua atividade não é neutra e nem completamente determinada pela classe dominante, abre-se uma possibilidade de *“construir coletivamente os espaços efetivos de inovação na prática educativa”*.

A luz dessas concepções podemos inferir que existe, em algumas falas, um otimismo em relação à articulação da realidade com a educação escolar, no entanto, o que predomina nos discursos é um pessimismo quanto à escola estar realizando essa articulação, contudo, aparecem nas mesmas falas e em outras, também, análises de uma relação entre realidade social e educação com base na contradição apontada pela concepção *“Otimista crítica”*, pois os entrevistados demonstraram preocupação com o que vem acontecendo na educação, isso sugere uma visão comprometida com a busca de inovações nas ações pedagógicas.

Indagamos aos entrevistados se o conhecimento matemático de séries iniciais tem a ver com a nossa realidade social, esta questão procurou dar seqüência ao questionamento anterior, tentando entender um pouco mais o que os sujeitos pesquisados percebem quanto à interlocução entre o conhecimento matemático e a realidade social.

Assim, observamos que muitos entrevistados tentaram responder à pergunta fazendo uso de exemplos do cotidiano para explicar o ensino do conhecimento matemático relacionado com a realidade. Observamos que a maioria pontua a existência de uma relação entre conhecimento matemático das séries iniciais e realidade, porém, novamente, uma realidade ligada ao mundo imediato da criança:

*“Acho que tem, que ele faz ligação sim, a partir do momento que ele faz parte da nossa realidade que o professor consegue trabalhar a realidade com o aluno, as coisas que rodeiam ele, as coisas que fazem parte do dia a dia do cotidiano, essa parte vai estar fazendo parte dessa realidade partindo do próprio aluno”. (Aluna 3A)*

*“(...) como a gente vem falando, acho que tem que ter, não só a matemática como todas as outras disciplinas. Não vai se falar de laranja para uma criança que nunca viu laranja. Não vai se falar de damasco para uma criança que não tem o conhecimento da fruta damasco. Vai fazer aqueles problemas – tipo: Meu pai comprou seis carros e a criança anda a pé, tem que se fazer uma relação para se tornar concreto para ela”. (Aluna 10A)*

*“Acho que até se tentou buscar mais para a realidade, só que eu não vi muito a minha realidade, engraçado, tentaram fugir daquela criança idealizada, mas aí procuraram coisas bem distintas como cultura indígena, os pescadores, (...) Eu achei bem engraçado porque para fugir do estereótipo, foi logo buscar uma coisa bem diferente, Houve uma tentativa de buscar trabalhar com a realidade dos alunos que a gente vai pegar, se for trabalhar na prefeitura, alunos mais carentes, trouxeram exemplos aqui de crianças de morro, mas no fundo fica bem vago, porque no fundo tu não conhece aquele aluno, tu fica pensando várias coisas para fazer com ele, mas tu não sabe se aquilo está na realidade dele ou não, sem conhecer como tu vai saber”. (Aluna 4A)*

*“(...) ela pode. Nos próprios trabalhos (que a gente apresentava, elas [as alunas] a toda hora buscavam temas sociais ou realidades sociais, para estar trabalhando em sala de aula, muitas metodologias que elas passaram a gente viu que eram bem para distintas realidades. Então eu acho que é possível, porque foi mostrado através de diversas metodologias. (Aluna 1A)*

*“Bom, tem porque tem todo contato, tudo o que a gente aprende de medidas, de contas, de problemática, tudo o que a gente está resolvendo todo o dia, todo dia nós passamos por problemas que temos que resolver, são contas, são questionamentos, dúvidas, tudo isso temos que estar resolvendo e realmente a gente começa a trabalhar isso materialmente, assim concretamente nas séries iniciais, então acho que tem haver”. (Aluna 15B)*

O fenômeno da supervalorização do conhecimento cotidiano apontado por GIARDINETTO em suas análises, tem nestas falas representações significativas, ressaltamos novamente, que é preciso pensar o ensino do conhecimento matemático para além das necessidades imediatas dos alunos, dado que, o conhecimento apreendido pela vida cotidiana consiste em fragmentos do conhecimento sistematizado:

(...) na vida cotidiana o indivíduo se apropria de fragmentos, germes de um conhecimento sistematizado que é desenvolvido no contexto histórico-social do qual ele faz parte. Trata-se de uma apropriação parcial do conhecimento sistematizado que se revela em função da necessidade de conhecimento que ele tem de utilizar no cumprimento de determinada atividade que ele é obrigado a desenvolver nas relações sociais de exploração, para garantir o mínimo de força de trabalho necessária para essa atividade. (Idem, 1999, p. 6)

Seguindo a perspectiva de ultrapassar os limites do conhecimento prático-utilitário exigido pelo cotidiano, percebemos que alguns entrevistados apresentaram um entendimento do conhecimento matemático relacionado a uma realidade social mais complexa, para além do cotidiano do aluno:

*“(...) A escola tem um papel formador de propiciar a apropriação ao aluno um conhecimento elaborado, eu acho que é esse o papel da escola e eu procuro resgatar, que não é resolver o problema da feira, até serve por isso, acho que tem que ir, além disso, acho que tem que lhe dar um modo de pensar, buscar elementos para desenvolver o pensamento matemático que lhe permite continuar aprendendo matemática e que lhe permite ter uma compreensão mais elaborada do seu meio social, não necessariamente ligado como o prático imediato. Mesmo porque alguns conhecimentos que a escola oferece não tem uma ligação imediata com a realidade do aluno. Senão a gente teria escola para cada tipo de público (...). Eu acho que existe um conhecimento cultural acumulado, existe uma cultura dada, mesmo numa sociedade de classe como a nossa, é possível haver uma equidade no repasse, no ensinar esse conhecimento, eu acho que há uma confusão muito grande em achar que quando estamos intervindo na realidade social, estamos intervindo na realidade imediata. Então para o filho de pescador é um tipo de matemática, os filhos dos moradores da Beira Mar Norte é outro tipo de matemática, porque quem lida com o computador então tem acesso a uma matemática mais sofisticada, o filho do pescador vai ficar na geometria da rede (...). Eu acho que a grande intervenção é criar pessoas suficientemente críticas para questionar não a realidade imediata, mas o conjunto da realidade (...)”.* (Professor B)

*“Acho que sim, ele deve ter, talvez ele não esteja sendo aplicado de forma coerente e adequada a essa realidade. Mas ele deve ser pensado, reformulado e adequado, porque nós temos que pensar sempre realidade social, conhecimento numa caminhada paralela, então no mesmo instante que tu se coloca como um detentor de um saber matemático, você também tem que se colocar como aprendiz desse saber e como aprendiz de formas de inserir esse saber na realidade social (...)”.* (Aluna 7B)

*“(...) muitas vezes você parte das experiências do teu aluno, o que é a realidade para o teu aluno, se fala muito em realidade do aluno, mas é todo o contexto em que*

*ele está inserido, é toda a sociedade. Você parte do mundo dele para um âmbito maior. São alguns profissionais que fazem trabalhos isolados, que tem uma outra visão de educação e que conseguem estar fazendo isso”. (Aluna 6B)*

A Aluna (9A) apresenta em seu discurso uma confusão entre o que é realidade imediata e realidade social:

*“(…) Aquela coisa que o professor falava – que o aluno tem uma realidade, tem uma história e o conhecimento matemático ele tem que estar junto com isso. Num livro que eu li “Na vida dez na escola zero” é bem isso, o aluno tira “zero” na escola porque? Porque não tem nada haver o que vem se praticando tradicionalmente não faz relação nenhuma com a vida dele, não resgata a vida dele, o que ele usa de matemática no cotidiano e acredito que tem que estar totalmente relacionado com a realidade. Estar buscando refletir sobre a realidade através da matemática, trazer a realidade para dentro da sala de aula, as contradições, as desigualdades sociais podem ser trabalhadas nas disciplinas. Eu acho que é a função maior da escola, para além de estar ensinado a somar e diminuir. (Aluna 9A)*

Este pronunciamento faz alusão ao livro “Na vida dez; na escola zero” de NUNES CARRAHER. Esta autora realiza uma pesquisa em que alunos na sua vida cotidiana conseguem realizar cálculos mentais e que na escola fracassam nos cálculos escritos não conseguindo aprender. Desta forma, procura demonstrar em suas análises a importância primordial do conhecimento que emerge do cotidiano imediato, apontando que o ensino de matemática não reflete a vida dos alunos e por isso estes fracassam.

Conforme explicita GIARDINETTO, as críticas feitas hoje por pesquisadores do meio educacional e acadêmico ao ensino mecanizado e a-histórico são válidas. *“No entanto, a superação da crítica se apóia numa concepção imediata de realidade e de escola no sentido de se limitarem a necessidades imediatas próprias da realidade prático-utilitária do cotidiano”. (1999, p. 75)*

O professor (A) afirma que o conhecimento matemático deveria ter relação com a nossa realidade social e faz uma crítica dizendo que:

*“(…) nós subestimamos a capacidade das nossas crianças de entender as coisas. Muitas vezes a escola está imaginando que a criança só tem mão e cabeça, cabeça para pensar e mão para escrever aquilo que está pensando ou copiando do quadro. Eu acho que uma criança é muito mais do que isso. Como eu disse, todo o futuro de cidadania dessa criança vai depender dessas quatro séries iniciais. Existe a necessidade que os educadores de 1ª a 4ª série que se voltem para a realidade da criança e trabalhem essa realidade na escola, que ela tem capacidade de entender isso”. (Professor A)*

As alunas foram questionadas se o professor formador realizou algum tipo de articulação entre o conhecimento matemático e a realidade social. As respostas foram muito parecidas dentro de cada instituição formadora, portanto, decidimos analisar cada instituição separadamente.

A maioria das alunas da Instituição (A) afirmou que o professor realizou uma articulação entre o conhecimento matemático e a realidade social, no entanto, percebemos que os depoimentos estão mais relacionados a um entendimento de realidade ligada ao cotidiano do aluno:

*“Desenvolveu bastante aspectos. O professor o tempo todo reforçava isso, que o professor deve buscar o conhecimento que a criança tem, a realidade social da criança”. (Aluna 10A)*

*“Sim, o professor tentava de todas as formas puxar coisas de realidades, nem era só das nossas realidades, mas das realidades que a gente vai trabalhar, vai encontrar seja lá da Costa da Lagoa, do Monte Cristo, do Coração de Jesus (...)”. (Aluna 12A)*

*“O professor várias vezes deu exemplos de fazer contas ou de expressões matemáticas que estavam totalmente vinculado com a realidade. Até mesmo quando as meninas ou nós apresentávamos trabalho, ele intervinha mostrando que realmente aquilo pode ser da realidade. É aquela questão que eu coloquei antes, ir ao supermercado. É que a criança que vende bala, faz o troco, mas chega na escola não sabe, não consegue fazer as contas, mas como ela não sabe matemática? É claro que ela sabe, se ela vende, troca, ela dá o troco, ela consegue”. (Aluna 1A)*

*“Olha eu acho que o professor buscou muito as questões práticas, ele trouxe a realidade de escolas (...)”. (Aluna 3A)*

*“(...) do que eu me lembro o professor citou alguns exemplos como: vai trabalhar resolução de problemas com as crianças, tu vai trabalhar lá no morro, aí tu pega e coloca no problema que uma fruta, uma coisa que só classes mais favorecidas comeriam e que eles nem saberiam o que é. Eu acho que era damasco o exemplo que o professor citou. Ele disse que se chegasse lá no morro e se fizesse um bolo de damasco não teria nada haver com a realidade deles. Mas o que trabalhar mesmo, qual é a realidade, tu nunca consegue perceber e acaba ficando mais no imaginário, dá exemplos como: os pescadores não usam o Kg eles usam lata para vender o camarão, então primeiro trabalhar com aquela medida e dali partir, é interessante porque tu parte do conhecimento do senso comum e vai pro científico, daí a gente pode perceber uma ligação maior(...)”. (Aluna 4A)*

O professor (A), da mesma forma, foi questionado se nas suas aulas ele estaria conseguindo fazer articulações entre o conhecimento matemático e a realidade social:

*“Eu estou procurando fazer, principalmente nas aulas de metodologia de ensino, porque eu não posso em sã consciência pregar uma coisa e não fazer, eu não posso ensinar, não posso trabalhar alguma coisa que eu não faço (...)”. (Professor A)*

Os depoimentos dos sujeitos entrevistados da Instituição (B), mostram algumas diferenças em relação à Instituição analisada anteriormente, a maioria argumentou que o professor procurou realizar articulações do conhecimento matemático com a realidade social, porém essa articulação foi explicitada através do entendimento do conteúdo que foi desenvolvido pelo Professor (B) e pela maneira de encaminhar as discussões em sala de aula:

*“A maneira como o professor se coloca, na preocupação que tinha de fazer a gente pensar a respeito do aluno (...) Eu gostei muito do trabalho do Professor, porque abriu espaço para a gente estar pensando no ensino da matemática. Realmente teve a preocupação de trabalhar com a gente conteúdo e eu acho que o simples fato dele fazer esta leitura, de que é preciso trabalhar o conteúdo matemático na formação de professores, é porque está bem consciente da formação e da realidade que a gente está. Esse é um olhar que a gente não percebe nos outros professores do curso”. (Aluna 13B)*

*“Eu acho que sim. Porque às vezes a gente tem professores que parece que tem uma teoria e essa teoria está lá e ele passa essa teoria. Apesar da gente não ter oportunidade de estar vendo isso na prática, estar vendo isso na criança, eu acho que o professor puxava um pouco para essa realidade, de como isso funcionava na criança, ou mesmo na sociedade”. (Aluna 2B)*

*“O Professor fez em muitos momentos através de exemplificações e até metodologias de como você estar trabalhando. Ele dizia que você tem que partir de problemas, (...) Então quando apresentou a parte das operações e disse que a gente tem que respeitar essa realidade e através dessa problematização partir para o conhecimento é a melhor forma de estar envolvendo um social, um contexto maior. Foi uma das poucas disciplinas que conseguiu fazer esta articulação do conhecimento com a realidade social no curso todo, num curso de 4 anos. Aí se aqui na academia eles não conseguem fazer essa ponte, imagina nós sairmos daqui robôs de um sistema de ensino”. (Aluna 6B)*

*“Esse professor promoveu uma interlocução e dentro dessa interlocução a gente nitidamente percebeu a preocupação que tinha com a realidade social. Ele dizia que a grande maioria dos professores que estão ali fora, estão fazendo um trabalho de faz de conta, que quando o aluno sai e não encontra respaldado lá fora, que a realidade social e familiar que ele se defronta, ele vem na escola e encontra tantos contrastes, tantos motivos para questionamentos e ele em situações diversas parava e fazia essa ligação, essa conexão”. (Aluna 7B)*

O professor (B) quando questionado se conseguiu fazer articulações entre o conhecimento matemático e a realidade social respondeu positivamente, apontando algumas ressalvas em seu próprio trabalho como formador:

*“Dentro da perspectiva que eu falei anteriormente eu acho que sim, na medida que todo o conhecimento tem uma base material. Agora tem uma outra coisa, nós trabalhamos uma aritmética que em tese seria de conhecimento das alunas, mas não é, então a gente acaba trabalhando uma formação, que eu acho que fica muito aquém do desejável, fica discutindo os conhecimentos de aritmética, pela prática que*

*a gente tem, que as alunas não tiveram acesso a essa sistematização, não vai ter outro momento para ter, o professor tem se formado pelo livro didático, então fornecer uma bibliografia e apontar que tudo tem um porquê, eu acho que é um papel muito pequeno ainda em termos de construção do ensino da matemática, mas eu acho que é necessário fazer nesse momento esse tipo de coisa. Pelo menos na minha avaliação, assim mesmo eu não tenho a garantia de que todos vão sair com essa aritmética, rompendo com a concepção que se carrega, na verdade você não está ensinando para pessoas que não conhecem, mas pessoas que conhecem uma outra forma, então nem sempre é uma coisa muito tranqüila e tem que haver disposição das pessoas no momento que forem para uma sala de aula e as condições que são dadas para ela poder estar introduzindo outros elementos. Também a gente trabalha uma disciplina, mas a gente não trabalha como ela se articula dentro das séries iniciais, isso quem vai fazer é o professor ou o projeto da escola, é um assunto mais complicado, mas a intenção seria essa, não é reproduzir alguns modelos, mas dar alguns elementos que ela não vai ter a oportunidade de ter no livro didático e nem ter oportunidade de ter visto na sua vida de estudante nas aulas de matemática. É um conhecimento específico para formação de professores de séries iniciais". (Professor B)*

Procurando ainda entender como é percebido pelas alunas e os professores formadores a articulação entre o conhecimento e a realidade social, indagamos a estes se os conteúdos e metodologias que foram desenvolvidas nas disciplinas pesquisadas facilitaram a articulação citada acima. Assim observamos novamente que a análise deveria ser feita para cada instituição formadora.

Na instituição (A) muitas alunas comentaram sobre os seminários e os trabalhos que apresentaram sobre etnomatemática, modelagem matemática, resolução de problemas. Esta disciplina pautou-se basicamente em divisão de temas por grupos de trabalho, preparação e apresentação em seminários:

*"Como a gente trabalhou com seminários e como o professor dava possibilidades da gente criar, por exemplo: ele dava um tema e nós criávamos a partir desse tema, então deu bastante possibilidades para isso. Ele não deixou o conhecimento pronto para a gente, o tempo todo afirmava que a gente tinha que partir da criança e dava subsídios para a gente construir isso". (Aluna 10A)*

*"Nas metodologias em geral, de todas as disciplinas, os professores deram muita pouca aula, eles fazem o que? Eles colocam o conteúdo e nós acabamos apresentando o método. Eu acho que não foi o professor que fez isso, acho que foi os alunos que com a vontade deles, eu não sei se na outra turma teve a mesma resposta, porque depende muito dos alunos, fica muito preso nos alunos, se os alunos respondem de uma forma boa é bom, senão o professor não vai tirar elas [alunos] da frente para não apresentarem mais o trabalho, vai ficar sendo apresentado do jeito que elas quiserem". (Aluna 12A)*

*"Acho que sim, as equipes quando foram organizar os seminários buscaram fazer essa articulação, um deles foi o da modelagem – aquela questão que elas trabalharam da ida ao supermercado, elas buscaram a questão de quem não recebe tanto como pode comprar (...)". (Aluna 9A)*

*“Facilitaram muito, um conteúdo que me chamou bastante atenção e que foi o nosso trabalho foi a etnomatemática, é um conteúdo que vem mesmo falar disso, dessa matemática vinculada com a realidade do aluno, uma matemática mais humana, vamos dizer assim, os outros conteúdos eram mais técnicas, era geometria, era formulação de problemas (...) O trabalho sobre medidas eu achei muito interessante, como a gente pode medir um quarto de dormir com o nosso corpo, ou então objetos da sala com palitos (...)”.* (Aluna 1A)

O comentário da aluna (12A) explicitou uma certa crítica à metodologia utilizada pelo professor (A), pois percebeu que o desenvolvimento das aulas poderia ter sido mais rico se o professor tivesse interferido mais no processo de ensino e aprendizagem. Este professor teve um papel mais como um organizador das tarefas, não desempenhando claramente o que defendia como sendo a função do professor como mediador.

O professor (A) comentou em seu depoimento que teve a colaboração ‘das meninas’ na elaboração dos trabalhos e por isso acredita que o conteúdo e as metodologias utilizadas facilitaram a articulação do conhecimento matemático e a realidade social:

*“Acredito que sim e aí eu tive a colaboração das duas turmas que dou aula, as meninas realmente fizeram trabalhos bem feitos, inclusive você assistiu alguns deles, entenderam a mensagem, sempre tiveram interesse em fazer cada vez mais em trazer coisas novas e nós sempre jogamos aberto, dizendo, acompanhando, avaliando, opinando, quer dizer a socialização que nós fizemos na sala de aula eu acho que foi muito interessante”.* (Professor A)

Algumas alunas da instituição formadora (B) comentaram sobre os materiais utilizados nas aulas como as fichas coloridas, material dourado que facilitaram a articulação do conhecimento matemático com a realidade social:

*“Sim, principalmente as atividades que ‘ele’ deu de cálculo com material concreto, no caso fichas, material dourado, então isso dá a oportunidade de construção do cálculo, a criança constrói o cálculo matemático e facilita o raciocínio matemático”.* (Aluna 5B)

*“Achei interessante quando a gente trabalhou com as fichas coloridas e nós dávamos valor para aquilo ali, então deu para entender um pouco as conversões que são feitas. Eu defino certo objeto como um, mas as pessoas não têm que entender que aquilo ali vale um, então se eu dou para uma ficha verde o valor de cem ela fica valendo cem, mas as outras pessoas precisam saber que ela vale cem. Então a gente consegue trabalhar com a convenção das coisas, dos números, convenção de um procedimento para uma equação, através desse tipo de trabalho”.* (Aluna 8B)

Outra aluna comentou que a disciplina do professor (B) foi a que teve maior aproveitamento, porém reconhece que foi pouco tempo e o estágio também atrapalhou o desenvolvimento das aulas:

*A disciplina de matemática foi uma das que teve uma abordagem maior, um aproveitamento maior. Mesmo assim, a gente teve alguns problemas por causa do estágio e muita coisa que estava ocorrendo, então a gente teve uma defasagem em tempo e dedicação até ao próprio conteúdo, mas eu acho que deu para a gente ter uma noção da importância e do quanto à gente tem que estudar e se aprofundar sobre isso.(...) acho que o que ficou importante, foi uma visão nova para toda a turma, então acredito que todo mundo teve interesse em procurar estudar estas novas formas de lidar com a matemática. (Aluna 15B)*

O professor (B) comentou as prioridades que precisou fazer para dar conta de parte do conteúdo e lamentou pelo que não conseguiu fazer por falta de tempo, também fez críticas sobre a persistência ainda do uso do cálculo manual como prioridade das aulas de matemática:

*“Eu penso que estou desenvolvendo uma coisa mais coerente, porque a gente tem que pensar que eu tenho 75 horas/aula para passar um conhecimento matemático, eu tenho priorizado; a metodologia nem sempre é uma metodologia que pode ser levada para a sala de aula, tem momentos que é preciso trabalhar aulas expositivas, porque não dá para ter a mesma dinâmica com uma criança e com um adulto que tem condições de aprender mais rapidamente, então eu não transformaria as minhas aulas em oficinas, é muito mais agradável, mas não dá conta de alguns conhecimentos matemáticos que eu presumo como importante. Eu não tenho dado conta da geometria, não dá tempo, a gente faz alguma coisa, alguma ligação de geometria e multiplicação e outros elementos como: estatística, probabilidade, discutir funções – que são hoje detestáveis. Mas aquele núcleo básico [o professor está se referindo a aritmética] que está presente em todas as escolas, é o que eu tenho priorizado, infelizmente esta sendo empobrecido. A discussão também é pensar o papel da matemática na escola, de repensar, é muito chocante falar que o aluno pode usar uma calculadora eletrônica na escola. Porque de repente o professor fica sem chão, “vou ensinar o que?, como o aluno vai aprender a pensar?”, porque usar a calculadora você não precisa pensar, porque a escola esta calcada em cima do cálculo só, do cálculo manual, o adestramento do cálculo manual na mecanização que é uma coisa que eu acho que hoje esta banida, ainda bem que esta banida. O homem não precisa mais disso no seu dia a dia. É essa dificuldade, esse que é o elemento do cotidiano que a escola resiste em aceitar, por exemplo.” (Professor B)*

Identificamos que o professor (B) e algumas alunas demonstraram uma visão do conhecimento matemático um pouco mais articulado com as questões da realidade social, isso nos faz refletir que existem possibilidades destes profissionais estarem realizando nas suas práticas pedagógicas um ensino voltado para além do livro didático e de exercícios de memorização e decoreba.

#### **4.2.4. A contribuição do conhecimento matemático das séries iniciais para a transformação ou conservação da nossa sociedade**

Existe um discurso consensual no meio educacional e acadêmico de que a educação tem como papel primordial à transformação da sociedade, contribuindo de alguma forma para a formação de um aluno crítico e participativo. Podemos observar que nas três propostas curriculares analisadas no Capítulo III (a Proposta Curricular de Santa Catarina, Florianópolis e PCN) esse consenso está claramente explicitado.

O pensar romanceado da sociedade e, por conseguinte, da educação, nos leva a acreditar que qualquer ação pedagógica para ser válida deve transformar a sociedade, porém, gostaríamos de esclarecer que sob a nossa perspectiva os conceitos de transformação e conservação são questões as quais podemos analisar de forma dialética. Na história humana esse processo de transformação X conservação não é necessariamente antagônico, muitas vezes são até complementares. Num mesmo momento histórico essas duas situações podem se apresentar<sup>42</sup>.

Essa questão sobre a contribuição do conhecimento matemático para a transformação ou conservação refere-se mais especificamente ao momento atual que estamos vivendo, com toda a crise por que passa a sociedade capitalista. A exclusão das camadas mais pobres da sociedade em função da relação antagônica entre capital X trabalho. Neste sentido, chamamos a atenção para que o conhecimento matemático possa contribuir de alguma forma para a compreensão da realidade social e assim possibilitar aos alunos condições de lutar por uma vida melhor, ou seja, estamos nos referindo à transformação de uma sociedade excludente para uma outra mais justa, porém isso não significa que todos os aspectos vão ser transformados, muitos podem permanecer, serem conservados e outros transformados. Sabemos que o conhecimento não transforma nada sozinho, mas é um elemento que contribui para a consciência de classe, quando trabalhado articulado às questões da realidade social.

---

<sup>42</sup> Sob a luz da história, o capitalismo passou por diversas transformações: comercial, industrial, liberal, imperialista, neoliberal, porém nunca deixou de se alimentar da exploração da força de trabalho.

Em relação aos entrevistados percebemos um certo pessimismo quanto à realidade da escola e o ensino da matemática estar realmente contribuindo para a transformação:

*“Acho que está contribuindo para reproduzir o que está aí, porque a matemática por mais que a gente fale abertamente como ela deveria ser na escola, ela não é (...) Então ela ainda esta reproduzindo uma sociedade autoritária, de dominação. A gente vê isso nas engenharias, onde a preocupação maior é a competição, é aquele que se dá melhor, quem sabe mais (...)”. (Aluna 3A)*

*“Acho que do jeito que está, está mais para a conservação do que para a transformação. É mais um repasse de conhecimento do que uma produção de conhecimento é informação, não é nem conhecimento, é um repasse de informações do que produção de conhecimento”. (Aluna 2B)*

O professor (B) e a aluna (14B) também apontaram um certo pessimismo quanto ao conhecimento matemático e à escola, respectivamente, darem conta de transformarem sozinhos a sociedade:

*“(...) nenhuma área de conhecimento sozinha vai dar conta de transformar nada, ela é um aspecto do conhecimento, é porque tem gente que acha que história por si só explica tudo, como a gente tem uma educação fragmentada, a gente foi educada achando que cada área de conhecimento da conta da realidade, explica e esta acabado, como se fosse versões, cada um tem uma versão, eu tenho uma versão, a sociologia tem uma versão, a economia, a política tem outra versão”. (Professor B)*

*“Eu acho que dar essa tarefa de transformação da sociedade para a escola é uma tarefa muito pesada. A escola não tem condições de transformar a sociedade, ela pode ajudar”. (Aluna 14B)*

Alguns discursos apresentam uma visão mais otimista, revelando que a escola pode contribuir para a transformação e atribuem à figura do professor o papel de agente dessa transformação:

*“Depende da perspectiva e concepção de mundo e homem que o professor tem. Na minha perspectiva enquanto educadora é para a transformação. A não alienação de cidadãos críticos, que conseguem interpretar o que está na TV, na fala de tal pessoa, a não alienação. Mas tem professores que às vezes inconsciente ou não, trabalham pra conservação, porque daí fica só naquela coisa de conteúdo e prova. O aluno é um ser pensante e a gente tem que estar ajudando a aprimorar esse pensar (...)”. (Aluna 9A)*

*“Pode contribuir para a transformação, agora a tarefa de fazer isso é minha, eu não vou encontrar isso escrito em livro nenhum e talvez as pessoas esperem encontrar escrito em algum lugar”. (Aluna 13B)*

*“Eu penso que sim, ela é uma possibilidade, é uma possibilidade de trabalho, a partir do momento que nós professores tomarmos essa postura, de trabalhar a matemática dessa forma, fazer com que as crianças percebam ela com um outro olhar, a gente vai começando a transformar (...)”. (Aluna 3A)*

*“Acredito que é para a transformação da sociedade. Se nós conseguíssemos que as crianças de séries iniciais se apropriassem das quatro operações, soubesse fazer uma análise de uma situação, soubesse comparar dados, quer dizer, se ela soubesse manusear números, percepções e imagens, seria uma grande, seria a maior reforma do ensino da matemática nas séries iniciais (...)” (Professor A)*

Nos chama atenção o discurso de uma aluna que se pergunta:

*“Engraçado, (...) quando se fala em transformação tu não pensa em matemática (...) não é?(...)”. (Aluna 11B)*

Este discurso nos revela o quanto a matemática é vista como algo isolado dos outros conhecimentos, parece um conhecimento que existe por si só, não depende de uma construção histórica, não depende dos homens que a produziram e ainda reformulam e produzem novos conhecimentos matemáticos de acordo com as necessidades que vão sendo criadas.

Observamos que nos dois discursos seguintes as alunas explicitam a preocupação de que é preciso refletir, analisar, pensar sobre a sociedade:

*“(...) Eu acho que a partir do momento que você analisa tudo o que faz, você começa um despertar para a conscientização. Então começa com a matemática, com qualquer disciplina, que você pare e pense o que é que você esta fazendo, para que está fazendo. Você também vai ter voz, vez e argumentos, para dizer o que não quer e não precisa. Agora se eu não tenho essa conscientização um pouquinho mais crítica, se eu continuo alienada no mesmo método, se ninguém me dá um pontinho para eu enxergar além dos meus horizontes é fácil a manipulação e a conservação da sociedade, que não é a sociedade que a gente gostaria que fosse. Então a partir do momento que qualquer disciplina faça você refletir de outra forma, o que é relevante ou não, você começa a praticar e exercer o teu direito de gritar quando a coisas não estão de acordo com o que você quer”. (Aluna 6B)*

*“(...) se a pessoa não reflete sobre aquilo ali ela não consegue articular nada para conseguir modificar uma sociedade. Quando há reflexão sobre um dado conhecimento, a pessoa vai adquirindo possibilidades de analisar coisas que são impostas, ela vai adquirindo mais conhecimentos, vai argumentando melhor...” (Aluna 8B)*

#### **4.2.5. O conteúdo e a metodologia**

Acompanhamos um semestre (março a julho-2001) as aulas da disciplina Fundamentos e Metodologias do Ensino da Matemática na instituição formadora (A) e das disciplinas Didática da Matemática I e II na instituição formadora (B). Observamos e vivenciamos junto com as alunas e os professores o desenvolvimento

das aulas, ou seja, os conteúdos que foram trabalhados e as metodologias utilizadas pelos professores (A) e (B).

Tivemos o interesse em saber que conhecimentos matemáticos eram trabalhados na formação dos futuros professores de séries iniciais, que metodologias eram adotadas para a realização das aulas, ou seja, a que formação os alunos dos cursos de Pedagogia Séries Iniciais estão tendo acesso e a questão principal – se os conhecimentos matemáticos e metodologias desenvolvidas têm alguma articulação com a realidade social.

As respostas dos entrevistados foram de acordo com o que foi trabalhado em cada instituição formadora. Na instituição (A), a proposta do professor foi trabalhar o seu planejamento a partir da divisão de temas por grupos, na preparação e apresentação dos trabalhos em seminários, teve pouca aula expositiva e dialogada, a turma foi quem organizou e desenvolveu, com os seminários, as aulas. Teve pouca intervenção do professor como um mediador do conhecimento, ele desempenhou um papel mais como organizador das atividades.

O professor (A) no seu depoimento expôs os tópicos gerais que foram trabalhados em sala, basicamente através da metodologia de seminários:

*Primeiro trabalhamos a proposta curricular de Santa Catarina – é uma proposta inovadora, moderna, é uma proposta dentro de uma filosofia, dentro de um contexto social, além de outras características da proposta. Trabalhamos com as meninas a teoria da atividade, aonde nós vimos as medidas, você se lembra das medidas lá no morro?! Linear, superficial, volumétrica. Daí fizemos um seminário sobre tendências do ensino da matemática de um artigo do Professor Dario Fiorentini. Trabalhamos em seguida visões do ensino da matemática onde era: a etnomatemática, a resolução de problemas, modelagem matemática e matemática lúdica, que são quatro ramos da matemática dentro de uma concepção moderna, então nesse trabalho foram feitos artigos e apresentações. Depois fizemos um trabalho novamente com seminários sobre os temas: matemática e educação matemática, números e operações, geometria e medidas. Aqui nesse último seminário nós procuramos dar uma aplicabilidade aquilo que já tínhamos estudado teoricamente. Fizemos sempre estudos em grupo, seminários, dramatizações, jogos. (Professor A)*

Nas entrevistas realizadas com as alunas da instituição (A), percebemos que ocorreu uma certa repetição dos conteúdos e metodologias que foram citadas pelo professor e trabalhadas no semestre. No entanto, as alunas tiveram uma certa dificuldade para lembrar os conteúdos da disciplina. Como as aulas foram organizadas através de seminários, as alunas conseguiram lembrar mais

rapidamente dos temas trabalhos por seus grupos, conforme os seguintes pronunciamentos:

*“Sabe que eu não lembro, eu não sei os nomes. Foram medidas, teorias: etnomatemática, modelagem, números e operações. Eu lembro das minhas apresentações”. (Aluna 12A)*

*“Geometria – mais ficou nas diferentes formas geométricas, não ficou muito naquela coisa de medir, ficou mais no concreto, naquela forma de tu ver, com as diferentes formas fazer diferentes coisas. Aritmética – na verdade eu tenho confusão do que é aritmética, é a parte de números? De somar os números eu acho. Foi puxando muito a questão do lúdico, de literatura, jogos. Não sei! Modelagem”. (Aluna 9A)*

*“O que a gente viu: operações básicas, adição, subtração, divisão, multiplicação, a geometria – a gente viu muito que dá para trabalhar com as crianças, a formação de problemas e a resolução de problemas. Os jogos entram como conteúdo e como metodologia. A questão das dinâmicas, envolver a matemática nessa dinâmica. Os conteúdos mais em si eu não vou saber dizer, até porque a gente vê meio por cima”. (Aluna 1A)*

*“Na disciplina a gente não falou muito sobre conteúdos, a gente falou das operações das proporções, da geometria, das frações, o que mais?! Das situações problemas, da resolução de problemas. Eu penso que é isso, eu não me lembro todos os conteúdos, mas ficou nos cálculos, nas operações, nos problemas, na resolução de problemas, a divisão. A gente trabalhou jogos envolvendo estas questões, ficou mais em cima disso mesmo. E a metodologia – foram jogos, material concreto, ficou bem em cima disso, a gente também trabalhou dramatização para apresentação dos conteúdos, trabalhou produção de cartazes, uma coisa bem plástica”. (Aluna 3A)*

As alunas (10A) e (12A) comentaram, mais especificamente, nas entrevistas, a metodologia de trabalho utilizada pelo professor:

*“Foram trabalhados através das metodologias aplicadas pelas alunas. Na verdade o professor entregava alguns temas e nós criávamos as metodologias. Não foi entregue nenhuma metodologia pronta, a metodologia do professor seria nos mostrar uma metodologia do ensino da matemática para as séries iniciais”. (Aluna 10A)*

*“Cada grupo escolheu uma metodologia, foi confeccionar atividades como a gente quis”. (Aluna 12A)*

As observações em sala nos possibilitaram a percepção de questões muito interessantes para serem analisadas neste momento. Como tivemos contato com todo o processo de ensino e aprendizagem que ocorreu no 1º semestre de 2001, ficamos atentos desde: a divisão dos grupos, distribuição dos temas, organização dos trabalhos, interferência ou não do professor na preparação, dúvidas e preocupações das alunas, dificuldades com a compreensão dos conteúdos, apresentação dos seminários e toda a discussão que aconteceu na disciplina neste semestre de aula.

A metodologia de trabalho desenvolvida pelo professor foi basicamente: a divisão, preparação e apresentação de trabalhos de grupo em seminários. Os temas eram divididos e todo o desenvolvimento e preparação para a apresentação nos seminários era realizada em sala. As alunas faziam as pesquisas, preparavam materiais e apresentavam os trabalhos. O professor acompanhava a preparação dando algumas sugestões e nas apresentações fazia algumas considerações. Observamos que se perdeu muito tempo na preparação dos trabalhos. Poucas aulas foram desenvolvidas e dirigidas pelo professor. Ele desempenhou um papel mais parecido com um facilitador da aprendizagem.

Os temas sugeridos pelo professor e trabalhados pelas alunas são atuais e relevantes para a formação dos professores de séries iniciais. No entanto, poderiam ter sido aprofundados um pouco mais com o conhecimento que o professor possui, no intuito de possibilitar uma reflexão e uma formação mais consistente e objetiva.

Os seminários de apresentação dos temas foram de boa qualidade, pois as alunas tiveram disposição para pesquisar e confeccionar os materiais. Entretanto, os trabalhos tinham muitas limitações que precisavam ser questionadas e aprofundadas. O salto de qualidade que esta turma poderia ter tido, não ocorreu, pois o professor interferiu muito pouco como mediador do conhecimento, assim, muito daquilo que as alunas aprenderam foi baseado nas pesquisas e nas trocas entre elas.

Estes seminários poderiam ter sido o ponto de partida, como motivação e envolvimento da turma para com os temas, mas não poderiam ter sido também o ponto de chegada, pois o conhecimento trazido pelas alunas tinha um caráter mais superficial e sem a interferência devida do professor na discussão e questionamento sobre esses conteúdos, as alunas muitas vezes ficaram com dúvidas, por apresentaram aquilo que tiveram condições de pesquisar e entender, o papel do professor deveria ser de criar situações onde o conteúdo trazido pelas alunas fosse aprofundado e discutidos os seus fundamentos de forma mais complexa. Esse fato possibilitou um aprofundamento pouco sistemático dos fundamentos do conteúdo matemático.

As aulas foram transformadas em oficinas, as alunas tiveram contato com alguns conteúdos e concepções de ensino da matemática, através dos seminários. Acreditamos que o papel do professor fez falta nas horas em que os conhecimentos trazidos pelas alunas não tinha o aprofundamento que um curso de 3º grau exige e nestas horas o professor poderia, como conhecedor do conteúdo matemático, interferir e ensinar. Desenvolver o papel de mediador não é apenas facilitar ou organizar as atividades, é questionar, instigar a discussão, criar oportunidades para o aluno refletir sobre as questões que parecem óbvias, sistematizar os conteúdos que são importantes para serem trabalhados nas séries iniciais e principalmente apontar as possibilidades e os limites de trabalho de cada conteúdo e dos materiais didático-pedagógicos que foram trabalhados como: Números e Operações, Medidas, Geometria, Matemática Lúdica, Modelagem Matemática, Etnomatemática, Resolução de Problemas, Educação Matemática, concepções de ensino, jogos, dramatizações, seminários.

O professor não precisa pedir desculpas por saber mais que os alunos, afinal ele é preparado para ser formador, parece que o professor não pode ser professor por correr o risco de ser chamado de tradicional, desta forma acaba sendo apenas um facilitador da aprendizagem. É claro que o professor não precisa ter uma postura arrogante frente ao que sabe, mas tem o dever de socializar o que sabe, sem necessariamente desrespeitar o aluno. Além disso, o professor desrespeita muito mais o aluno se lhe tolher o acesso a conhecimentos necessários para a sua formação articulada com uma posição crítica de sociedade.

O que pudemos perceber, é que as aulas transformadas em oficinas tiveram como objetivo a preparação das alunas para aplicar aqueles conteúdos, materiais e metodologia, quando forem professoras de 1ª a 4ª série, porém os alunos não vão ter condições de pesquisar e produzir materiais para apresentar em seminários como alunas de 3º grau, o professor de séries iniciais vai precisar interferir como mediador do conhecimento no processo de ensino e aprendizagem se quiser que seus alunos aprendam os conteúdos matemáticos. O aluno de séries iniciais não tem condições de sistematizar um conhecimento ao qual ele não teve acesso, muito menos vai conseguir perceber a concepção de criação histórica do conhecimento se o professor não lhe ensinar ou criar condições para que o aluno compreenda o processo e as necessidades que os homens tiveram para desenvolver esse tipo de

conhecimento chamado de matemático. A função do professor como mediador dos conhecimentos matemáticos é essencial no processo de ensino e aprendizagem.

Em itens anteriores realizamos algumas considerações de como se deu a articulação do conhecimento matemático desenvolvido na disciplina e as questões da realidade social. Vamos enfatizar apenas que as articulações realizadas ficaram muito relacionadas com o cotidiano imediato da criança. O professor passou uma concepção de que se deve valorizar o conhecimento que o aluno já possui e que adquire na sua vida imediata. Não concordamos apenas com esse nível de interferência. Devemos valorizar o conhecimento do aluno, mas como disse muito bem uma aluna: “não podemos deixar o aluno filho de pescador dentro de uma lata e nem o filho do agricultor dentro de um saco”. Essa fala foi um pronunciamento de uma aluna desta disciplina numa discussão em um seminário sobre a Etnomatemática. O exemplo que foi utilizado para explicar a defesa dessa tendência à cultura das minorias, é que deveria ser trabalhado o sistema de medida com filhos de pescadores com uma lata de óleo, material utilizado por eles na venda do camarão, e o saco de linhagem utilizado pelos agricultores para medir os produtos como soja, milho, arroz, feijão. A discussão surgiu pela não concordância da aluna de apenas trabalhar o conhecimento imediato dos alunos filhos de pescadores e agricultores, pois o grupo estava valorizando esse tipo de trabalho e o professor não interferiu para discutir que esse é um conhecimento do qual podemos partir, porém não podemos, enquanto escola, privar o aluno de outros conhecimentos sobre medida que foram criados e sistematizados pela humanidade.

Na instituição (B) o professor trabalhou em duas disciplinas: uma na 7ª fase – Didática da Matemática I e outra na 8ª fase – Didática da Matemática II. A sua metodologia de trabalho foi basicamente a mesma para as duas disciplinas, e os conteúdos eram uma seqüência de uma fase para a outra. O professor teve um papel marcante, as aulas eram basicamente expositivas-dialogadas, realizava muitos exercícios para as alunas refletirem sobre os conhecimentos que eram trabalhados, muitas vezes trazia materiais didático-pedagógico como: ábaco, material dourado, fichas coloridas, livros didáticos para auxiliarem nos exercícios e para explicar como utilizá-los, quais as vantagens e limitações de cada material.

O professor (B) buscou desconstruir algumas visões tradicionais trazidas pelas alunas e muitas vezes esse fato causou muitas discussões, porém estas discussões eram instigadas pelo próprio professor, pois tinha o objetivo de fazer as alunas refletirem e questionarem o conhecimento matemático que até então tinham recebido. Algumas vezes as alunas, principalmente as que já possuíam experiência em sala de aula, em seus depoimentos, diziam que estavam sem chão, porque começaram a questionar as suas próprias práticas, o conteúdo que estavam trabalhando nas séries iniciais. Muitas questões estavam ensinando e não sabiam porque era assim. Através das discussões puderam refletir e perceber outras possibilidades de trabalho com a matemática, principalmente sobre a Aritmética – conteúdo muito trabalhado na instituição (B).

O depoimento do professor (B) esclarece o que foi desenvolvido como conteúdo e metodologia nas duas disciplinas trabalhadas da instituição (B):

*“Eu trabalho então: conceito de número de um ponto de vista histórico da contagem e da medida, procurando uma unidade lógica histórica; a história do sistema de numeração escrita e também em busca da unidade lógica das características desses conceitos, pegando os aspectos matemáticos do sistema de numeração; o próprio conceito de numeração escrita do sistema de numeração decimal, conceito matemático que já está presente no sistema de numeração decimal; trabalhamos, um pouco, a construção do número na criança, são alguns estudos que existem dentro de como a criança apreende o sistema de numeração, todos os estudos são dentro da área da matriz teórica da psicologia, mas são estudos que nos ajudam entender algumas coisas; as operações – conceito das operações construídas através de problemas – o significado matemático das operações; a questão das medidas, se bem que quando a gente trabalha o conceito de número aqui já entra contagem e medida, só que a gente não entra em detalhes na medida, quando a vai trabalhar o significado das operações, também vai estar trabalhando os números racionais com ênfase nas medidas, nas frações, nos decimais; a geometria - não tenho um tópico específico, até tenho no programa, mas não dá tempo, mas a gente faz alguma articulação da geometria junto com as medidas e com a multiplicação; trabalhamos um pouco de área, volume, perímetro, quando trabalhamos multiplicação contínua. Na metodologia eu abordei o sistema de numeração por vários aspectos, peguei do ponto de vista da história, vamos desvendar os aspectos matemáticos, isso também está no livro didático, mas não com a sistematização que eu fiz ali. Quando vamos usar recursos didáticos, os recursos didáticos que ajudam o sistema de numeração. Agora esses recursos didáticos, quais são os limites deles, para não achar que os recursos didáticos por si só vão dar conta, ele vai olhar com a numeração escrita, o recurso didático é um auxílio para a numeração escrita, mas por si só ele não se resume. Quando elas [as alunas] fizeram, por exemplo, a elaboração do sistema de numeração, fizeram uma simulação de construção do sistema de numeração, nisso está embutido uma metodologia, você ataca o mesmo problema por diversos aspectos, eu dou uma dinâmica para abordar diversos aspectos. Hoje a palavra lúdico é traduzida na fala das pessoas como se a questão de sistematizar não compete ao professor, não é o aluno porque fez um jogo, uma atividade, ou manipulou o material dourado ou ábaco, só porque manipulou e deu*

*conta de resolver o problema, que como consequência o conteúdo está sistematizado. Eu acho que tem que ter intencionalidade do professor de chegar um momento de sistematizar alguma coisa, de chegar lá no quadro e mostrar algumas coisas. O professor está ajudando esse pensamento ser elaborado em cima de uma prática que ele faz, porque o fazer por si só não traz conhecimento, não elabora o conhecimento, tem que ter intencionalidade do professor e aí não se aplica o que se faz com adulto a uma criança, é diferente, o que eu chamo de sistematização, os professores vão ter que sistematizar num grau de elaboração muito maior que se espera de uma criança”. (Professor B)*

As alunas da instituição (B) explicitaram o que foi desenvolvido nas aulas como conteúdo de matemática e a metodologia adotada pelo professor (B), citaram e explicaram o conteúdo trabalhado, a utilização de materiais didático-pedagógicos, fazendo comentários sobre o que gostaram e também confirmaram o depoimento do professor. Como na instituição (B) fizemos pesquisa nas duas disciplinas do curso de pedagogia, vamos analisar as respostas das alunas segundo cada disciplina.

As alunas da disciplina Didática da Matemática I, correspondente a 7ª fase do curso de Pedagogia Séries Iniciais, explicaram o que tiveram de conteúdo e metodologia:

*“Conteúdo: história da numeração, conceito de número, história da linguagem numérica, cálculo, escrita numérica, cálculo com material dourado – fichas, operações: adição, subtração, multiplicação, divisão, contagem e medida. Na metodologia: foram ótimas as aulas do professor com aulas expositivas, mas muito bem explicadas, quando o professor tem conhecimento da área dele, pode dar aula expositiva que a gente nem sente”. (Aluna 5B)*

*“Foram: a questão da história do sistema de numeração nos diferentes povos, a questão da base - foi uma coisa que ficou muito forte e você não pára para pensar que pode ser diferente e que existem em outros lugares bases diferentes ou que já existiram. A questão da metodologia - foi as fichas coloridas, o material alternativo, também desmistificando esses materiais, porque como o professor disse: esses materiais são jogados para o professor como se fossem as melhores coisas e não são analisados os pontos negativos e as suas limitações. A questão do material dourado, das fichas, do ábaco – são coisas que a gente vê nos livros didáticos, mas você nunca manipulou, você não sabe como funciona e como a gente tem dificuldade em fazer, quando o professor passava os exercícios, você tinha que parar e refletir bastante para não estar fazendo errado. A questão das operações também, ele mostrou porque começar a divisão de uma forma diferenciada. Nós fizemos análise dos livros didáticos, mas ainda de uma forma superficial, parece que vai se voltar na próxima disciplina”. (Aluna 6B)*

Na 8ª fase sobre a disciplina Didática da Matemática II as alunas fizeram comentários, muito parecidos com os realizados pelas alunas da 7ª fase, esclarecendo a respeito do trabalho desenvolvido pelo professor, tanto que,

transcrevemos todos os comentários, por darem uma noção dos conteúdos e das metodologias realizadas pelo professor em sala de aula:

*“Trabalhou sistema de numeração, diferentes sistemas de numeração, mas trabalhou principalmente o nosso, quais as principais características do nosso sistema de numeração, levantou algumas questões sobre a construção do número, como essa criança constrói esse conceito de número, trabalhou a idéia de que o número é a síntese histórica da contagem e da medida, que para mim foi novidade - um avanço, trabalhou também as quatro operações, os números racionais. O que eu achei interessante no trabalho dele é que não deu muita importância a técnica, existem outras coisas para além da técnica, por exemplo: se dá uma ênfase muito grande no como tu resolve a continha, na técnica, o professor já se preocupou em tu entender, de tu estar vendo pelas atividades, pelas características do sistema de numeração. Porque as coisas são assim? Porque tu põe o 1 lá em cima? Porque na escola há uma ênfase muito grande na técnica, tu não precisa entender, só dar a resposta certa”. (Aluna 13B)*

*“Números decimais, números inteiros, operações matemáticas, números fracionários, sistema de numeração, história, valor posicional. O professor desenvolveu um trabalho de como construir o sistema de numeração em outras bases. Metodologia ele trabalhou com análise dos livros didáticos, trabalhos em equipe, muitos exercícios, mas exercícios para ti pensar, construção do próprio material didático”. (Aluna 11B)*

*“Nós trabalhamos operações básicas, a questão das frações, medidas, foram questões muito bem trabalhadas. Na fase passada eu não me lembro de um conteúdo específico, pois foi uma continuidade. Foi trabalhado a resolução de problemas e isso me chamou a atenção e acho uma coisa muito interessante quando se fala da interpretação e compreensão dos problemas”. (Aluna 7B)*

*“Neste semestre foi a base numérica, o professor utilizou fichas, foi bem interessante este trabalho. Trabalhou uma série de bases diferentes de 10, para a gente entender como é construída a base 10.(...) O professor deu medidas no semestre anterior. Tivemos aula expositiva dialogada, mas foi bem interessante, porque foi uma forma diferente do que a gente imagina. As metodologias – o professor utilizou material concreto muitas vezes, aulas expositivas dialogadas, fez algumas provinhas, exercícios na verdade”. (Aluna 14B)*

*“A gente começou trabalhando as formas de escrita dos números, as várias formas de escrita que se teve, como se constituiu a escrita e ao mesmo tempo como a matemática teve presente desde a escrita. A gente trabalhou a evolução da matemática desde a pré-história. A gente trabalhou medidas, contagem. Na 7ª fase a gente começou a trabalhar medidas e agora aqui na 8ª fase a gente continuou trabalhando com medidas, com resolução de problemas, as quatro operações e o que a gente discutiu bastante foi sobre o significado do número e do próprio objeto do material, por exemplo: do dinheiro – trabalhando só a contagem e não trabalhando o significado do dinheiro”. (Aluna 15B)*

*“A gente trabalhou a noção número. Trabalhou bastante a questão da história, a história do número, também a questão da linguagem, as diferentes linguagens matemáticas, linguagem oral e escrita, a diferença entre elas, a diferença entre os vários sistemas numéricos, que já entra também um pouquinho na história. Trabalhamos em diferentes bases antes da base 10, porque a gente está iniciando na base 10 e acaba não pensando o que é trabalhar com essa base. Nesse*

*semestre foi um pouco das operações e unidades de medida. Metodologia: o professor usou bastante fichas, ábaco, trabalhamos bastante com isso, através de exercícios. O professor não só falou como trabalhar, mas ele também trouxe para a gente, isso eu achei interessante. Os exercícios auxiliaram bastante de estar percebendo como isso era construído". (Aluna 2B)*

O trabalho desenvolvido pelo professor (B) centralizou-se basicamente na discussão dos conteúdos matemáticos e materiais didáticos através de aulas expositivas dialogadas. O professor desempenhou um papel expressivo na condução e direcionamento das aulas. Percebemos claramente a sua intencionalidade frente ao processo de ensino e aprendizagem. Envolveu a turma em debates e criou situações de conflito e discussões, buscando o posicionamento das alunas e reflexão das suas práticas pedagógicas das que já são professoras e reflexão das demais sobre os conhecimentos matemáticos a que tiveram acesso como estudantes de 1º e 2º graus.

Os conteúdos matemáticos que ficaram mais em evidência no desenrolar das aulas foram: o conceito de número como fruto da síntese histórica da contagem e da medida. A partir desse pressuposto o professor desenvolveu basicamente todas as aulas, trabalhando os números naturais e racionais na contagem e na medida; o trabalho com os sistemas de numeração em diferentes bases, o estudo sistematizado da história e dos fundamentos do Sistema de Numeração Decimal (SND).

Sobre o SND o professor solicitou às alunas que elaborassem um sistema de numeração com base diferente de 10, deveria ser multiplicativo, com valor posicional e ter a presença do Zero. Este exercício foi algo em que toda a turma se envolveu e depois de muitas dificuldades, discussões, reflexões e ajuda do professor, os grupos começaram a entender o funcionamento de cada sistema criado. Hoje como o SND está arraigado em nosso pensar e fazer, não percebemos o seu real funcionamento, que é complexo e exige muita reflexão para se chegar à compreensão do mesmo. Além disso, temos dificuldade de entender que esse sistema nem sempre foi assim e que já existiram outros tipos de sistemas, com outras bases e outros fundamentos.

As aulas foram muito produtivas e poderiam ter sido muito mais, no entanto, existiam vários condicionantes que levavam as alunas a não terem muita disposição para se dedicarem à disciplina, como: o estágio que estava consumindo muito tempo

das turmas, uma disciplina a ser ministrada no noturno e a maioria das alunas trabalhavam durante o dia. Número excessivo de alunos, atrapalhando o andamento das aulas com conversas paralelas, além disso, as alunas faltavam muito.

Este professor não concordava com a supervalorização do conhecimento imediato da criança, porém, não deixava de valorizá-lo como ponto de partida. No entanto, chamava a atenção das alunas, de que algumas vezes o conhecimento cotidiano é um empecilho para a aprendizagem dos conhecimentos sistematizados. O professor deixou claro a sua intencionalidade sobre o ato de ensinar e reafirmou o papel do professor como fundamental no processo de ensino e aprendizagem.

Outra questão muito interessante que aconteceu nas aulas foi a utilização de materiais didático-pedagógico como: livros didáticos, ábaco, material dourado, fichas coloridas, além disso, o professor explicou a possibilidades e as limitações que cada material possui.

O professor (B) desempenhou um papel de mediador do conhecimento, oportunizando as alunas terem acesso a um conhecimento que é difícil de ser aprendido apenas com a leitura de livros, pois as reflexões que emergiram das discussões permitiram que as alunas apreendessem os conhecimentos matemáticos ali trabalhados de maneira complexa e efetiva.

Este professor não realizou uma articulação explícita entre conhecimento matemático e realidade social, entretanto, desenvolveu um trabalho instrumentalizando as alunas com conhecimentos que foram criados e sistematizados ao longo da história dos homens, discutiu o processo de construção do conceito de número, na história, através da contagem e da medida, desmistificou os fundamentos do SND e sua transformação com o desenvolvimento das sociedades.

#### **4.2.6. A função do professor**

A função do professor tem sido algo que tem semeado muitas discussões em vários campos ligados à educação direta ou indiretamente. Este assunto é pauta de congressos, seminários, formação inicial e continuada de professores, escolas,

órgãos governamentais, leis, reuniões de pais, alunos e dos próprios professores, sendo questionada, analisada, debatida e muitas vezes contestada.

As novas mudanças ocorridas na sociedade através da aplicação frenética de políticas de flexibilização da produção, já explicitadas no Capítulo II, juntamente com a introdução de computadores, internet, e outros atrativos tecnológicos, estão se refletindo no papel da escola e conseqüentemente na função que o professor deve desempenhar em sala de aula. Porém, isso não acontece de forma linear, mas num emaranhado de discursos, conceitos e concepções que tentam definir a função deste profissional.

Sob esta perspectiva, estamos longe de conseguirmos uma definição objetiva sobre o papel do professor frente a todas estas mudanças, no entanto, gostaríamos de apresentar, algumas concepções que permeiam a prática e a teoria da função do professor, na tentativa de entender os discursos dos entrevistados dos cursos de formação de pedagogia da cidade de Florianópolis.

FIORENTINI enumera seis tendências que caracterizaram e atualmente caracterizam a prática pedagógica da Educação Matemática. Temos assim as seguintes tendências:

I – Formalista clássica: permaneceu como hegemônica até fins da década de 50; baseava-se no modelo euclidiano; o papel do professor resumia-se a transmitir e expor os conteúdos, é o centro do ensino.

II – Empírico-ativista: surgiu como contestação à formalista clássica na década de 20, mais conhecida como Escola Nova; tem como pressuposto que o aluno aprenda fazendo; o método de ensino é baseado em atividades organizadas a partir do interesse dos alunos; o aluno é o centro do processo; o papel do professor é apenas orientador ou facilitador da aprendizagem.

III – Formalista moderna: surgiu após a década de 50 com o Movimento da Matemática Moderna (MMM); é um retorno à matemática formalista tradicional, porém mais centrada nas estruturas algébricas; o papel do professor continua sendo baseado na exposição rigorosa de conceitos.

IV – Tecnicista: surgiu com o golpe militar de 1964; tinha como finalidade o controle e estabilidade do regime ditatorial e introduzir a escola no modelo de racionalização do sistema de produção capitalista; baseou-se na instrução programada; os objetivos instrucionais, os recursos didáticos e as técnicas de ensino eram o centro do processo; o papel do professor resumia-se na aplicação destes recursos previamente elaborados.

V – Construtivista: surgiu a partir da teoria epistemológica genética de PIAGET, que no Brasil começa a ser estudada na educação nas décadas de 60 e 70; a finalidade é aprender a aprender e desenvolver o pensamento lógico-matemático; atualmente existem outras interpretações menos estruturalistas; o sujeito (aluno) constrói ativamente o conhecimento; a figura do professor quase nem aparece, ele deve andar junto com o aluno, a função é muito parecida com o organizador e facilitador da aprendizagem da tendência empírico-ativista.

VI – Sócioetnocultural: surgiu na década de 70 no Brasil como alternativa às dificuldades de aprendizagem dos alunos das classes mais desfavorecidas, buscando desenvolver um ensino relacionado com a vida cotidiana dos alunos, ou seja, dando atenção aos aspectos sócio culturais (não sistematizados, não formais) da Educação Matemática; esta tendência tem-se apoiado na Etnomatemática; o ensino e a aprendizagem partem dos problemas da realidade dos alunos; o papel do professor é proporcionar uma relação dialógica.

Conforme análise de FIORENTINI, além destas seis tendências, outras duas tendências emergentes vêm ganhando corpo nas discussões e práticas pedagógicas, que são a histórico-crítica e a sociointeracionista-semântica.

A primeira *“não apresenta proposições e conceitos rígidos. Representa mais um modo de ser e conceber que se caracteriza por uma postura crítica e reflexiva diante do saber escolar, do processo de ensino/aprendizagem e do papel sóciopolítico da educação escolarizada”* (1995, p. 35). Esta tendência concebe a matemática como um saber vivo, dinâmico e *“historicamente em construção que vem sendo produzido nas e pelas relações sociais”* (Idem). O professor sob esta perspectiva:

(...) é concebido como mediador essencial entre os alunos e o conhecimento a ser apropriado na escola e que é materializado socialmente por eles. É importante ressaltar, todavia, a assimetria das relações entre professor e alunos no ponto de partida do processo educativo. A bagagem teórico-metodológica que o professor traz para realizar a mediação entre saber escolar sistematizado e o saber não sistematizado do aluno (concepção imediata do mundo), causam a assimetria da partida. Processualmente, o aluno vai compreendendo a realidade concreta (síntese das múltiplas determinações sociais), que não pode ser confundida com a dimensão empírica, delimitável da ordem da aparência, mensurável, imediata. (FLORIANÓPOLIS, 1996, p. 19)

A segunda tendência tem VYGOSTSKY como representante teórico e LINS como maior estudioso no Brasil nos anos 90, a matemática é vista como um texto, com linguagem própria e constituída historicamente de símbolos que possuem significante e significado, o professor tem a função de mediador, deve planejar atividades ricas em significados histórico-socialmente produzidos.

Apresentadas, mesmo que de forma simplificada, as funções do professor nas diferentes tendências, passamos às análises dos discursos dos entrevistados.

Observamos que muitas alunas entrevistadas apresentaram em seus pronunciamentos uma certa contradição nas definições sobre o que pensam da função de um professor. Podemos observar que para muitas não existe diferença entre o papel de um professor mediador, de um professor facilitador ou animador do processo de ensino e aprendizagem e de um professor que constrói o conhecimento com o aluno:

*“Acho que o professor deve estar ali não como um transmissor de conhecimento, mas ele tem que auxiliar o aluno nessa construção de conhecimento, tem que trazer alguma coisa sim, professor tem que estar conhecendo, não é soltar as coisas e os alunos vão aprender sozinhos, eu acho que o professor tem que estar orientando, tem que estar participando junto, tem que estar aprendendo e buscando esse conhecimento(...)”. (Aluna 2B)*

*“O profº é um mediador entre os conceitos, eu vou colocar Piaget, entre os conceitos cotidianos e os conceitos científicos, mas ele não pode ser um mediador passivo, ele tem que ser ativo, ele tem que provocar dúvidas nos alunos. Se for aquele que concorda com tudo o que o aluno fala não está desenvolvendo conhecimento”. (Aluna 11B)*

*“Eu acho que a princípio ele deve funcionar como articulador e mediador do conhecimento e volto a frisar também aprendiz, porque a gente esquece de se posicionar assim, nós estamos sempre como detentores de um saber e nunca como aprendizes desse saber, então o posicionamento do professor deve ser sempre estar pré-disposto a ensinar e aprender, trocar, conhecer e construir em conjunto com o aluno”. (Aluna 7B)*

*“Tem uma função de mediador do conhecimento. Ele não vai transmitir o conhecimento, ele vai construir o conhecimento junto com o aluno, vai mediar esse conhecimento, interagindo a todo o momento”. (Aluna 10A)*

*“Professor ele tem que ser um organizador, ele tem que ser um facilitador, um observador, eu acho que um professor ele não tem que simplesmente ir lá para ensinar, ele tem que ser alguém que vai trazer o objeto de estudo e vai construir isso com a criança(...) Professor seja um cara que conheça, que seja uma autoridade no assunto, mas que saiba passar isso de uma forma tranqüila”. (Aluna 3A)*

*“Mediar o aluno e o conhecimento, ele está ali para questionar, não para dar respostas prontas, oferecer subsídios para que o aluno responda as suas questões, fazer com que o aluno vá pesquisar O professor precisa estar junto construindo com os alunos, mas nunca dá a resposta pronta. Fazer com que o aluno reflita e pense sobre a realidade dele, não estar ali só para dar conteúdo”. (Aluna 9A)*

Podemos perceber também que existe uma ligação muito forte entre mediar conhecimento e construir conhecimento. É importante ressaltar, conforme já explicamos anteriormente no (item 4.2.1) que a criança e o professor não constroem conhecimento no sentido explícito do termo. O conhecimento matemático é uma criação humana e histórica que emergiu e ainda emerge das necessidades sociais. Até podemos relativizar que no processo de ensino e aprendizagem os sujeitos podem criar outras interpretações, hipóteses, definições acerca dos conhecimentos apreendidos, no entanto é uma possibilidade diferente daquela proposta pelo construtivismo, em que o aluno constrói conhecimento interagindo com o objeto.

A Aluna (13B) questiona o que é ser um professor mediador:

*“É difícil falar sem usar jargão(...) porque se tu fala em ser mediador, ótimo. Mas o que é ser mediador? O sentido da mediação é de ser um sujeito que estabelece diferentes tipos de relações com os alunos, mas não relações hierárquicas, mesmo que ele saiba, é óbvio que o professor sabe mais que o aluno(...) Mas o tipo de relação que eu estabeleço com o meu aluno é uma relação de conhecimento(...)” (Aluna 13B)*

O professor da Instituição (B) diz que não gosta da palavra mediação, mas define a função de um professor segundo o seu entendimento:

*“(...) Eu não gosto da palavra mediador, porque é uma apropriação meio indevida do que é o conceito de mediação de Vygotsky. Eu acho que primeiro o professor tem que ter uma intencionalidade, todas as atividades tem que ter intencionalidade, eu acho que o professor faz a intermediação entre o conhecimento elaborado, científico e os outros e como que a criança vai estar reelaborando esse conhecimento, ele tem esse papel fundamental. Ele não é o centro, nem a criança é o centro e nem o conhecimento é o centro, no mínimo existe um tripé aí(...). Então ele faz essa intermediação, eu acho que o grande professor é aquele que tira ele próprio do centro, aquele que faz com que o aluno se interesse pelo conhecimento, (...) ele assume um papel aparentemente secundário para o aluno, o aluno se envolve tanto*

*com o que esta aprendendo que não importa muito se o professor é mãe, tia ou não sei o que. O grande papel do professor é levar o aluno a ter prazer pelo conhecimento, por conhecer". (Professor B)*

O pronunciamento do professor (A) não apresenta clareza sobre a função de um professor:

*"Primeiro a função do professor em sala de aula de qualquer nível. Primeiro o professor de vez em quando deve se perguntar: "O que eu estou fazendo aqui?" Agora a função dele é lembrar que nós temos um mundo pela frente que é feito pelos homens, e a formação desses homens que continuarão esse mundo é reflexo muitas vezes do que eles foram ou estão sendo na infância". (Professor A)*

KLEIN na sua análise crítica sobre alguns fragmentos que determinam o papel do professor como facilitador da aprendizagem nos diz que:

À luz desses fragmentos teóricos processa-se, então, em muitos casos, uma alteração da prática pedagógica que se caracteriza pela destruição, não de velhas formas de encaminhamento pedagógico, mas do próprio processo educativo, uma vez que, seja por temor de vir a ser julgado reacionário, seja por estar convencido, o professor abandona sua forma de trabalho anterior, mas, em razão de não dominar o conteúdo daquilo que está sendo proposto, não sabe proceder de uma nova maneira. Substitui-se, assim, um dado fazer, não por outro que efetivamente responda às necessidades de uma dada época, mas por um nada fazer. (...) nessas afirmações, não são questionados o conteúdo e a forma do ato educativo, mas o próprio ato de educar, ou seja, de transmitir à geração jovem a forma de ser dos homens de seu tempo. Efetivamente, ao caráter imperativo das pedagogias tradicionais, onde a ordem era "faça assim", sucede um outro imperativo: "não faça". O grande vazio do processo educativo (...) é mascarado por expressões ainda mais vazias de conteúdo, como "ajudar", "facilitar", "criar o ambiente". (1996a, p. 29-30, grifos da autora)

A falta de clareza de muitos entrevistados sobre a função do professor também é um reflexo da desvalorização desta categoria profissional como um todo, algo que no Brasil transcende décadas. Contudo, a partir de fins da década de oitenta, como fruto de uma política excludente de orientação neoliberal, onde o funcionalismo público é apontado como o responsável pelas crises do Estado, o professor da escola pública viu a sua condição social ser aviltada em nome de um ajuste fiscal, que arrocha salário, retira conquistas históricas, desemprega, simplifica a formação do professor.

Existe uma grande contradição em relação à política de educação no Brasil. Por um lado, observamos um discurso governamental com a formação do professor e a educação como um todo, porém, tais discursos pautam-se em ações assistencialistas que obedecem muito mais a interesses políticos do que

educacionais, pois em épocas de neoliberalismo o exemplo para a educação deve ser o empresarial, logo, temos que racionalizar os recursos já existentes. O discurso da racionalidade dos recursos públicos para a educação é apresentado como solução para os problemas deste setor, porém, este discurso torna-se falacioso quando serve para ocultar a crescente demanda que este setor exige, bem como, as desigualdades que insistem em se ampliar.

A postura do professor é condição “sine qua non” de qualificação da ação pedagógica, desde que o mesmo tenha condições materiais e intelectuais de exercer sua função, fruto de uma ação política governamental que atente para a formação deste profissional que atua na escola pública.

Para que este profissional tenha condições de ultrapassar os limites de um ensino tradicional e de um ensino dito construtivista e para que o professor seja um mediador de conhecimentos significativos, baseados nas relações sociais, precisa saber com profundidade o que é ser mediador, quais são estes conhecimentos, quais são as formas mais eficazes de ensinar (mediar) estes conhecimentos para os alunos.

#### **4.3. QUAIS OS ASPECTOS QUE OS PROFESSORES E AS ALUNAS CONSIDERAM MAIS IMPORTANTES NA FORMAÇÃO DE UM PROFESSOR DE SÉRIES INICIAIS EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA?**

O nosso objetivo com esta questão foi compreender o que os professores formadores consideram mais relevante de estar trabalhando na formação do professor de séries iniciais em relação ao conhecimento matemático e o que as alunas consideram mais importante no processo de formação em relação ao conhecimento matemático desenvolvido nas disciplinas pesquisadas. As respostas sinalizaram uma certa avaliação do processo de ensino e aprendizagem que ocorreu. Cada instituição formadora considerou, conseqüentemente, o que era mais importante de acordo com o que foi desenvolvido na sala de aula, portanto, novamente iremos analisar cada instituição separadamente.

As alunas da instituição (A) falaram sobre a metodologia que foi utilizada na disciplina, além disso, comentaram sobre trabalhar mais o concreto com o aluno, em respeitar o ritmo e conhecer a vida do aluno:

*“Eu acho que seria as metodologias que foram dadas ali, conhecimento sobre alguns métodos de trabalho, como: a modelagem matemática (...) não trabalhar só a abstração, mas o concreto”. (Aluna 10A)*

*“Respeito com o aluno, com a capacidade dele, com o tempo dele (...)”. (Aluna 1A)*

*“Foi à questão de que a matemática ela tem que estar refletida na vida do aluno, ela tem que ser relacionada com a realidade, não algo abstrato ou meros números que não dizem nada (...) Relação da matemática com a vida”. (Aluna 9A)*

A aluna (4A) considerou importante o que foi trabalhado, mas acredita que as aulas poderiam ter sido mais aproveitadas para a aprendizagem dos fundamentos da matemática<sup>43</sup>:

*“(...) poderia se perder menos tempo com as metodologias, a gente perdeu muitas aulas preparando, preparando, preparando aula para os outros e essas aulas poderiam ter sido mais aproveitadas com os fundamentos, para saber o que é mesmo matemática, qual a função dela(...)”. (Aluna 4A)*

O professor (A) considerou como mais importante conhecer a realidade do aluno, ter uma relação com este e saber matemática:

*“Você só consegue ensinar matemática para o João se você souber matemática e se você conhecer o João, isso é fundamental, o professor precisa saber a realidade do aluno, ver em que estado que esse aluno se encontra, a realidade que ele vive, o estado emocional, o afetivo. Não existe aprendizagem e ensino se não houver uma relação afetiva entre duas pessoas, então se não houver isso, nem começa o processo de ensino e aprendizagem – isso é básico”. (Professor A)*

O professor da instituição (B) acredita que o mais importante a ser trabalhado na formação do professor de séries iniciais é o conteúdo:

*“É complicado, eu acho que é o conteúdo, eu acho que de certa forma, eu tenho priorizado o conteúdo, pelas questões que já expliquei antes. A aritmética é uma área do conhecimento não muito levado a sério pelos matemáticos, é uma área que não tem muito estudo. A aritmética é vista pela ótica formalista, as suas produções dos livros didáticos de matemática são recentes e tem sido produzidos em cima de práticas, mas tem muita coisa para ser produzido, elaborado. Tu pega livros de didática tu vê que têm capítulos que estão bem elaborados e outros não. É muito difícil uma pessoa dar conta de tudo isso”. (Professor B)*

---

<sup>43</sup> Sobre esta questão, já fizemos referência no item anterior, quando mencionamos à metodologia desenvolvida pelo professor (A).

O professor (B) quando fala que tem priorizado o conteúdo por razões que explica anteriormente, está se referindo que nas disciplinas em que trabalha, ele precisaria dar conta de vários aspectos, porém precisa priorizar o que acha mais importante, pois relata que as alunas não sabem o conteúdo, o que aprenderam foi uma matemática baseada na repetição e memorização, e assim, sabem os principais conceitos da matemática. Segundo ele, acaba não dando aulas de didática da matemática, mas do conteúdo de matemática, principalmente, da Aritmética.

Algumas alunas da instituição (B), além de explicarem o que consideram mais relevante na formação, indicaram uma avaliação positiva do trabalho que foi desenvolvido pelo professor:

*“Acho que foi o espaço que se abriu para se pensar, para ver as limitações que a gente tem como professores do ensino fundamental, nós somos extremamente generalistas. Para mim, a postura do professor, apesar de ter uma postura bem forte, firme, tem uma postura bem clara, é um professor que não se enrola, eu acho isso muito importante, a gente aprende a enrolar professores (...) Eu acho que é um atributo muito positivo uma pessoa de posição forte, clara, eu acho que isso é muito importante para a formação da gente. Para mim ele deu bons indicativos, deu uma boa bibliografia, na aula dele eu me senti a vontade, eu me senti com espaço(...)”.* (Aluna 13B)

*“Bom, foi à clareza com que o professor passou o conhecimento e em consequência disso, essa clareza tirou algumas dúvidas que eu tinha”.* (Aluna 14B)

*“O primeiro contato já foi bem importante, da gente começar a poder enxergar a própria matemática, a visão de que se tinha da matemática como algo novo, diferente, parece que a gente estava tendo outra matéria que a gente não estudou, isso foi muito rico, ficou muito marcado e acredito que as possibilidades que se tem de poder alcançar outras crianças, outras formas de se trabalhar, onde tu possas alcançar numa turma de 20 alunos, alguns alunos que tem dificuldade de compreender daquela forma, possibilitar outra forma de compreensão, tentar facilitar o máximo e perceber que não existe uma forma única de se compreender as coisas. Isso foi bem interessante”.* (Aluna 15B)

*“O professor fez a gente parar e refletir os erros de como se trabalha a matemática (...) O professor colocou no chão muitas coisas que tínhamos aprendido, começamos a ver a matemática de outra forma. Para mim de certa forma desmistificou, exemplo: a soma das frações foi ótima”.* (Aluna 11B)

*“O aspecto de mostrar como é importante a gente gostar da matemática e a gente passar isso para a criança. O aspecto também da gente entender que a gente sabe muito pouco sobre matemática, que tem que estudar e se aprofundar muito mais para a gente ter mais segurança”.* (Aluna 5B)

A aluna (8B) explicou o que achou mais importante na formação que recebeu da instituição (B):

*“Em relação aos materiais concretos que são utilizados na escola para a criança manipular, eu notei [conforme a explicação do professor] que eles não dão conta de todas as situações que surgem nas operações matemáticas, tipo: adição e subtração, por mais que a gente utilize esses materiais a gente não pode se prender só neles, ou só num material, como o ábaco, o material dourado – os limites que cada um tem, de repente eu estou trabalhando só com um material e ele não dá conta de explicar a questão do posicionamento que existe na subtração, adição. O professor precisa ter clareza do tipo de material que ele está trabalhando, dos recursos que esse material dispõe, mas também tem que ter clareza que com isso ele quer facilitar a aprendizagem das operações – divisão, multiplicação, adição e subtração. A história da numeração, a maneira como cada povo tentou explicar a matemática como contagem e medida. É importante que a gente entenda que houve uma construção desses conhecimentos”. (Aluna 8B)*

As prioridades que cada professor elencou na formação de um professor de séries iniciais, determinam claramente as suas práticas em sala de aula como formadores. O professor (B) priorizou o ensino do conteúdo matemático – a Aritmética, por entender que as alunas não possuem a devida profundidade sobre os conteúdos que devem ser trabalhados nas séries iniciais. O professor (A), conforme seu depoimento, deu relevância ao conteúdo, mas indicou que o básico é conhecer a realidade do aluno, bem como, o estado afetivo do aluno.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No trabalho dissertativo que aqui desenvolvemos, buscamos de forma incisiva a compreensão e análise do objeto de estudo (como se dá a interlocução entre o conhecimento matemático e as questões da realidade social na formação inicial de professores), sob o ponto de vista da teoria marxista, que analisa a sociedade capitalista a partir da relação antagônica entre capital x trabalho.

Esta fundamentação teórica que norteou o nosso trabalho pautou-se, principalmente, nos escritos do filósofo alemão KARL MARX e em alguns interlocutores marxistas mais atuais. A nossa opção por esta vertente teórica, se deve ao nosso entendimento que, esta nos oferece possibilidades de refletirmos a sociedade capitalista seguindo o princípio da totalidade. Entendemos que a obra teórica de MARX continua sendo atual, pois reflete uma sociedade que, na sua essência, ainda é a nossa sociedade – a capitalista -, o que mudou foram os artifícios do capital para se manter vivo em sua incessante luta pela sobrevivência e pela expropriação cada vez maior da força de trabalho, ou seja, a atual reorganização do capital denominada de neoliberalismo, não promoveu alteração, até o momento, da essência do capitalismo.

Este fundamento, não foi uma escolha apenas para a efetivação deste trabalho, já nos acompanha, embora não de forma sistematizada, há alguns anos, como perspectiva de um ideário de luta por um outro tipo de sociedade que possa garantir a existência da humanidade, contrariamente ao que acontece no modo de produção capitalista, que exclui as possibilidades das classes menos favorecidas de terem uma vida digna, tendo acesso pleno ao que é produzido pela humanidade.

Portanto, nos últimos anos, temos procurado realizar pesquisas e reflexões que nos subsidiem com conhecimentos, para elaborar estratégias de ação mais conscientes, coerentes e eficazes no âmbito da escola pública. Desta forma, percebemos que o ensino de matemática pode ser um campo fecundo de reflexão na possibilidade de produção desta outra sociedade, em oposição ao senso comum de que o conhecimento matemático é, de certa forma, independente da realidade social mais complexa.

Assim, o trabalho que aqui apresentamos, teve como preocupação central investigar como se dá a interlocução entre o conhecimento matemático e as questões da realidade social na formação inicial de professores. Para isso, realizamos uma pesquisa de campo em duas instituições formadoras de professores de séries iniciais da cidade de Florianópolis, através de observações em sala e entrevistas com professores e alunas dos dois cursos de Pedagogia.

Para a efetivação de nossa análise recorreremos, então, a fundamentação teórica de base marxista, a partir do pressuposto da relação antagônica entre capital X trabalho, que gera a expropriação e superexploração da classe trabalhadora. Neste sentido, buscamos compreender um pouco mais as relações que acontecem no interior da sociedade capitalista, suas contradições, conflitos e crises.

O modo de produção capitalista possui como característica básica a separação entre: a classe trabalhadora que para sobreviver vende a sua força de trabalho como sua singular mercadoria e os donos dos meios de produção que compram esta força de trabalho para produzir mais-valia.

Segundo a teoria marxiana, a mais-valia é gerada somente pela exploração da força de trabalho, ou seja, o valor do trabalho é determinado pelo valor necessário para garantir a existência do trabalhador, no entanto, o trabalhador é explorado por trabalhar mais tempo (mais-valia absoluta) ou por aumentar a produtividade (mais-valia relativa), esse excedente da força de trabalho que não é paga ao trabalhador, fica nas mãos do capitalista como forma de lucro, que gera mais lucro, num movimento incessante e desenfreado, característica peculiar do modo de produção capitalista.

O sistema capitalista ao superexplorar a força de trabalho gera uma contradição, a queda das suas taxas de lucro. Para sair de suas crises e manter os patamares das taxas de lucro, o modo de produção capitalista lança mão de várias estratégias para garantir a sua sobrevivência, porém todas elas têm o aumento da exploração da força de trabalho como única alternativa, por ser esta a mercadoria, que por excelência, gera mais-valor, alimentando assim, as crises cíclicas do capital.

Sob esta perspectiva, nas últimas décadas o sistema capitalista, para garantir as taxas de lucro, tem buscado alternativas para a crise, temos visto o afloramento

das políticas neoliberais, que possuem como principal objetivo, minimizar o poder do estado, privatizando o que ainda resta de benefícios, embora precários, à população mais desfavorecida. O mercado tem buscado invadir todos os setores da sociedade na tentativa de extrair mais lucros.

Esta nova fase do capitalismo vem travestida de uma série de conceitos e significados, que invadem o pensar e o fazer das pessoas, e quando menos se espera, se tornam comuns por todos, como: qualidade total, globalização, gerenciamento, flexibilização da produção, autonomia, descentralização, privatização, terceirização.

Nesta fase neoliberal do capitalismo, a escola, como um dos setores públicos, também vem sofrendo as conseqüências das políticas de minimização do estado, ou seja, tem-se visto uma varredura nos direitos dos educadores e da educação como um todo, como: previdência, planos de cargos e salários, estatutos, planos de saúde, formação, terceirização de setores (cozinha, limpeza, vigilância), corte de verbas, gerenciamento das verbas pelas escolas, avaliação nacional das escolas e universidades com sistema de premiação e punição, introdução do voluntariado para suprir as necessidades da educação, além disso, a escola como meio, também, de reprodução social tem sido bombardeada por uma série de categorias ligadas ao gerenciamento das empresas, subsidiadas pelo modelo de gestão e produção toyotista (SANTOMÉ, 1998; GENTILI, 1995, 2001; FRIGOTTO, 1995, 2001).

A partir desta perspectiva, torna-se difícil aceitar a crença de que a escola poderia ser neutra e que pudesse não manter uma relação indissociável com a realidade social. A escola é uma das organizações sociais que é reflexo e reflexão da sociedade capitalista, e o conhecimento matemático, enquanto produção histórica, na sua manifestação curricular, também faz parte desta relação e conseqüentemente, desempenha funções sociais de transformação ou de reprodução.

Por conseguinte, neste momento iremos inferir algumas considerações a respeito da pesquisa sobre como se dá a interlocução entre o conhecimento matemático e as questões da realidade social na formação inicial de professores nos dois cursos de Pedagogia Séries Iniciais da cidade de Florianópolis.

Observamos, de modo geral, que ocorreu uma diferença significativa na formação oferecida aos alunos pelas instituições formadoras, em relação ao conhecimento matemático trabalhado nas aulas, bem como, as possíveis interlocuções com a realidade social que cada instituição realizou. Embora não fosse nossa intenção fazer comparações entre as instituições, muitas vezes não encontramos outra alternativa para explicitar as análises, porém gostaríamos de ressaltar que cada instituição desenvolveu um tipo de formação, e mesmo que, sob o nosso ponto de vista, uma delas não tenha desenvolvido um trabalho mais fundamentado e sistemático, não desqualificamos todo o seu trabalho. No entanto, iremos apontar, sob os pressupostos teóricos em que nos pautamos neste trabalho, os discursos e as posturas que sinalizaram perspectivas mais críticas e os que apresentaram uma visão mais conservadora do conhecimento matemático e das relações com a realidade social.

Os discursos e as posturas que apontaram uma perspectiva mais crítica nas análises que realizamos no Capítulo IV e que podem contribuir para uma formação de professores mais consistente, emancipadora e com vistas para a transformação, são:

- O papel mediador desenvolvido pelo professor (B) no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos fundamentais de matemática de séries iniciais, buscando que as alunas obtivessem aprofundamento, reflexão, questionamento e compreensão sistemática e histórica dos conteúdos;

- A visão de alguns entrevistados de que a realidade do aluno é indissociável da realidade social mais complexa;

- O entendimento de que a realidade social é fruto das contradições de classe e das relações entre os homens em sociedade;

- A perspectiva apontada por alguns entrevistados de que é possível uma articulação entre a realidade social mais complexa e o conhecimento matemático;

- A compreensão de que a escola e o conhecimento matemático podem contribuir para a transformação da sociedade, mas que não dão conta de transformarem sozinhos a mesma;

- Os temas atuais relacionados às concepções, perspectivas e tendências do conhecimento matemático, que foram trazidos pelo professor (A) e pesquisados e apresentados em seminários pelas alunas da instituição (A) e a disposição das mesmas na realização dos trabalhos;

- A metodologia de trabalho adotada pelo professor (B) que contribuiu no aprofundamento a apreensão dos conhecimentos matemáticos, bem como a utilização de vários recursos didático-pedagógicos e o esclarecimento dos limites e possibilidades do ábaco, material dourado, fichas coloridas.

Em contrapartida, os discursos e posturas que sinalizaram uma perspectiva mais conservadora e que podem interferir negativamente na formação dos professores de séries iniciais, são:

- A percepção de alguns entrevistados de que o papel do conhecimento matemático deve ser relacionado somente com o cotidiano imediato da criança;

- O entendimento de que o conhecimento matemático tem a função primordial de desenvolver o raciocínio ou que ensina a pensar;

- A visão de que a realidade do aluno se reduz a sua vida cotidiana imediata sem uma relação com a realidade social mais complexa;

- A supervalorização que alguns entrevistados dão ao conhecimento mais imediato que as crianças já trazem da sua vida cotidiana e que este pode substituir o conhecimento histórico e sistematizado pelos homens como alternativa para a superação do fracasso escolar;

- A compreensão de que existe pouca relação entre a educação escolar e a realidade social;

- A análise de alguns sujeitos de que a criança constrói o seu próprio conhecimento a partir de uma tendência inata e ou espontânea de aprendizagem, ou seja, que a criança constrói internamente o conhecimento matemático;

- O pessimismo apontado por entrevistados de que a escola e o conhecimento matemático tem poucas possibilidades de contribuir com a transformação da sociedade;

- A concepção da função do professor somente como um facilitador ou organizador do processo de ensino aprendizagem;

- A superficialidade com que foram trabalhados os conteúdos matemáticos pela instituição (A), não oportunizando uma formação mais consistente dos fundamentos do conhecimento matemático.

Gostaríamos de ressaltar que o professor (A) desempenhou um papel mais parecido com a de um organizador ou facilitador do processo de ensino e aprendizagem, as aulas foram realizadas basicamente através da preparação e apresentação de seminários. Embora o professor tenha afirmado várias vezes que desempenhava o papel de mediador e que as alunas deveriam também se ater a esta função quando professoras, este professor poucas vezes interferiu nas aulas como um mediador de conhecimentos. Com isso, as alunas receberam uma formação que, embora tenha sido significativa no conhecimento de diferentes temas, não teve uma significação mais efetiva para uma mudança de postura frente ao conhecimento matemático. As alunas obtiveram como conhecimento aquilo que tiveram condições de pesquisar e apresentar, porém uma formação mais profunda, que levasse as alunas a refletirem os principais fundamentos da matemática de séries iniciais não ocorreu de forma sistematizada, ou seja, os conhecimentos matemáticos foram abordados com uma certa superficialidade. Este professor, não realizou na prática o seu discurso, pois para ser um mediador deveria ter aprofundado o conhecimento matemático que as alunas traziam nas apresentações dos seminários, apontando, discutindo, questionando, analisando junto às alunas os limites e as possibilidades dos conteúdos matemáticos, das metodologias desenvolvidas e dos materiais didáticos utilizados.

Este professor tinha como intenção realizar uma articulação do conhecimento matemático com a realidade social, porém a partir de uma concepção de realidade ligada mais com o cotidiano imediato dos alunos e sob esta perspectiva acreditamos que esta articulação não possibilita uma mudança de postura dos alunos frente à

complexidade da realidade social, que vai muito além da realidade cotidiana dos alunos.

O professor (B), embora não gostasse da expressão mediação, por afirmar que muitos a usam desprovida do seu significado, realizou no processo de ensino e aprendizagem um papel marcado pela perspectiva da mediação, desenvolveu o seu trabalho interferindo intencionalmente em todo o processo de ensino e aprendizagem. Este professor instigou o questionamento, a dúvida e a reflexão das alunas frente ao conhecimento matemático trabalhado e muitas vezes teve que desconstruir conceitos pré-estabelecidos, numa perspectiva de que o conhecimento matemático é resultado das relações humanas. Esta prática pode contribuir para uma interlocução entre o conhecimento matemático e a realidade social, pois este professor possibilitou um aprofundamento sistemático dos fundamentos dos conteúdos matemáticos às alunas.

No entanto, podemos analisar que nenhuma instituição teve como objetivo explícito a formação do professor de séries iniciais com vistas a uma interlocução efetiva entre o conhecimento matemático e a realidade social, segundo o que expomos enquanto perspectiva baseada no fundamento marxista. Porém, percebemos que existiu uma preocupação implícita dos professores e das alunas com a relação do conhecimento matemático e as questões da realidade social, a questão é a concepção de realidade e de conhecimento matemático que cada um destes sujeitos possuem. Poucos destes sujeitos conseguem perceber a realidade social para além das aparências, mesmo que, o professor (B) tenha realizado um trabalho de aprofundamento dos fundamentos do conhecimento matemático com base na historicidade das relações humanas.

Vale ressaltar que a universidade e a escola são espaços que ainda restam de disputa de idéias e de manifestação das possibilidades de mudança, e isso deve ser aproveitado para a apreensão e análise de uma realidade e de um conhecimento que não é possível ser adquirido, em tese, nas relações mais imediatas das pessoas, pois necessita momentos de reflexão, pesquisa, questionamento e mediação do professor, de forma planejada e intencional.

## REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ALVES, Gilberto Luiz. **Quatro teses sobre a produção material da escola pública contemporânea**. IN: Rev. INTERMÉIO, Campo Grande: UFMS, v.2, 1995.

\_\_\_\_\_. **As funções contemporâneas da escola pública de educação geral**. Mato Grosso do Sul: UFMS. S/d. (Texto mimeografado).

ANDERY, M<sup>a</sup> Amália Pie Abib... et al. 9<sup>a</sup> Edição. Rio de Janeiro: Espaço e tempo; São Paulo: EDUC, 2000.

ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao trabalho?** Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. São Paulo: Cortez; Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2000.

\_\_\_\_\_. **Os sentidos do trabalho:** ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. 3<sup>a</sup> Edição, São Paulo: Boitempo, 1999.

AQUINO, R. S. L. de; ALVARENGA, F. J. M. de; FRANCO, D. de A. e LOPES, O. G. P. C. **História das sociedades:** das sociedades modernas às sociedades atuais. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 20<sup>a</sup> Edição, 1980.

ARRUDA, José Jobson de A. **História moderna e contemporânea**. São Paulo: Ática, 20<sup>a</sup> Edição, 1987.

BARCELOS, Ana Regina Ferreira de. **Formação continuada de educadores:** reflexões no cotidiano de uma escola pública. Florianópolis: UFSC, 2000. (Dissertação de Mestrado).

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 1977. Tradução: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro.

BAUMAN, Zygmunt. **Em busca da política**. Tradução: Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

BOYER, Carl B. **História da matemática**. São Paulo: Edgard Bucher, 1974.

BLOCH, Marc. **A sociedade feudal**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BOTTOMORE, Tom. **Dicionário do pensamento marxista**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001. (Tradução: Waltensir Dutra).

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

\_\_\_\_\_. **Parâmetros curriculares nacionais: Introdução**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos fundamentais da matemática**. Lisboa: Sá da Costa, 1984.

CERYNO, Elin. **Número e dinheiro: construção mútua**. Florianópolis: UDESC, 2001. (Dissertação de Mestrado).

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexão sobre educação e matemática**. Campinas: Summus, 1986.

DANYLUK, Oczana. **Alfabetização matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil**. Porto Alegre: Sulina, Passo Fundo: Ediupf, 1998.

CORTELLA, Mario Sergio. **A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos**. São Paulo: Cortez, 1998.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. Campinas, SP: Autores Associados, 3ª Edição, 1998.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Perspectiva, 12ª Edição, 1995.

EDUCAÇÃO & SOCIEDADE: revista quadrimestral de Ciência da Educação. **Formação de profissionais da educação: políticas e tendências** - Centro de Estudos Educação e Sociedade (Cedes). Campinas: Cedes, nº 69, 1999.

FIORENTINI, Dario. **Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil**. Zetetiké, nº 4, CEMPEM-FE/UNICAMP, 1995.

FLORIANÓPOLIS. Secretaria Municipal de Educação. **Proposta curricular para a rede municipal de ensino de Florianópolis**: “Traduzindo em Ações: das diretrizes a uma proposta curricular”. Florianópolis, 1996.

FORRESTER, Viviane. **O horror econômico**. São Paulo: UNESP, 1997.

FRANCO JR, Hilário. **O feudalismo**. São Paulo: Brasiliense, 1983.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação e a crise do capital real**. 3ª Edição, São Paulo: 1999.

GANSHOF, François. **Que é feudalismo?** Lisboa, Europa-América, 1974.

GENTILI, Pablo. **A falsificação do consenso**: simulacro e imposição na reforma educacional do neoliberalismo. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

\_\_\_\_\_. (org.); FRIGOTTO, G... et al. **Pedagogia da exclusão**: crítica ao neoliberalismo em educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 9ª Edição, 2001.

GENTILI, Pablo; SADER, Emir. (orgs). **Pós-neoliberalismo**: as políticas sociais e o estado democrático. Rio de Janeiro, RJ: Terra e Paz, 1995.

GENTILI, Pablo; SILVA, Tomaz Tadeu. (orgs); FRIGOTTO, G.; ENGUITA, M. F. APPLE, M. W. **Neoliberalismo, qualidade total e educação**: visões críticas. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D. e PEREIRA, E. M. de A. **Cartografias do trabalho docente**. Campinas, SP: Mercado de Letras: ALB, 1998. (Coleção Leituras no Brasil).

GHIRALDELLI Jr., Paulo. **História da educação**. São Paulo: Cortez, 1992.

GIARDINETTO, José Roberto Boettger. **Matemática escolar e matemática da vida cotidiana**. Campinas, S.P: Autores Associados, 1999.

IFRAG, Georges. **Os números: a história de uma grande invenção.** 9ª Edição, São Paulo: Globo, 1998. (Tradução: Stella Mª de Freitas Senra).

IGLÉSIAS, Francisco. **História geral e do Brasil.** São Paulo: Ática, 1989.

IMENES, Luiz M. **Os números na história da civilização.** São Paulo: Scipione, 1989.

KAMII, Constance. **Aritmética: novas perspectivas: implicações da teoria de Piaget.** Campinas: Papyrus, 1994.

\_\_\_\_\_. **A criança e o número.** Campinas: Papyrus, 1991.

KLEIN, Lígia R. **Alfabetização: quem tem medo de ensinar?** São Paulo: Cortez; Campo Grande: Editora da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 1996a.

\_\_\_\_\_. **Uma leitura de Piaget sob a perspectiva histórica.** São Paulo: PUC, 1996b. (Tese de Doutorado).

\_\_\_\_\_. **Educação, sociedade e produção da miséria.** IN: Anais do seminário da criança e do adolescente em situação de risco: uma compreensão necessária. Curitiba/PR: IMAP/SMC, 1996c.

\_\_\_\_\_. **Mini-curso.** IN: II Seminário de Alfabetização. Florianópolis, UDESC, 1998.

\_\_\_\_\_. **Uma concepção de criança na práxis educacional.** IN: Anais do X Congresso Brasileiro de Educação Infantil. Curitiba: OMEP/PR, 1993.

LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da Escola Pública: a pedagogia crítica social dos conteúdos.** São Paulo: Loyola, 1985.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e realidade.** São Paulo: Cortez, 1989.

\_\_\_\_\_. **Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua.** São Paulo: Cortez, 1993.

\_\_\_\_\_. **Epistemologia e Didática.** São Paulo: Cortez, 1999.

MARX, K. **O capital: crítica da economia política.** Livro I, II e III. São Paulo: Nova Cultural, 1985. (Coleção Os Economistas)

\_\_\_\_\_. **Contribuição à crítica da economia política.** São Paulo: Martins Fontes, 1983.

\_\_\_\_\_. **Obras escolhidas.** São Paulo: Alfa-Ômega, 1984.

\_\_\_\_\_. **Manuscritos filosóficos e econômicos.** Apêndice in: FROMM, E. *Conceito marxista de homem.* Tradução: Octávio Velho. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.

MARX, K, ENGELS, F. **O manifesto do partido comunista.** Obras escolhidas. São Paulo: Alfa-Ômega, 1984.

\_\_\_\_\_. **A Ideologia Alemã.** 10 ed. São Paulo: Hucitec, 1996.

MORETTI, Mércles T. **Dos sistemas de numeração às operações básicas com números naturais.** Florianópolis: Ed. Da UFSC, 1999.

MOURA, Manoel O. **A construção do signo numérico em situação de ensino.** São Paulo: USP, 1992. (Tese de Doutorado).

MOYSÉS, Lucia. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática.** Campinas, SP: Papirus, 1997. (Coleção Magistério: Formação e trabalho Pedagógico).

NÓVOA, Antônio. (Coord). **As organizações escolares em análise.** 2ª Edição. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

\_\_\_\_\_. **Os professores e a sua formação.** 2ª Edição. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

NUNES, Terezinha. **Crianças fazendo matemática.** Terezinha Nunes e Peter Bryant; trad. Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado.** Porto Alegre: Artmed, 1998. (Tradução: Cláudia Schilling).

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SANTA CATARINA. **Proposta Curricular/98.** Florianópolis, 1998.

SILVA, Clóvis Pereira da. **A Matemática no Brasil: uma história de seu desenvolvimento.** São Leopoldo: Unisius, 1999.

SILVA, Tomaz Tadeu; GENTILI, Pablo. (orgs). **Escola S. A.:** quem ganha e quem perde no mercado educacional do neoliberalismo. Brasília: CNTE, 1996.

SIZE, Pierre. **Dicionário da globalização:** a economia de “A” a “Z”. Florianópolis: Obra Jurídica Ltda., 1997.

TEIXEIRA, F. J. S.; OLIVEIRA, M. A. de. (orgs). NETO, J. M.; ALVES, G. **Neoliberalismo e reestruturação produtiva:** as novas determinações do mundo do trabalho. 2ª Edição, São Paulo: Cortez; Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, 1998.

TOLEDO, Marília. **Didática da Matemática: como dois e dois:** a construção da matemática. São Paulo: FTD, 1997.

TRIVINÕS, Augusto N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais.** São Paulo: Atlas, 1987.

VENTURA, Lidnei. **Apropriação e conceito de número numa perspectiva histórica.** 1998. Dissertação de Mestrado. UDESC.

ZEICHNER, Kenneth. M. A formação reflexiva de professores: idéias e práticas. Lisboa: Educa, 1993.