



**UFSM**

**Dissertação de Mestrado**

**O IMAGINÁRIO NA HISTÓRIA  
DE VIDA DO  
PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

---

**Silvia Betris Bender Wermuth**

**PPGE**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2005**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**O IMAGINÁRIO NA HISTÓRIA  
DE VIDA DO  
PROFESSOR DE MATEMÁTICA  
por**

**Silvia Betris Bender Wermuth**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Educação.**

**PPGE**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2005**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Educação  
Programa de Pós-Graduação em Educação**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Dissertação de Mestrado

**O IMAGINÁRIO NA HISTÓRIA  
DE VIDA DO  
PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

elaborada por  
**Silvia Betris Bender Wermuth**

Como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Mestre em Educação**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

---

**Prof. Dr. Phil Jorge Luiz da Cunha**  
(Presidente/Orientador)

---

**Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Vanilde Bisognin**

---

**Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Elisete Medianeira Tomazetti**

Santa Maria, 24 de março de 2005.

Sonhar é imaginar horizontes de possibilidade; sonhar coletivamente é assumir a luta pela construção das condições de possibilidade. A capacidade de sonhar coletivamente, quando assumida na opção pela vivência da radicalidade de um sonho comum, constitui atitude de formação que orienta-se não apenas por acreditar que as situações-limite podem ser modificadas, mas, fundamentalmente, por acreditar que essa mudança se constrói constante e coletivamente no exercício crítico de desvelamento dos temas-problemas sociais que as condicionam.

(Freire, 2001, p.29)

## AGRADECIMENTOS

Chegou o momento de parar e refletir sobre a caminhada realizada. Momento de agradecer, momento de olhar com carinho, com ternura a todos que dividiram comigo o prazer e a dor dessa caminhada.

Em especial:

Ao meu orientador, professor Jorge Luiz da Cunha, por ter-me incentivado a percorrer esse caminho, apostando sempre em mim;

A prof<sup>a</sup> Sandra Regina Simonis Richter, pela companhia nessa caminhada de construções e desconstruções, pela acolhida no desafio da temática do Imaginário, pela paciência e disponibilidade demonstrada;

Aos professores colaboradores pela atenção e disponibilidade com que me acolheram e me ajudaram a desenvolver esta pesquisa;

Aos professores e colegas do Centro de Educação, ao Povo do CLIO, sentirei saudades...

A Banca Examinadora, pela disponibilidade e possibilidade de troca, crítica e sugestão ao trabalho.

A Aleksandro dos Santos Machado e Márcio Tascheto da Silva, mais do que colegas, verdadeiros irmãos nesta caminhada;

A Escola Educar-se e ao Colégio Estadual Monte Alverne, pela oportunidade de fazer parte destes educandários;

A meu pai Leo, mesmo estando com a saúde fragilizada, nunca deixou de me incentivar. A minha mãe, Melita Bender, pelo exemplo de determinação, a meu irmão Nestor, pelo olhar de acolhida. Aos demais familiares e amigos, pela paciência e compreensão dos inúmeros momentos de ausência;

A colega Íris Lenz Ziani, pela amizade e incentivo, por compartilharmos idéias e trocarmos conhecimentos e experiências;

Ao esposo André, companheiro inseparável e fundamental nessa caminhada;

Ao Tiago, filho amado, pela presença solitária enquanto eu escrevia.

A todos o meu muito obrigado.

## SUMÁRIO

<b>PERCURSOS EM ATOS .....</b>	<b>1</b>
<b>PRIMEIRO ATO: PERCURSOS DE UMA PROFESSORA DE MATEMÁTICA, ATRAVÉS DE SUA HISTÓRIA DE VIDA.....</b>	<b>4</b>
<b>SEGUNDO ATO: PERCURSOS PELO PENSAMENTO MATEMÁTICO</b>	<b>21</b>
2.1 Percursos pelo pensamento matemático antigo .....	22
2.2 Percursos pelo pensamento matemático moderno .....	29
2.3 Percursos pelo pensamento matemático contemporâneo.....	35
<b>TERCEIRO ATO: NO MEIO DO PERCURSO, O ALUNO ADOLESCENTE E O PROFESSOR DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO.....</b>	<b>43</b>
3.1 A LDB e a formação docente.....	44
3.2 A LDB e o Ensino Médio.....	46
3.3 O aluno adolescente e o professor.....	47
3.4 O aluno adolescente e o ensino da matemática.....	54
<b>QUARTO ATO: PERCURSOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>60</b>
4.1 História Oral de Vida: um caminho pela via da memória.....	61
4.2 Imaginário: do indizível ao dizível....	65
<b>QUINTO ATO: A EMERGÊNCIA DO IMAGINÁRIO NA HISTÓRIA DE VIDA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA .....</b>	<b>72</b>
5.1 O professor de matemática diante de sua escolha profissional.....	74
5.2 O professor de matemática diante de si mesmo. (entre o vivido e o desejado) .....	83
5.3 O professor de matemática e a imagem do professor de matemática. ....	95
<b>ÚLTIMO ATO: O PROFESSOR DE MATEMÁTICA DIANTE DA IMAGEM QUE FAZEM DELE .....</b>	<b>107</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>117</b>

## **RESUMO**

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-Graduação em Educação  
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

### **O IMAGINÁRIO NA HISTÓRIA DE VIDA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

Autora: Silvia Betris Bender Wermuth

Orientador: Jorge Luiz da Cunha

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 24 de março de 2005.

Vivemos a crise dos paradigmas científicos porque nossas leituras da realidade, até então inquestionáveis, tornaram-se insuficientes. É o fim das certezas absolutas. Todas estas inquietações me impulsionaram a realizar a presente pesquisa na qual investigo o imaginário do professor de matemática a partir de sua história de vida com a intenção de contribuir para que o professor de matemática busque a sua superação de sempre acertar e de sempre ser o “todo poderoso” da verdade eterna e fixa. Na pesquisa, serão problematizados os “mitos” que impregnam a matemática a partir de valores e expectativas que emergem das narrativas dos professores de Ensino Médio, e destacados o imaginário deste professor para realizar uma aproximação a análise de modos recorrentes de cooperação ou de conflito no ensino da matemática com alunos adolescentes. Tendo em vista que todo ato pedagógico é um ato político e que ensinar exige compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo, escolhi a pesquisa qualitativa, pois tenho a preocupação de ir além da descrição da realidade estudada, buscando outros caminhos para a ação e a transformação. O percurso da pesquisa será apresentada em cinco atos sequenciais, embora a sua organização tenha se dado de forma descontínua. Início o percurso pela minha história de vida como professora de matemática de alunos adolescentes. A seguir, busco na história ocidental, indícios para entender o “poder” que a matemática ainda exerce sobre os pais e alunos. No meio do percurso, encontro o aluno adolescente e o ensino da matemática. A história oral de vida, a memória e o imaginário do quarto ato foram ferramentas que me ajudaram a interpretar as narrativas que constituem o quinto ato. Nele, extraio o imaginário do professor de matemática do Ensino Médio tendo como referência as idéias de Maffesoli, Morin, Teixeira e Postic. Finalizando o percurso, no último ato, me coloco, com a ajuda dos colaboradores e do referencial teórico, diante da imagem que fazem do professor de matemática onde procuro transcender os pequenos mitos que impregnam a sua prática pedagógica e vislumbrar novas possibilidades para o ensino da matemática.

Palavras-chave: imaginário, história de vida, professores de matemática, alunos adolescentes

## **ABSTRACT**

### **THE IMAGINARY ON THE MATH TEACHER'S LIFE STORY.**

We are living the scientific paradigm crisis, our understanding of the reality until now incontestable, has become insufficient. It is the end of the absolute certainties. All these apprehensions stimulated me to perform this research, where I search the math teacher's imaginary from his/her life stories with the intention to contribute in his/her search of the overcoming of always being right and the truth might demand. The myths that fulfill math with values and expectations that come from stories of the High school teacher will be considered and his/her imaginary to perform an approach to the analysis of the ways of cooperation or conflict in math teaching will be highlighted. Considering that every pedagogical act is a political act and that teaching demands understanding that education is a way of interference in the world, I have chosen the qualitative research once I am concerned of going beyond the studied reality description, searching other ways to act and transform. The research trajectory will be presented in five sequential acts. Its organization happened in a discontinuous way though. I start the trajectory by my life story as a math teacher. Then, I search, on the western history, for hints to understand the power that math still has on parents and students. After, I present the teenager student and the math teaching. The fourth oral life story, memory and imaginary were the tools that helped me to comprehend the narratives that are described in the fifth act. There I see the imaginary of the high school teacher having as references the ideas of Maffesoli, Morin, Teixeira and Postic. In the last act, with the help of theoretical references, and contributors I face the image people have of the math teacher. I try to overcome the little myths that impregnate his/her practice and to foresee new possibilities to the math teaching.

Key-words: imaginary, life story, math teachers, teenager students

## PERCURSOS EM ATOS

Aliada à experiência de vários anos em sala de aula como professora de matemática, tanto na rede pública quanto particular de ensino, está minha participação efetiva em discussões com colegas das demais disciplinas, em busca de uma proposta pedagógica mais comprometida com as mudanças deste tempo.

Como participante efetiva desse percurso, senti-me constantemente desafiada a rever posturas e metodologias, sentimentos que me levaram gradativamente a um conflito, que gerou o desejo de investigar o sujeito professor de matemática do Ensino Médio. Por acreditar que o professor é um sujeito insubstituível na construção do conhecimento, considero de extrema importância estudar o imaginário na história de vida do professor de matemática. A relação Ensino Médio, aluno adolescente e ensino da matemática passou a constituir capítulo importante deste percurso.

A proposta de pesquisa justifica-se pela importância do estudo para o campo da Educação tendo em vista a intenção de contribuir para uma aproximação possível entre a compreensão dos conflitos que envolvem a aprendizagem do pensamento matemático e os alunos adolescentes. O diferencial desta investigação encontra-se na constatação da quase inexistência de pesquisas que focalizem o olhar do professor de matemática, a partir de sua história de vida, sobre ele mesmo e sobre o ensino da matemática. Poucas são as pesquisas que abordam o processo de ensino e aprendizagem do conhecimento matemático e que possibilitem penetrar no universo imaginário deste professor como modo de compreender as interações afetivas entre ele e os alunos na aula de matemática.

É fundamental não esquecermos que o professor – sujeito sensível, frágil em sua incompletude – é insubstituível no seu papel de mediador do processo de aprendizagem, uma vez que o conhecimento só pode ser construído nas interações afetivas tecidas no espaço e tempo do encontro na sala de aula.

Nesta perspectiva, a investigação tem como objetivo problematizar os mitos que impregnam a disciplina e o professor de matemática a partir dos valores e expectativas que emergem das narrativas de professores do Ensino Médio como forma de contribuir para a superação de conflitos e obstáculos que dificultam e empobrecem o desenvolvimento do raciocínio matemático nos alunos do Ensino Médio.

Pesquisar o imaginário do professor de matemática, através dos mitos que atravessam a aula de matemática no Ensino Médio, implica num desafio bastante complexo e instigante se considerarmos que a palavra imaginário virou modismo e está no cotidiano das pessoas, muitas vezes sem saber como abordá-lo ou explicá-lo. Por muito tempo a tradição cartesiana, através do mito da racionalidade científica, obstaculizou a produção do conhecimento que levasse em consideração a complexidade que envolve a formação do humano enquanto ser sensível em sua racionalidade.

Segundo Maffesoli (2001, p.75), *o imaginário é uma força social de ordem espiritual, uma construção mental, que se mantém ambígua, perceptível, mas não quantificável*. O imaginário é algo que ultrapassa o indivíduo, que impregna o coletivo ou, ao menos, parte do coletivo, permanece. Quando o professor estiver falando do seu imaginário, ele sempre vai se reportar ao grupo em que está inserido. Atrevo-me a dizer que o imaginário do professor de matemática faz com que ele seja o que é e que a compreensão da matemática passa pelo imaginário do professor de matemática.

Entretanto, sabemos também que com o passar dos anos constitui e amplifica as resistências para mudanças, pois tudo que foge daquilo que sempre aprendemos/ensinamos pode trazer sofrimentos diante da exigência cultural de sermos sempre perfeitos. Nesse sentido, o professor de matemática não pode fraquejar apesar de sabermos que é humano, com todas as suas carências e limitações inerentes.

Este projeto de pesquisa é resultado de um longo percurso, atravessado por inúmeras dúvidas e incertezas, que será apresentado em atos seqüenciais apesar de terem sido vividos e produzidos de modo descontínuo.

No primeiro ato, apresento meu percurso de vida pessoal e profissional para destacar como me tornei professora de matemática. No percurso, manifesto o desejo de pesquisar um tema que abarque a complexidade de ser profissional comprometida com a complexa articulação entre o pensamento matemático e o campo educacional.

No segundo ato, faço um recorte no percurso do pensamento matemático na história ocidental, ou seja, um percurso pelo pensamento matemático antigo; um percurso pelo pensamento matemático moderno e um percurso pelo pensamento matemático contemporâneo. A intenção é enfatizar a importância do raciocínio lógico-matemático na formação de cada um e de todos, função que passa necessariamente pela figura do professor no ato pedagógico.

No terceiro ato, estou no meio do percurso, e encontro o aluno adolescente, o professor de matemática do Ensino Médio e o ensino da matemática. Nele, apresento o aspecto legal da formação do professor de matemática, do Ensino Médio, considerações sobre a adolescência, bem como sobre o ensino da matemática.

No quarto ato, apresento os percursos metodológicos, e justifico a escolha pela pesquisa qualitativa em educação e a opção pela história oral de vida através da memória e do imaginário.

No quinto ato, trago a emergência do imaginário do professor de matemática a partir da sua história de vida, onde as narrativas vão se apresentando como eixos de análise, ou seja, o professor de matemática diante da sua escolha profissional, o professor diante de si mesmo e o professor de matemática e a imagem que dele fazem.

No último ato, coloco o professor de matemática diante da imagem que dele fazem. Nele, procuro desmistificar a figura do professor de matemática e da matemática construída ao longo da história da humanidade ocidental.

Corroborando com Nóvoa (1995), desejo que esta pesquisa possa despertar nos professores a vontade de refletir sobre a sua caminhada profissional, sobre o modo como articula o seu eu pessoal e o seu eu profissional e sobre a forma como foram evoluindo ao longo de sua carreira, sendo professores de matemática.

## **PRIMEIRO ATO: PERCURSOS DE UMA PROFESSORA DE MATEMÁTICA, ATRAVÉS DE SUA HISTÓRIA DE VIDA**

Vinte um de julho de 2001, 14 horas, sala 1315 da UNISC - Universidade de Santa Cruz do Sul. Recebo um buquê de flores com este cartão:

*“Certas pessoas têm o dom de dar as pequenas coisas grandes significados. São como o sol, a chuva, as estações.... forças da natureza incentivando com o seu exemplo e dedicação o que de melhor existe dentro da gente”.*

*Silvia, com carinho da turma 284 – Matemática – Licenciatura Plena – Regime de Férias da UNISC*

*Valdra, Neuza, Ivone, Teresinha, Lorote, Ana Lucia, Elizete, Débora, Claudete. Dilair, Juciane, Cleusa, Laudete, Fernanda, Lisabete, Teodilo Magda, Andréia, Márcia, Jacira, Vera, Elizane, Eloísa, Clione, Ivori, Márcia G, Janete, Carla Maria, Claudia, Josiane, Divineia, Cristina, Neli, E-ni, Maria Inês, Vivian, Nelson, Marjone, Cleni, Elpidio, Seli, Norberto.*

Fiquei emudecida, paralisada. Eu, que até então sempre administrava bem qualquer imprevisto, não sabia o que fazer. Chorei. Com a voz trêmula, sempre buscando respostas para tudo, perguntei à turma o porquê de tudo isto. Via no olhar de cada aluno, a satisfação e, por que não dizer, o carinho que tinham pela professora. Aos poucos, um após o outro, foram me colocando, de uma maneira tão sincera e carinhosa, que, embora o período de convivência tivesse sido curto, tinham sido quinze dias intensivos – manhã e tarde, que pela primeira vez nas suas vidas uma professora tinha lhes mostrado *que eram capazes de aprender*, pois no início de nossas aulas estavam com a sua auto-estima “nos pés” e uma professora havia apostado neles.

Passados esses momentos, percebi que todo o meu ser estava carregado de muita emoção e, como num filme, lembrei das aulas sobre “Leituras de Maturana” em que, por inúmeras vezes, discutíamos o viver humano, que todo o nosso sistema racional tem um fundamento emocional e mais, que o humano se constitui no entrelaçamento do emocional com o racional. O interessante nesse momento foi o fato de poder verbalizar para o grupo o que estava acontecendo comigo e que esse grupo estava reafirmando um desejo meu de buscar outro modo de ser professor ou professora de matemática, não abrindo mão do rigor do raciocínio lógico-matemático, mas afirmando-o, considerando outros modos de como esse processo pode ocorrer. Talvez seja uma utopia, pois ainda vivemos numa cultura que nega, em ciência, a presença das emoções e do prazer no processo de ensinar e aprender como modo de garantir uma experiência viva para o aluno.

Hoje, percebo o quanto isso fora decisivo na minha vida como professora de matemática. Estava vivenciando uma encruzilhada pedagógica em que as dúvidas me inquietavam. Será que agora vou facilitar a aprendizagem matemática, vou amolecer como professora? Ou será que existem outras formas de trabalhar esta área do conhecimento, onde não se abandona o rigor, a disciplina, a lógica no desenvolvimento do raciocínio matemático, mas, se acompanha e desafia o aluno a pensar matematicamente através das minhas ações, atitudes, do meu olhar de acolhimento, pois sei que é capaz de aprender a inventar problemas e não apenas a responder o que outros interrogaram, que isto não é privilégio só para alguns iluminados?

Estas minhas preocupações vêm ao encontro das palavras de Vasconcellos (1998, p.45), pois o ensino deve ser, ao mesmo tempo, “extremamente exigente”, onde o sujeito tem que ser muito competente para colaborar na transformação da realidade, assim como ser “extremamente inteligente” com uma educação baseada em princípios científicos, na compreensão da estrutura do conhecimento e do processo de desenvolvimento do nosso aluno.

Mas, por que eu era assim uma profissional tão *dura*? E agora uma profissional em *conflito*?

Eis que surgiu o interesse em desenvolver um estudo que não abordasse somente a disciplina da matemática, mas um projeto que abarcasse a complexidade de ser profissional comprometido com a articulação entre matemática e educação, cujo eixo da pesquisa seria investigar o imaginário desses profissionais a partir de suas histórias de vida com o intuito de contribuir para superar a exigência de sempre acertar e de ser o “todo poderoso” da verdade, bem como procurar romper as rígidas fronteiras de sua disciplina como forma de construir novos sentidos para ser e estar numa sala de aula. Enfim, destacar a importância de cada professor olhar para si, para suas limitações e possibilidades, medos e alegrias, em sua prática pedagógica, pois, assim, também poderia encontrar possíveis respostas para minhas angústias. Para isto, considero importante rememorar minha trajetória de vida, ou seja, como me tornei professora de matemática.

Nasci aos dezenove dias do mês de abril de um mil novecentos e sessenta e um, em Linha Nova – *Zinsental* – localizada a 14 Km da sede do município de Santa Cruz do Sul, região colonizada por alemães e banhada pelo Rio Taquari Mirim. Filha de pequenos agricultores, tenho dois irmãos, um já falecido. Desde cedo, convivi com dificuldades financeiras, pois as terras dos meus pais constantemente eram invadidas pelas enchentes prejudicando ou destruindo as safras. Na minha infância, convivi com meu irmão sempre muito doente. Ele faleceu quando eu tinha sete anos. Na época, meu outro irmão estava com oito meses. Ele tem deficiência auditiva, o que interfere na sua fala e eu sempre fui responsável por ele.

Esta deficiência me levou a valorizar ainda mais as outras formas de linguagens que existem para alfabetizar e comunicar. Lembro que o meu irmão conseguia dar conta das atividades matemáticas que envolviam materiais concretos, o que não acontecia com a linguagem oral e a escrita. Infelizmente, ele não teve acesso aos recursos pedagógicos que os alunos com necessidades especiais hoje dispõem, e ele só pôde estudar até a 3ª série do 1º grau, pois, até então, ele recebia um atendimento mais globalizado.

Lembro, com muito carinho, da escola onde fui alfabetizada. Pelo fato de falar somente a língua alemã, comecei a ter algumas dificuldades com a língua por-

tuguesa. Fui alfabetizada numa mistura de línguas, onde o sotaque se constituiu uma forte herança. O professor fazia uso da língua alemã para explicar algumas situações que não ficavam tão claras. Nas primeiras séries o professor usava uma cartilha, acho que se chamava “Olavo e Elida”, e na matemática a ênfase recaía nos cálculos mentais e na resolução de problemas do nosso cotidiano. Os temas eram feitos à luz de um lampião, pois a luz elétrica só chegou na década de 70 na minha região.

Não consigo me lembrar muito das outras séries, porém a lembrança dos momentos em que tinha que decorar a tabuada até o doze está muito presente. Outra lembrança que me marcou, foi quando fui acusada de trancar as minhas colegas num quartinho na hora do recreio, o que não era verdade. Enfrentei a professora, e, como ela era extremamente autoritária, fui mandada para casa e só poderia entrar na sala de aula com a presença do pai. Fui para casa e o meu pai estava trabalhando na lavoura. relatei o fato e ele prontamente foi comigo para a escola. O caso foi resolvido, mas a implicância com a professora ficara. Meu pai sempre foi muito companheiro, assim como meu avô, que morava conosco. A minha mãe sempre muito atarefada e envolvida com seu silencioso sofrimento. Fui entendê-la depois de um certo tempo.

A minha família sempre via sentido nos estudos, apesar da pouca instrução, o que aumentava a expectativa deles em relação a minha vida profissional. Não havia muito tempo para acompanhar meus estudos, mas sempre me perguntavam como eu estava na escola. Diziam que aquele que tivesse instrução teria todas as possibilidades de ter um futuro melhor. Acreditava-se nisso, pois se vivia num outro contexto histórico. Fui, então, estudar na Escola Estadual de 1º Grau Monte Alverne<sup>1</sup>, colégio onde atuo, como professora, desde 1982.

---

<sup>1</sup> Hoje com a denominação de Colégio Estadual Monte Alverne que se situa no interior do município de Santa Cruz do Sul. Criado em 1939 atende, hoje, alunos vindos do interior do município e de Venâncio Aires.

Dessa época, vem a minha mente a questão da disciplina na escola. A nossa relação com o professor e com a equipe diretiva era, na maioria das vezes, uma relação de medo que beirava o pavor, pois sabíamos que a prova era uma arma muito poderosa nas mãos do professor.

Lendo o artigo de Brandão *apud* Moraes (1988) intitulado, “A turma de trás”, fiquei pensando nas nossas aulas daquela época, e as aulas hoje, o quanto eram e ainda são chatas. Para o autor, a pior combinação sempre foi “um mau professor + severo nas aulas e terrível nas provas + de Matemática” e a melhor combinação sempre foi “um professor tolerante amigão, bom de prova + bom professor+ de Historia e Geografia”. Tenho algumas restrições com estas combinações, pois encontrei professores muito sábios e tolerantes que souberam “bur-lar” ordens e serem bons professores. Talvez aí estivesse nascendo a *Lehrerin* (professora) que o meu avô sempre falava...

Por que não pensar numa terceira combinação, ou seja, um professor competente + sensível no processo avaliativo + de matemática?

Bem, concluída a 8ª série chegara a hora de decidir o que fazer. As dificuldades financeiras persistiam, sabia que os meus pais não teriam condições de me manter numa escola na “cidade” e que teria de encontrar uma saída. Lembro de meu pai dizendo para a mãe e o avô que eu não tinha jeito para *trabalhar na lavoura*. Tinham de encontrar uma maneira de poder continuar os estudos.

Talvez seja coisa de destino, pois apareceu uma oportunidade de morar na “cidade” na casa de uma família de médicos, onde, além de estudar, teria que cuidar dos filhos deste casal. Estava, então, com catorze anos. O destino foi muito bom comigo, pois além de uma casa para morar e oportunidade de continuar os meus estudos, eu havia encontrado uma segunda família que soube me acolher, me amar, me ajudar a entender as deficiências do meu irmão e, acima de tudo, apostar nas minhas potencialidades. Foi neste estágio da minha vida que pude ver, reconhecer e superar, não totalmente, as minhas limitações com a língua portuguesa, pois a cada pronúncia equivocada, ou mesmo de um texto mal redigido, sempre havia alguém para me corrigir de uma forma amorosa. Esta família foi e continua sendo muito importante na minha vida.

Tive a oportunidade de fazer todo o meu 2º grau no Colégio Marista São Luis, em Santa Cruz do Sul, cuja proposta filosófica centrava-se em valores religiosos, e uma preocupação muito grande em preparar os seus alunos para o vestibular.

Foram três anos de muito estudo, dedicação e, porque não dizer, de superação. Afinal, estava num colégio onde estudavam alunos da classe média e alta da cidade. Eu era uma exceção. Foi um período em que pude perceber que a minha caminhada profissional teria que ser com as ciências exatas, pois tinha facilidade em entender os conteúdos desenvolvidos e era reconhecida por isto. Nesse período sonhava em ser farmacêutica.

Mas, por que esta tendência pela química? Havia uma explicação. Tinha encontrado um excelente professor que, além de muito exigente, era nosso amigo. Tínhamos que estudar muito, pois eram nove aulas semanais. Lembro dele com muito carinho.

Em novembro de 2003, a nossa turma se reencontrou, após 25 anos. O que mais chamou a atenção foi que os meus colegas lembravam de mim como alguém com muita facilidade nas ciências exatas e muito estudiosa. Foi a marca que eu deixara...

Novamente chegara a hora de decidir. O que fazer? Como não tinha condições de cursar uma faculdade fora de Santa Cruz do Sul e, como a FISC<sup>2</sup> não oferecia o curso de Farmácia, fiz a opção pelo Curso de Ciências. Em janeiro de 1979, fiz o vestibular e comecei a freqüentar o Curso pela parte da manhã. Até então ainda não sabia bem o que iria acontecer. À medida que o tempo ia passando, a tendência pela matemática ia se consolidando. Os meus professores tinham domínio de conteúdos e de turma. Tínhamos que prestar muita atenção nas aulas, pois o professor colocava questões nas provas que nem sempre estavam tão explícitas assim. A avaliação era quantitativa, com cálculo de médias, e poder-se-ia reprovar por décimos.

---

<sup>2</sup> FISC – Faculdades Integradas de Santa Cruz do Sul

A imagem que fui construindo da matemática era de uma disciplina com muitas fórmulas, símbolos, com muitos exercícios de fixação, com uma série de demonstrações de teoremas envolvendo sempre uma “cadeia de portantos”, e que eram aceitos, *a priori*, como verdade. Enfim, uma disciplina apaixonante em seus labirintos e surpresas.

Quanto à cadeia de portanto-portanto-portanto, utilizada nos teoremas matemáticos, Pessanha (1993), coloca que se pode usar o “conseqüentemente”, “logo”, ou “inevitavelmente”, “fatalmente”, “gostem ou não gostem”, a soma dos ângulos internos de um triângulo é sempre 180 graus, para todos, em qualquer parte do mundo. Entretanto,

não há como replicar, se irritar, ter vontade ou desejo de que seja diferente. É assim: uma fatalidade muito mais dura e irresistível porque clara. Não é insondável e misteriosa. Mostra-se na plenitude da sua clareza. E se demonstra porque ela é inevitavelmente assim através de uma série de passos de um silogismo matematizado – o teorema. (Pessanha, 1993, p.15)

Assim, o professor de matemática fala com autoridade e, na maioria das vezes, até com autoritarismo tendo como ponto de apoio o portanto-portanto-portanto. Usa um discurso altamente coercitivo e também sedutor, constituindo-se num discurso legítimo, científico e verdadeiro.

Diante disso, não se questionava se a matemática era difícil ou não, o que se sabia é que era preciso muito estudo e persistência. Para tanto, formávamos grupos de estudos e sempre pude dar a minha contribuição nas explicações. Aos poucos, o desejo de ser professora começou a se consolidar, pois sentia que “levava jeito”. Contava histórias para as crianças onde morava, brincava de aulinha, organizava os temas. Todos foram ingredientes para me decidir pela licenciatura em matemática. E a química, onde ficara? Houve um desencantamento, talvez por questões metodológicas, não sei.

Se, de um lado, a paixão pela química fora destruída, por outro, emergiu a paixão pela matemática, onde os professores demonstravam conhecimento do

conteúdo, organização e eram exigentes. Os exemplos destes professores foram fundamentais no meu processo de escolha e decisão profissional.

Para o estágio do 1º grau, minha opção foi por uma turma de 8ª série, turno noturno de uma escola estadual da zona urbana da cidade, com alunos adultos que, na sua maioria, tinham pavor pela matemática. Como todo estagiário, preocupava-me em cumprir com o planejamento na íntegra, mas esta constatação do pavor pela matemática me atormentava. Mas, como fazer diferente? Esses assuntos não se discutiam na academia.

O tema desenvolvido no estágio abordou as aplicações e o uso da fórmula de Báskara. Eu não queria ensiná-la como havia aprendido, ou seja, a professora colocando a fórmula no quadro e dizendo que com ela poder-se-ia resolver qualquer equação do 2º grau, dando-nos inúmeros exercícios para fazer. Para mim, a fórmula era o que menos importava, queria fazer com que o aluno compreendesse o processo. Falei sobre isto com a professora titular, e ela me colocou claramente que isto era perda de tempo.

Não sei se foi por ironia ou pelo pouco tempo que dispunha, acabei ensinando a fórmula de Báskara como havia aprendido, salvo algumas diferenças metodológicas. Apesar de tudo, foi uma experiência muito positiva e saí deste estágio com o firme propósito de fazer a Licenciatura Plena em Matemática.

Na Licenciatura Plena em Matemática o currículo centrava-se mais nas disciplinas específicas da área da matemática. Novamente, vêm à lembrança alguns dos meus professores, outros, a memória deletou... Lembro de uma prova de Cálculo em que o professor permitiu que usássemos as fórmulas (cada cálculo era praticamente uma folha de papel almaço!) e eu peguei as fórmulas trocadas. Considerando que tinha tirado um nove na primeira avaliação e era uma aluna muito aplicada, o professor me deu um cinco. Escapei do exame. Na hora não entendi muito bem, pois assumi que a culpa era minha. Mas havia usado um raciocínio lógico para resolver a equação...Hoje, eu entendo melhor este professor, pois para ele a avaliação era quantitativa e a aprendizagem somente contabilizada e eu não havia chegado ao resultado que ele queria.

À medida que rememoro, as lembranças vão se presenteficando. Tenho bem presente o telefonema que recebi do diretor do Colégio de Monte Alverne em qual perguntava se “ali morava uma moça que sempre tirava notas boas e era uma boa aluna em matemática”. Na hora fiquei um tanto quanto atrapalhada e disse que sim. Como na época os diretores podiam indicar professores para trabalhar nas escolas, recebi o convite para lecionar Ciências e Matemática no 1º grau com um contrato de 12 horas semanais. Fiquei deslumbrada, pois era a oportunidade de conseguir ganhar o meu próprio dinheiro e trabalhar naquilo que eu estava me preparando. Mudou a rotina na casa onde eu morava, mas, como afirmei anteriormente, eu tinha mais uma família.

Estava começando um outro estágio da minha vida. Hubermann *apud* Nóvoa (1995, p. 37), denomina este estágio de ciclo de vida profissional e apresenta várias questões pertinentes a este ciclo e da carreira do docente: “Qual é, então, o “ciclo de vida” profissional destas pessoas? Que é que nós sabemos das “fases” ou dos “estágios” de vida em situação de sala de aula, e qual é a relação entre esse conhecimento e a literatura, de âmbito mais geral, sobre o desenvolvimento do indivíduo na idade adulta?”

Em relação à carreira docente, o autor destaca sete fases: a entrada da carreira, a fase da estabilização, a fase da diversificação, a fase do conservantismo e lamentações e a fase do desinvestimento.

O retorno à escola onde eu realizara o meu 1º grau, após seis anos, foi muito emocionante. Inicialmente, achei que deveria ser igual aos meus professores e uma insegurança muito grande tomou conta de mim. Comparando com as fases citadas por Hubermann, me identifiquei com a primeira e a quarta fases, ou seja, com a da entrada da carreira na qual há um “choque do real” e a fase de pôr-se em questão.

À medida que os dias iam passando, comecei a conquistar meu espaço e a ver que algumas concepções estavam muito enraizadas e a escola continuava com uma organização curricular muito rígida, com um modelo linear disciplinar centrado em disciplinas, em que a matemática e língua portuguesa tinham uma carga horária privilegiada.

Esse exercício de docência me ajudou muito a encarar o estágio com os alunos do 2º grau, pois formamos grupos de estudos de preparação para o vestibular com estes. Foi uma experiência muito interessante e pude perceber novamente o quanto os alunos temiam essa área do conhecimento.

Como em tudo, chegara a hora da conclusão da Licenciatura Plena em Matemática, ano importante também na minha vida pessoal. Casei e constitui o meu próprio lar, dando uma pausa nos estudos. Por três anos apenas lecionei, e a supremacia da matemática era algo inquestionável. Isso ficava claro nos momentos dos conselhos de classe, pois ninguém se atrevia a questionar quando um aluno reprovava em matemática ou em língua portuguesa. Era assim, a matemática tinha a marca da dureza, do intransponível e, porque não dizer, acessível só para alguns. Isto me inquietava e algo me instigava a retomar os estudos.

Como a FISC abriu o Curso de Especialização em Matemática, em regime de férias, me inscrevi e lá estava eu novamente nos bancos escolares! Lembro que, com um contrato de 12 horas semanais, eu conseguia pagar as mensalidades do curso. Hoje, somos uma categoria que acumulamos perdas salariais e com uma enorme dificuldade de conquistar, com dignidade, o espaço de educador.

Neste intervalo de tempo, fui convidada para trabalhar na Escola de 1º e 2º Graus Educar-se<sup>3</sup> com Dependência<sup>4</sup> de Matemática para os alunos do 2º grau e, logo após, em 1987, fui contratada, permanecendo até hoje.

Foi neste estágio da minha vida profissional que pude perceber bem claramente a existência de duas realidades, ou seja, uma escola bem tradicional e outra escola com uma proposta mais aberta, mais flexível. Estas duas realidades muito distintas fizeram com que alguns pressupostos meus fossem aprimorados, outros mantidos e outros eliminados.

---

<sup>3</sup> Hoje, Escola de Educação Básica Educar-se, conhecida como Escola Educar-se situa-se no Campus Universitário, Bairro Universitário de Santa Cruz do Sul/RS, pertence à rede particular de ensino, caracterizando-se por ser a única escola da cidade, desta rede, não comprometida com alguma ordem religiosa. Foi criada em 1984, junto às Faculdades Integradas de Santa Cruz do Sul, com intenções de ser uma escola de aplicação. Surgiu para que teorias e metodologias estudadas em sala de aula, principalmente nos cursos mantidos pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, pudessem ser aplicadas.

<sup>4</sup> Quando o aluno reprovar em até duas disciplinas, a Escola oferece recuperação paralela sob forma de Dependência podendo o aluno, desta forma, matricular-se na série seguinte.

Como a maternidade também fazia parte dos meus sonhos, em 1989, nasceu o Tiago que me ajudou a ver a Instituição Escola de uma forma diferente. Neste período, fui convidada a assumir a Supervisão Escolar do Colégio Estadual Monte Alverne, o que se constituiu num desafio muito grande, pois tinha que pensar, com toda a comunidade escolar, uma proposta pedagógica que abarcasse o 2º grau, recém implantado nesse Estabelecimento de Ensino.

Para este pensar, foi de extrema importância o fato de vivenciar uma nova visão de escola, ou seja, a compreensão de que ninguém modifica ninguém, sendo o papel da educação oferecer situações variadas e em diferentes dimensões, sistematicamente, e sintonizadas à realidade de cada um, visando provocar possíveis mudanças. Foi também relevante o fato de ter colegas que exerciam a docência superior sendo um, inclusive, o primeiro diretor da Escola Educar-se.

Iniciou-se repensando a função de um 2º grau para a região, cuja clientela são basicamente filhos de agricultores.

Foi, igualmente neste período, que passei a exercer a docência superior, em regime de férias, na UNISC e já me inquietava a função do professor que se centrava num transmissor de conteúdos. Mas, como superar esta idéia de que o professor não é um mero transmissor de conhecimentos?

Novamente a vivência de um grande conflito interior. Por um lado, a busca ativa de uma proposta inovadora, de um repensar constante da prática e a construção de uma teoria própria, por outro, a construção de uma proposta pedagógica que redimensionasse uma prática tradicional presente há muitos anos.

Muitos foram os desafios, mas sempre busquei o equilíbrio entre a prática e a teoria, pois exercia a docência e o serviço administrativo. No ano seguinte veio minha nomeação e pude aumentar a minha carga horária e permanecer mais tempo na Escola. Fui ser vice-diretora e supervisora escolar. Havia conquistado o respeito dos alunos e era extremamente séria e firme nas minhas ações.

Às vezes, penso: será que eu era autoritária? Será que eu tinha a noção de que se pode ter uma disciplina, um rigor, exercendo a autoridade sem ser autoritária?

Paulo Freire (1986, p.61), me ajuda a compreender que

(...) não posso ser espontaneísta! Isto é, não posso deixar os estudantes entregues a si mesmos, por estar tentando ser educador libertador. *Laissez-faire!* Não posso cair no *laissez-faire*. Por um lado, não posso ser autoritário. Por outro lado, não posso cair no *laissez-faire*. Tenho que ser radicalmente democrático, responsável e diretivo. Não diretivo dos estudantes, mas diretivo do processo no qual os estudantes estão comigo. Enquanto dirigente do processo, o professor libertador não está fazendo alguma coisa aos estudantes, mas com os estudantes.

Freire (1986) enfatiza que o professor democrático nunca poderá deixar ser uma autoridade ou de ter autoridade. O estudante, para construir a sua liberdade, precisa da autoridade do professor, não importando o grau de ensino. Pode parecer estranho, mas a liberdade precisa da autoridade para ser livre. O professor precisa agir com rigor sem ser rígido. *O rigor vive com a liberdade* (Freire, 1986, p.98).

Estas idéias eram discutidas e constantemente reavaliadas numa das escolas, pois entendiam que a relação professor-aluno devia ser pautada numa relação de respeito ao saber do aluno e do professor, estabelecendo um ambiente democrático e participativo. Nesta perspectiva, o aluno é um sujeito ativo em desenvolvimento, construtor de seu próprio conhecimento na interação com os outros e deve ser respeitado como um todo.

Sempre vivia frente a duas realidades diferentes, mas complementares, pois fui percebendo, no cotidiano, que não se faz educação sem autoridade, pois os alunos, para construir o seu referencial, precisam do referencial dos educadores. A vivência da autoridade não os deixa inferiores, imprimindo, ao contrário, às suas vidas, um sentido mais seguro de caminhada e de conquista. Esta autoridade deve ser exercida nos campos ético, profissional e, principalmente, no humano, pois falar de autoridade é retomar a própria questão do amor na educação.

Segundo Luna *apud* Vasconcellos (1998, p.45), o professor com autoridade é “aquele que deixa transparecer as razões pelas quais a exerce não por prazer, não por capricho, nem mesmo por interesses pessoais, mas por um compromisso ge-

nuíno com o processo pedagógico, ou seja, com a construção de sujeitos que, conhecendo a realidade, disponham-se a modificá-la em consonância com um projeto comum”.

Nesse sentido, a autoridade do professor é humilde e as relações são construídas na base do respeito mútuo, enquanto o autoritarismo é arrogante, as relações são verticais, muitas vezes, escondendo alguma incompetência do professor.

Talvez, na ocasião, essas relações de poder não estivessem suficientemente claras para mim, apesar de todas as leituras e discussões, pois percebi isso quando fui chamada à sala da Direção de uma das escolas. O que parecia ser uma conversa informal passou a ser um momento extremamente difícil. Lembro, entre outras coisas, do momento em que me foi colocado que *eu era uma profissional muito dura e que a minha figura era muito séria e que os alunos reclamavam*. Nas entrelinhas estava claro: ou mudava ou então seria dispensada. Foi um choque e na hora não sabia o que dizer. Saí da sala e fui para casa chorando com uma sensação de vazio. Mergulhei num caos. O que parecia ser uma derrota transformou-se num desafio de superação e de reflexão sobre o meu ser professora de matemática.

Passei a pensar sobre o que significava ser professora de matemática nesse contexto, onde já sentia que as verdades, que os conteúdos por si só não mais se sustentam. Foi doído dar-me conta de tudo isto, mas extremamente rico, pois pude participar, com mais maturidade, de todas as questões pertinentes às escolas, pois senti que é possível pensar o jeito de estar numa sala de aula de forma mais inteira, possibilitando criar vínculos afetivos. Questões, como a avaliação, por exemplo, permeavam ferrenhamente nossas reuniões semanais. Um dos momentos históricos mais intensos e polêmicos, vividos por todo o grupo de professores envolvidos na Educar-se, foi o da mudança na prática da avaliação com a eliminação da nota nos registros do desempenho do aluno. Iniciada em 1989, exigiu de nós professores coragem para transgredir uma burocracia existente e, principalmente, uma compreensão da necessidade de implantar uma ação avaliativa coerente, legitimada nestas reuniões semanais, com a prática pedagógica.

Na outra escola, a mudança na prática avaliativa é bem mais recente. Ela também foi estruturada em indicadores que estão sempre em constante análise. O

registro parcial é atingido trimestralmente, no conselho de classe participativo, momento de extrema importância, pois é o momento em que o professor, aluno e pai, olho no olho, assumem o compromisso no processo de construção de conhecimento. O resultado anual final é o produto de um consenso assumido por todos os professores da turma, orientação educacional, supervisão educacional e direção da escola num momento de diálogo anterior ao conselho de classe com o aluno.

Pelo fato de sempre estar em efetivo exercício de regência de classe e também por estar exercendo a função de supervisora escolar, sentia intensa necessidade de voltar a estudar, de aprofundar as leituras sobre educação. Foi o que aconteceu em 1999, quando a UNISC ofereceu o “1º Curso de Especialização em Supervisão Escolar”. Matriculei-me e lá estava novamente nos bancos escolares. Foi um ano muito significativo para minha vida profissional, pois me encontrei teoricamente, e, porque não dizer, vislumbrei o momento de alçar vôo.

O trabalho de conclusão do curso foi feito por mim e pela colega Iris, e tinha como tema “*A busca da ação interdisciplinaridade na ação docente*”. Nesse trabalho estudamos os autores Celso dos Santos Vasconcellos, Ivani Fazenda, Heloisa Luck, Jurjo T. Santomé, Hilton Japiassu, Paulo Freire entre outros. Lembro que, no início da pesquisa, achávamos que a interdisciplinaridade era uma prática possível e fácil de acontecer. Mas, fomos percebendo que, na realidade escolar, o que estava ocorrendo era uma mera integração de disciplinas e que o vocábulo interdisciplinaridade era usado como um modismo. Isto exigia uma outra atitude possível diante do conhecimento,

(...) atitude de busca de alternativas para conhecer mais e melhorar; atitude de espera perante atos não consumados; atitude de reciprocidade que impele a troca, ao diálogo com pares idênticos, com pares anônimos ou consigo mesmo; atitude de humildade diante da limitação do próprio saber; atitude de perplexidade ante a possibilidade de desvendar novos saberes; atitude de desafio diante do novo, desafio de redimensionar o velho; atitude de envolvimento e comprometimento com os projetos e as pessoas neles implicados; atitude, pois, de compromisso de construir sempre da melhor forma possível; atitude de respon-

sabilidade, mas, sobretudo de alegria, de revelação, de encontro, enfim, de vida. (Fazenda, 1991, p.13).

Explicitar estas questões tornou-se muito importante. Na ocasião tivemos que mudar nossa atitude, nosso olhar sobre a pesquisa. Passamos a compreender o desconhecimento do trabalho realizado entre os professores, os conteúdos, na sua grande maioria, descontextualizados da história do aluno, com o predomínio das aulas expositivas em que o aluno tinha o dom da *escuta* e o professor o dom da *palavra*. Para Freire (1999, p. 128), “o educador que escuta aprende a difícil lição de transformar o seu discurso, às vezes necessário, ao aluno, em uma fala *com ele*”.

Concluída a pesquisa, o que prometia ser o término de uma caminhada mostrou ser apenas o início de uma outra maior e mais desafiadora ainda, pois, na prática, se trabalhar com a interdisciplinaridade já se constituía uma dificuldade, outros já falavam em transdisciplinaridade. Sonho! Por que não?

Quanto à interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, Morin assim se pronuncia:

A interdisciplinaridade pode significar pura e simplesmente, que diferentes disciplinas são colocadas em volta de uma mesa, como diferentes nações se posicionam na ONU sem fazerem nada além de afirmar, cada qual, seus próprios direitos nacionais e suas próprias soberanias em relação às invasões do vizinho. Pode também significar troca e cooperação. (...) No que concerne à transdisciplinaridade, trata-se freqüentemente de esquemas cognitivos que podem atravessar as disciplinas, às vezes com tal virulência que as deixam em transe. ( Morin, 2003, p. 115)

Talvez tenha sido casualidade, mas foi numa conversa informal com dois alunos da Escola Educar-se que o meu sonho de mestrado começou a se consolidar. Na conversa, entre outras coisas, coloquei a eles que estava saindo da conclusão de mais uma especialização e que tinha muita vontade de continuar a estudar. Vontade de fazer um mestrado na Área da Educação para que pudesse aprofundar

os meus estudos, e minimizar as minhas angústias, refletir e construir alternativas com os meus pares para o significado de ser professor hoje, neste contexto de rupturas de paradigmas. Lembro da expressão de surpresa, no rosto deles ao dizerem: *a senhora é louca, ao invés de descansar quer continuar a estudar!* Um deles me disse que o seu pai estava trabalhando na Universidade Federal de Santa Maria e que me daria o telefone para contato e, por que não, tentar estudar nesta Universidade?

Aceitei a sugestão e comecei a investir na idéia-sonho. Lembro quando fui visitar a Universidade Federal de Santa Maria. Parecia um sonho, mas não era. Eu estava lá e percebi o quanto era importante poder estudar num outro espaço acadêmico, pois até então só conhecia o espaço da UNISC.

Convidei a Íris, colega já mencionada anteriormente, para irmos juntas a Santa Maria. Conseguimos nos matricular, em 2001, como Alunas Especiais no PPGE<sup>5</sup> e lá estava novamente nos bancos escolares! Não poderia deixar de registrar as importantes conversa-reflexões que fazíamos nas nossas viagens, que duravam, em média, 2 horas, sobre os mais diversos temas pertinentes à educação, pois Íris trazia a visão de uma Secretária Municipal de Educação, e eu, de professora de matemática, também exercendo um cargo administrativo na escola pública. Conversas estas, sempre aliadas às discussões que ocorriam no cotidiano da sala de aula.

Fui novamente convidada para trabalhar na UNISC, desta vez no curso regular de matemática, na cidade de Sobradinho onde, pela primeira vez, lecionei para alunos do noturno. O que me chamou atenção foi a grande preocupação com a avaliação, pois ela continuava basicamente quantitativa e ainda tomava um tempo significativo na vida acadêmica. Muitos perguntavam sobre a aplicabilidade do que estava sendo proposto e alguns se sentindo muito inseguros para enfrentar uma sala de aula. Esse contato com a docência superior no ensino regular noturno foi extremamente significativo, pois me permitiu ver que o Ensino da Matemática necessita de um olhar mais atento em todos os níveis de escolarização.

---

<sup>5</sup> Programa de Pós-Graduação em Educação

Muito ouvia-se falar em Seleção de Mestrado, nas etapas de seleção, nas dificuldades, nas alegrias. Até então, era algo distante, porém estava lá para enfrentar tais etapas. Na primeira etapa, que se constituía da análise do currículo e do anteprojeto, fui aprovada; na segunda etapa, ao enfrentar a prova escrita, ocorreu algo muito estranho comigo.

Naquela hora, fui tomada uma sensação de vazio, a folha em branco parecia intransponível. Levei algum tempo para me recompor e começar a enfrentá-la. À medida que escrevia, as idéias iam surgindo, e novamente reiterei meu desejo de pesquisar o ser professor de matemática. Fui aprovada e, finalmente, a última etapa: o da entrevista onde afirmei novamente o desejo de pesquisar sobre o imaginário do professor de matemática, a partir de suas concepções e de sua história de vida. Infelizmente, não convenci os professores da banca e fui reprovada.

Uma sensação de vazio tomou conta de mim e novamente chorei. Percebi o quanto estava fragilizada. O que fazer? Como sempre diz Alex, meu colega de mestrado, citando Nietzsche, “é preciso ter o caos dentro de si para dar a luz a uma estrela dançante”. Comecei a acreditar nisso.

Como o Curso de Matemática da UNISC havia recebido um conceito não tão satisfatório na avaliação externa do MEC, uma nova política estava sendo implantada na Instituição. No Curso só poderiam trabalhar professores com título de mestre. Como conseqüência, fui dispensada. Mais uma frustração para mim e precisei de algum tempo para me recompor. Refleti, analisei e pensei que não era uma derrota que iria me derrubar. Eu já sentira que poderia ser partícipe de uma mudança mais profunda na educação, fruto de uma maturidade e de um aprofundamento teórico da minha caminhada, com muito mais estudo e reflexão.

Com esta concepção, e com mais colegas compartilhando a viagem, continuei indo à Universidade Federal de Santa Maria, pois meu desejo de pesquisar sobre o professor de matemática era cada vez mais forte. Finalmente, consegui a aprovação para o Mestrado em Educação. Chorei, mas foi um choro de maturidade, de alegria, de conquista e de superação e, por que não dizer, de agradecimento.

A partir daí, tive de reorganizar minha vida pessoal e profissional, pois passei a ser uma mestranda! Possibilidades dadas a tão poucos neste país! É como se

o filme novamente começasse a rodar, porém com mais consistência e segurança. Chegara o momento na minha vida, como professora de matemática, em que podia olhar para minhas concepções e limitações, a partir da minha história de vida, e não sentir vergonha de fraquejar, permitindo-me, como professora de matemática, romper com o que está posto e ser uma efetiva participante na construção de uma educação inserida em meu tempo histórico, neste tempo.

Para tanto, torna-se necessário retornar no “tempo”, percorrendo, de forma parcial, o pensamento matemático historicamente construído.

## **SEGUNDO ATO: PERCURSOS PELO PENSAMENTO MATEMÁTICO**

Refletir sobre a matemática, sobre o ensino da matemática envolvendo os adolescentes, sobre o professor de matemática a partir da minha visão como professora de matemática, passou a constituir o grande desafio desta pesquisa.

Se fosse perguntar, hoje, para qualquer cidadão, o que vem a ser a matemática, talvez a resposta mais ouvida seria que a matemática “é o estudo dos números” ou, “a ciência dos números” ou ainda que a matemática é “algo integrado à nossa própria vida e a todo instante”.

D’Ambrosio (2001, p. 82), entende a matemática como “uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural”.

Para um melhor entendimento destas colocações, convido-os a caminharmos juntos pelo pensamento matemático fazendo um recorte temporal, iniciando pelo pensamento matemático antigo, seguindo pelo pensamento matemático moderno e, finalmente, chegando ao pensamento matemático contemporâneo.

### **2.1 Percursos pelo pensamento matemático antigo**

Até cerca de 500 a.C, a matemática era realmente algo que tratava de números. Já existia no antigo Egito e na Babilônia, não somente uma aritmética, mas também, uma álgebra e até mesmo uma geometria, que se originaram nas escolas dos escribas.

Esses dois povos foram responsáveis pela criação dos rudimentos da aritmética, da álgebra e da geometria. Na aritmética, trabalhavam com os números inteiros positivos e frações. Os números negativos lhes eram desconhecidos e mesmo o zero não havia sido introduzido, pelo fato de os babilônios usarem notações posicionais em base sessenta para escrever números grandes. Na geometria, os egípcios e babilônios só se detinham em fórmulas para resolver perímetro, área, e volume de figuras geométricas simples. O uso de fórmulas em outras figuras fornecia apenas resultados aproximados. Carecia-se de um saber com rigor lógico, pois tal rigor teve início com os gregos.

As ciências arrastavam-se morosamente dentro de quase um absoluto empirismo, e a matemática floresceu com os gregos clássicos. Eles viam os números numa perspectiva geométrica, como as medidas de comprimento e, quando descobriram que existiam comprimentos que não correspondiam a seus números, o estudo sobre o assunto praticamente parou. Pelo fato de darem ênfase à geometria, a matemática consistia em números e formas.

Foi somente com os gregos que a matemática realmente passou da noção de medir, contar e calcular para uma disciplina acadêmica. Os seus principais relatos concentraram-se nas escolas chamadas jônicas e pitagóricas, tendo Tales e Pitágoras, como principais representantes.

Para alguns historiadores da matemática grega, a geometria demonstrativa iniciou-se com Tales de Mileto, um dos sete *sábios* da Grécia. Pouco se sabe sobre a vida e as obras dele, porém, foi atribuído a ele, o cálculo da altura das pirâmides e o cálculo da distância até os navios no mar por triangulação. Acredita-se que Tales obteve seus resultados mediante alguns raciocínios lógicos e não por intuição ou por experimentação apenas.

Para ilustrar uma das principais descobertas de Tales, Chrétien, citando um trecho do apólogo de Serres, diz:

(...) os cronistas antigos relatam a viagem de Tales ao Egito. Ei-lo, uma pequena silhueta derrisória, acampado em frente à massa esmagadora da pirâmide de Queóps. O sol está forte e talvez es quente as cabeças como prostra os cor-

pos, e até mesmo aquele colosso de pedra abatida em sua sombra que se espalha sobre a areia. De repente surge a idéia louca, a idéia temerária e genial: como medir a altura e o volume do túmulo? Nenhum agrimensor seria inconsciente a ponto de arriscar a vida na escalada. Portanto é preciso usar de estratagemas, já que a desproporção dos recursos humanos e da imensidão natural não deixa outra escolha. Encostado no muro, Tales decide então atacar indiretamente o monstro mineral. Ele planta verticalmente na areia um simples bastão e mede sua sombra projetada no solo. Passa em seguida à pirâmide e mede a altura do triângulo sombrio que ela desenha na areia. O jogo está feito; ele só tem que relacionar as duas medidas e está vencido o desafio (Chrétien, 1994, p. 52-53).

Sabe-se que Pitágoras nasceu no início do século VI a. C, e que acabou instalando-se em Crotona, fundando uma seita ascética e mística e que uma de suas grandes contribuições para o pensamento grego se referia à origem do intelectualismo.

Conforme Omnés (1996, p.28), “o intelecto era a mais importante das faculdades do homem, aquela que pode levar, por suas próprias forças, a uma forma de verdade mais firme e mais profunda do que qualquer outra”.

Pitágoras era extremamente ousado para sua época e afirmava que a compreensão do Universo consistia no estabelecimento de relações entre os números, isto é, haveria uma *ordenação matemática do Cosmos*. (Caraça, 1989, p. 69).

Considerando que o ensino na escola pitagórica fazia-se por transmissão oral, o que justifica a ausência de textos originais escritos, Aristóteles, na sua *Metafísica*, dois séculos mais tarde, assim se pronuncia:

(...) aqueles a quem se chama pitagóricos foram os primeiros a consagrar-se às Matemáticas e fizeram-nos progredir. Penetrados desta disciplina, pensaram que os princípios das Matemáticas eram os princípios de todos os seres. Como, desses princípios, os números são, pela sua natureza, os primeiros e como, nos números, os pitagóricos pensavam a perceber uma multidão de analogias com as coisas que existem e se transformam, mais que no Fogo, na Terra e na Água; (...) como eles viam, além disso, que os números ex-

primiam as propriedades e as proporções musicais; como, enfim, todas as coisas lhes pareciam, na sua inteira natureza, ser formadas à semelhança dos números e que os números pareciam ser as realidades primordiais do Universo consideraram que os princípios dos números eram os elementos de todos os seres e que o Céu inteiro é harmonia e número. (Caraça, 1989, p.67).

Em relação à música, Pitágoras afirmava que a harmonia dos sons, por exemplo, da lira, dependia do lugar exato em que se pinçava uma corda, e que os intervalos musicais agradáveis ao ouvido, oitavas, terças ou quintas, usando a nossa linguagem, vinham de cordas cujo comprimento estava numa relação simples de números inteiros.

É atribuído também a Pitágoras e seus discípulos o primeiro passo para a demonstração de suas idéias. A sua maior descoberta é o célebre teorema de Pitágoras sobre o triângulo retângulo. Têm-se dúvidas quanto ao caminho que Pitágoras percorreu para chegar até o teorema, porém, podemos constatar que, além do raciocínio, teve um grande senso de observação.

Esse agudo senso de observação, no entanto, suscitou um questionamento muito grande sobre o número misterioso que mede a diagonal de um quadrado, a raiz quadrada de dois. Mas, que número é esse, se são os números inteiros somente dignos de reger o mundo?

Esta dúvida acompanhou Pitágoras por algum tempo. Pela primeira vez na história da humanidade foi possível estabelecer uma verdade incontestável, apenas através da abstração racional. Para mostrar que não existia um quociente de números inteiros,  $p/q$  cujo quadrado era igual a dois era preciso utilizar toda a força do raciocínio lógico. Mas

(...) o que é feito, então, da afirmação de que “os princípios dos números são os elementos de todos seres”, que “O Céu inteiro é harmonia e número?” Que valor tem ela, se os números não podem dar conta, sequer, desta coisa simples e elementar que é a razão dos comprimentos de dois segmentos de recta? Onde está o alcance universal dessa afirmação? No dia em que foi descoberto o fenômeno da in-

comensurabilidade de segmentos, a escola pitagórica estava ferida de morte. (Caraça, 1989, p.73-74).

Com isso, nasce definitivamente a lógica, com suas possibilidades que permitem produzir a palavra “portanto” sem que ninguém a conteste. Uma nova visão de matemática também surge, pois para se mostrar uma propriedade matemática, não mais se precisa recorrer a figuras ou a exemplos, pode-se, sim, demonstrá-la, usando o raciocínio. E pode-se dizer que, em cada passo de uma demonstração, há o reinado da clareza plena onde se convive com uma luz que não é individual, mas também não é de ninguém, talvez a luz de um mito. Para Pessanha (1993, p.21),

O mito da clareza, sinônimo de mito da identidade, que só é identidade e realidade porque é um mito de mesmidade, da identidade com i maiúsculo, da unidade com um u imenso, da verdade com um v gigantesco. Mais do que isto: não é preciso ser psicanalista para perceber que esse mito também carrega a pretensão da dar ou de tornar a dar ao homem uma dimensão de pureza.

As palavras de Pessanha remetem ao cotidiano de uma sala de aula de matemática, onde se enfatiza a importância de qualquer demonstração por estar carregada de rigor, precisão e de muita clareza. Para o professor, um momento de encanto, para o aluno, a dúvida, a indignação, pois ele não foi convidado para vivenciar o “ver claro” daquilo que o professor está demonstrando. Por isso podemos entender quando o aluno pergunta se a demonstração terminou.

Até a época de Platão (séc IV a. C) praticamente não existem documentos matemáticos ou científicos. O que se sabe é que a matemática se desenvolveu em dois ramos distintos: uma matemática erudita, que estava incorporada no ideal da educação dos gregos, e outra, a matemática prática, destinada principalmente aos trabalhadores manuais. Platão dizia claramente que “todo estudo... em seus mínimos detalhes não é para as massas, mas para uns poucos selecionados”.(Bicudo, s/d, p.87).

Platão, juntamente com Aristóteles, introduziu a idéia de que existem diferentes maneiras de conhecer os graus de conhecimento e que esses graus se distinguem pela ausência ou presença do verdadeiro ou do falso.

A crença, a opinião, o raciocínio e a intuição intelectual, para Platão, constituem as quatro formas ou graus de conhecimento, que, segundo ele, vão do grau inferior ao superior. Para Platão, a crença e a opinião devem ser afastadas da Filosofia, pois são conhecimentos ilusórios ou das aparências. Somente o raciocínio e a intuição intelectual devem ser considerados, e é na matemática que está o exemplo do conhecimento puramente intelectual e perfeito, onde as idéias nada devem aos órgãos dos sentidos e não se reduzem a meras opiniões subjetivas. Para Platão, o conhecimento matemático seria a melhor preparação do pensamento para chegar à intuição intelectual das idéias verdadeiras ou das essências constituintes da verdadeira realidade.

Platão colocou que o conhecimento sensível alcança a mera aparência das coisas enquanto que conhecimento intelectual alcança a essência das coisas e das idéias. Somente quando sairmos do mundo sensível e atingirmos o mundo racional das idéias é que alcançaremos também o domínio do ser absoluto, eterno e imutável. Nesse mundo só podemos entrar através do conhecimento racional, científico ou filosófico.

Nesse sentido, Merleau-Ponty *apud* Novaes (1996, p. 470), diz que “não é por acaso que filosofia e ciência, desde Platão, erigiram a matemática como paradigma do conhecimento e do pensamento verdadeiro, isto é, elegeram como ideal do saber *ta máthema*, aquele modo de pensar que domina intelectualmente seus objetos porque os constrói inteiramente”.

Diante disso, o platonismo significa que toda matemática existe eternamente, independente do homem e que a tarefa da matemática é descobrir as verdades matemáticas. O matemático é um cientista empírico, não pode inventar nada, pois tudo já existe. A única coisa que pode fazer é descobrir coisas através das relações quantitativas. Esta concepção indica que a matemática é externa ao homem.

Diante disso, a matemática, muitas vezes, era projetada num mundo divino onde reinaria uma luz perfeita. Dito de outra forma, onde reinaria a perfeição den-

tro da plenitude de sua clareza. Mas o que a caracteriza, além desta clareza? A Beleza!

Parece estranho, mas é uma beleza que só pode ser percebida por um cérebro capaz do pensamento abstrato, simbólico. Assim como a música, a poesia, ela não é percebida pelos sentidos, mas pela mente.

Para Platão, a beleza dela está no mundo das idéias, e é nesse mundo que moram os seres perfeitos e totais. Os incompletos e imperfeitos moram no mundo sensível. Sabe-se que ele encarava a contemplação das verdades matemáticas como digna de Divindade.

Bertrand Russel *apud* Monk (2000, p. 36), referindo-se à verdade e beleza assim se manifesta;

(...) A matemática, vista com justeza, possui não apenas a verdade, mas também uma suprema beleza - beleza fria e austera como aquela da escultura, sem nenhum apelo a qualquer parte de nossa natureza fraca, sem os belos ornamentos da pintura e da música, contudo pura de modo sublime, e capaz de uma perfeição austera, como apenas a grande arte pode mostrar. O verdadeiro espírito do prazer, a exaltação, o sentimento de ser mais que o homem, que é a pedra de toque da mais alta excelência, assim como seguramente na poesia pode ser encontrado na matemática... Para a maior parte dos homens, a vida real é um interminável segundo plano, uma perpetua conciliação entre o ideal e o possível; mas para o mundo do raciocínio puro, não há conciliações, quaisquer limitações práticas, nenhuma barreira à atividade criativa que incorpora em edifícios esplendidos as aspirações apaixonada pelo perfeito, da qual brota toda a obra.

Seguindo nesta reflexão, podemos comparar matemática e natureza nas palavras de Synge *apud* Devlin (2004, p.162):

O oceano setentrional é lindo, e linda é a delicada complexidade do floco de neve antes de se derreter e parecer, mas essas belezas são como nada para aquele que se delicia com os números, desprezando igualmente a selvagem irracional-

lidade da vida e a desconectada complexidade das leis da natureza.

Mas como apreciar esta beleza? Da mesma forma que necessitamos algum conhecimento e vontade para apreciar a beleza de certas obras de arte, de certas músicas, também necessitamos “querer entrar” na matemática para poder apreciar de perto sua beleza. Infelizmente, a maior parte da beleza permanece escondida, acessível somente para aqueles que dominam o discurso matemático.

A experiência grega na cultura pedagógica é tão sólida que ela exerce um papel inspirador por muito tempo no Ocidente Romano, depois da Idade Média onde a matemática prática começa a usar algumas idéias da matemática erudita no campo da geometria.

No entanto, foi com Euclides (séc IV) que ocorreu a alteração do conceito de ciência provocando uma mudança na atitude científica grega em relação à matemática. De uma ciência empírica, converte-se em uma ciência que trabalha com construções mentais por puro movimento intelectual. Esta alteração foi tão significativa que se criou, ao longo da história, o chamado “mito de Euclides”.

Este mito consiste na crença de que os livros de Euclides<sup>6</sup> contêm verdades claras e indubitáveis sobre o universo.

## **2.2 Percurso pelo pensamento matemático moderno**

Para enfatizar as verdades, clarezas e certezas usarei como referência o ano de 1500, chamando-o de divisor de águas em relação às concepções do homem com a natureza, da ciência com a natureza e o papel da matemática nesse contexto.

---

<sup>6</sup> Os Elementos de Euclides estão divididos em treze livros ou capítulos dos quais os seis primeiros são sobre a geometria plana elementar, os três seguintes sobre teoria dos números. O livro X sobre os incomensuráveis e os três últimos versam, principalmente, sobre geometria no espaço.

Antes de 1500, a visão de mundo dominante na Europa, bem como na maioria das outras civilizações, era orgânica. A relação do homem com a natureza era de harmonia. O objetivo da ciência era compreender o significado das coisas e não exercer o domínio sobre elas.

A noção de um universo vivo espiritual fora drasticamente substituído por uma noção de mundo comparado a uma “máquina” onde as “peças” eram rigorosamente ordenadas e cada uma desempenhava uma função específica.

Esta ruptura drástica foi ocasionada por mudanças revolucionárias na física e na astronomia, tendo atingido o seu ápice com as realizações de Copérnico, Galileu e Newton. A aproximação da matemática prática à matemática erudita aumenta consideravelmente nesse período, devido à necessidade de trabalhar com as máquinas, com manuais de instrução cada vez mais complexos. Para os historiadores este período foi chamado de Idade da Revolução Científica.

Após Copérnico, a Terra deixou de ser o centro do universo para tornar-se apenas mais um dos muitos planetas da galáxia. Ele sabia que estava se opondo a um dogma aceito por mais de dois mil anos e, por isso, a publicação de sua teoria heliocêntrica de mundo ocorreu só em 1543, ano de sua morte, e, mesmo assim, apenas, como uma hipótese.

Entretanto, a verdadeira ruptura na opinião científica, deu-se com Galileu Galilei (1564-1642), conhecido pela descoberta das leis da queda dos corpos, quando reafirmou que as hipóteses de Copérnico eram verdadeiras. Foi Galileu, também, o primeiro a usar a linguagem matemática na experimentação científica para formular as leis da natureza por ele descobertas. Por isto, ele foi chamado “o pai da ciência moderna”.

Com o objetivo de possibilitar aos cientistas descreverem matematicamente a natureza, Galileu postulou que o foco do estudo eram as propriedades essenciais dos corpos materiais, como, por exemplo, formas, quantidades e movimentos, pois podiam ser medidas e quantificadas. As outras propriedades, como, por exemplo, a cor, o sabor, o cheiro, deveriam ser excluídos do domínio da ciência, gerando uma verdadeira obsessão dos cientistas pela quantificação.

Nesta mesma época, Francis Bacon (1558-1627), mudou profundamente a natureza e o objetivo da investigação científica desenvolvendo uma verdadeira paixão pela experimentação científica. E o objetivo principal da ciência passou a ser o conhecimento que pode ser usado para dominar e controlar a natureza. Ele é tido como inventor do método experimental e uma das personalidades que mais influíram na formação da ciência moderna.

Todo esse movimento teve uma importância muito grande no desenvolvimento subsequente da civilização ocidental, tendo como maiores colaboradores Descartes, com o seu racionalismo, e Newton, com sua mecânica.

René Descartes (1596-1690), cujo nome latino era *Cartesius* (daí o pensamento conhecido como cartesiano), nasceu na França, filho de prósperos burgueses. Na escola, desencantou-se com a instabilidade e inutilidade prática do estudo que havia feito até então, principalmente, com “as letras” e, conseqüentemente, a decepção causada pelas “humanidades”. Para ele, restava apenas a aprendizagem que havia feito da matemática.

Diz-se que aos 23 anos, Descartes teve uma visão iluminadora que mudaria a sua vida. Após horas de intensa concentração, durante as quais reviu todos os conhecimentos que tinha até então elaborado, percebeu que estava diante de uma visão que poderia unificar todas as ciências. Descartes também teve a certeza de que Deus lhe apontava uma missão e dedicou-se à concentração de uma filosofia científica.

Descartes acreditava na possibilidade de conhecer e de chegar à verdade através da razão. Utilizando recursos metodológicos, propôs a utilização adequada da razão, de forma a obter idéias claras e distintas. Para tanto, afirmava que era preciso, inicialmente, colocar todos os conhecimentos em dúvida para se conhecer a verdade.

Começava duvidando de tudo, das afirmações do senso comum, dos argumentos da autoridade, do testemunho dos sentidos, da realidade de seu próprio corpo. Ele só interrompeu essa cadeia de dúvidas diante do seu próprio ser que duvidava, ou seja, *Cogito, ergo sum* (Penso, logo existo).

“Penso, logo existo” é perfeitamente claro em seu princípio, ou seja, o pensamento precede, por natureza, à existência, e uma reflexão conduzida por esse pensamento e sobre ele oferece o método pelo qual toda a compreensão pode ser alcançada.

O *cogito* fez com que Descartes privilegiasse a mente em relação à matéria e concluísse que as duas eram separadas e muito diferentes.

Isso encorajou, de uma forma bem eficaz, os indivíduos ocidentais a equiparem sua identidade com uma mente racional e não com seu organismo total. Nesse caso, o cérebro passa a receber passivamente informações vindas de fora. A mente, por sua vez, funciona como um espelho da natureza, e a nossa tarefa passa a ser apenas extrair informações. Esta divisão entre corpo e mente, entre sujeito e objeto, é sentida em toda a nossa cultura. À medida que nos retiramos em nossas mentes, esquecemos como pensar com nossos corpos, de modo a usá-los como agentes do conhecimento. Desse modo, também nos desligamos do ambiente natural e esquecemos como cooperar com a sua diversidade.

Hoje, Maturana (2001), nos chama à responsabilidade quando coloca que nossa trajetória de vida nos faz construir nosso conhecimento do mundo, e que este também constrói o seu próprio conhecimento a nosso respeito.

Vê-se que, para o pensamento cartesiano, o modelo de raciocínio matemático é o seu eixo de sustentação, diante das certezas e evidências que possibilita.

Descartes fez da razão o ponto de apoio para desenvolver sua teoria, apoiada na necessidade de um método, cujos conceitos básicos são a evidência, a divisão, a ordem e a enumeração.

Kujawski (1969), assim os descreve:

O primeiro, a evidência, era o de jamais aceitar uma coisa por verdadeira, sem que eu a conhecesse evidentemente como tal; isto é, evitar cuidadosamente a precipitação e a prevenção, não compreender em meus juízos senão o que se apresentasse tão clara e tão distintamente a meu espírito, que eu não tivesse o menor pretexto para colocá-lo em dúvida.

O segundo, dividir cada dificuldades em tantas partes quanto necessárias para melhor resolvê-la.

O terceiro, de conduzir por ordem meus pensamentos, começando pelos objetos mais simples e fáceis de conhecer, para subir, pouco a pouco, como por degraus, até o conhecimento dos mais complexos; supondo ordem, nas coisas que não se precedem naturalmente umas às outras.

E o último, fazer sempre enumerações tão completas e revisões tão gerais, que eu me assegurasse de nada omitir. (Kujawski, 1969, p. 69-74).

Nesse sentido, o racionalismo cartesiano procura entender todas as coisas seguindo sempre o mesmo critério, seguindo sempre as regras do mesmo método. Tudo que é suscetível de conhecimento é passível de ser formulado em pensamento do tipo matemático.

Segundo Kujawski (1969, p.78), “esta fórmula inflexível do racionalismo cartesiano, que é um racionalismo radical e essencial pela univocidade absoluta de seu critério de evidência, e não pelo seu ilimitado alcance, facilmente desmentido. O pensamento cartesiano é racionalista por conjugar, rigorosamente, a unidade da razão com a unidade do saber e com a unidade do método”.

Descartes foi inicialmente um geômetra, pois dizia que todos os problemas poderiam ser reduzidos à geometria e o que dava substância ao método era a utilização da matemática, a ciência do espaço e da quantidade, a mais simples e segura dentre as concepções da mente. Ele só acreditava naquilo que era possível de ser comprovado. Afirmava que a certeza cartesiana era matemática em sua natureza essencial e que ciência e matemática eram sinônimos. Descobriu que tudo podia ser explicado através dos números. Porém, o que fez, foi redescobrir, como ocidental, uma premissa que vem da Antiguidade grega, sobretudo com os pitagóricos.

Para Descartes, o conhecimento sensível como a sensação, percepção, imaginação, memória e linguagem, era causa de erro e devia ser afastado. O verdadeiro conhecimento devia ser conseguido através do trabalho lógico da mente, pois ele via o mundo de forma matematizada.

Nesse sentido, o cartesianismo evidencia o caráter absoluto e universal da razão através do ideal matemático e do dualismo psicofísico, isto é, o homem co-

mo um ser duplo, composto de uma substância pensante, a mente (*res cogitans*) e outra extensa, a matéria (*res extensa*).

Mente e matéria eram criações de Deus e, para Descartes, a existência de Deus era essencial à sua filosofia científica, mas, nos séculos subsequentes, os cientistas omitiram este fato, desenvolvendo as suas teorias conforme a divisão cartesiana, ou seja, as ciências humanas concentrado-se na *res cogitans* e as naturais, na *res extensa*.

Essa crença na certeza do conhecimento e na verdade absoluta levou o homem a se afastar da natureza manipulando-a de forma a conseguir romper com o vínculo de harmonia que existia entre eles.

Newton (1642-1727), nas suas pesquisas, combinou o método empírico e indutivo de Bacon ao método racional e dedutivo de Descartes e mostrou que, tanto a interpretação de fenômenos sem uma sistematização, quanto a dedução, sem uma base experimental, não constituíam o caminho a ser seguido para uma formulação de uma teoria confiável. Newton desenvolveu uma completa formulação matemática da concepção mecanicista da natureza, formulando as leis gerais do movimento que governam todos os objetos do sistema solar.

A partir deste breve percurso pelo pensamento ocidental, vemos que a crença cartesiana e newtoniana continua ainda hoje muito presente na nossa cultura. Muitos acreditam que o método científico continua sendo ainda a única forma de compreender o universo. É importante salientar que esta crença na certeza e na verdade absoluta, base da filosofia cartesiana, também teve os seus equívocos e a física quântica nos mostra que, neste aspecto, tanto Descartes quanto Newton erraram, pois não existem verdades absolutas e que todos os conceitos e teorias são limitados e aproximados.

Assim como Galileu, Descartes acreditava que a linguagem da natureza era a matemática e esta crença o levou a estabelecer um novo ramo à matemática conhecida como geometria analítica.

Se, por um lado, o método analítico de raciocínio de Descartes foi a sua maior contribuição para a ciência, por outro, a excessiva ênfase dada a este método levou à fragmentação, característica do nosso pensamento, e das disciplinas

acadêmicas, o que gerou uma *atitude reducionista da ciência*<sup>7</sup>. Nesse contexto, surge a padronização, a especialização, a linearização, a sincronização e, principalmente, a massificação.

Especificamente em relação à difusão do conceito da educação em massa, a grande questão passou a ser qual Matemática deveria ser ensinada nos sistemas educacionais, já que a intenção era manter a estrutura econômica e social vigente, idéia parecida à forma como ela era entendida na época de Platão, ou seja, uma boa aprendizagem em matemática era fundamental para o progresso da elite e, ao mesmo tempo, possibilitava o controle mais efetivo do setor produtivo.

A partir daí, a matemática recebe uma outra conotação, passando a ser uma matemática prática-erudita, hoje conhecida como matemática acadêmica que é ensinada nas escolas.

Este reducionismo da ciência e a supremacia da razão começam a ser questionados já no século XIX com o aparecimento da geometria não-euclidiana. Esta, que teve a sua origem a partir da negação do *quinto postulado de Euclides*<sup>8</sup> e mostrava que a geometria euclidiana não possuía a verdade absoluta e que existia mais de uma geometria imaginável.

### 2.3 Percursos pelo pensamento matemático contemporâneo

---

<sup>7</sup> O princípio de redução limitava o conhecimento do todo ao conhecimento de suas partes, como se a organização do todo não produzisse qualidades ou propriedades novas em relação às partes consideradas isoladamente. (Morin, 2002, p. 42).

<sup>8</sup> O quinto postulado de Euclides é o que diz que dados uma reta e um ponto, por este ponto passa apenas uma reta paralela à reta dada. Por muito tempo ele tentou provar esse postulado, o que não foi possível; mais tarde, concluiu-se que esta afirmação é verdadeira para o plano; se a superfície não for plana é possível traçar mais de uma paralela. Tal afirmação faz parte das geometrias não-euclidianas.

A perda da certeza na geometria foi filosoficamente intolerável, pois implicou na perda de toda certeza no conhecimento humano. Desde Platão, a geometria tinha servido como possibilidade dessas verdades absolutas, pois

(...) apesar das fecundas e das contribuições perduráveis, a ciência grega, por um lado, permaneceu ilhada na teoria, desdenhosa das validações experimentais e, portanto, das aplicações práticas. E, por outro lado, ela venerou os números e as idealidades matemáticas que não conseguiu aplicá-las (implicá-las) no mundo material. O testemunho simbólico disso seria o divórcio de Platão e Aristóteles; o segundo construiu uma ciência enciclopédica, sistemática, rica em observações, mas puramente qualitativa, enquanto o primeiro se apaixona pela matemática, mas fazendo dela um meio de purificação para a alma que se desvia do mundo sensível. A Grécia não operou a síntese entre matemática e experiência. (Chrétien, 1994, p. 55).

Nesse sentido, surgem, no final do século XIX e início do século XX, três tendências distintas que tentam fundamentar o conhecimento matemático: o logicismo, o formalismo e o intuicionismo.

O logicismo coloca o cálculo lógico como instrumento indispensável ao raciocínio dedutivo. Os seus representantes adotam o princípio metodológico de que é possível recorrendo-se unicamente a princípios lógicos, reduzir-se uma proposição não claramente verdadeira a outras que sejam obviamente verdadeiras. Nas palavras de Machado (1994 p.26), “a analiticidade de uma proposição, por complexa que seja, pode ser demonstrada a partir das leis gerais da lógica com o auxílio de algumas definições, formuladas a partir delas. Explicitar tais leis gerais bem como os métodos de inferências legítimas é tarefa a que se dispõem os logicistas”.

O formalismo coloca que a matemática consiste simplesmente em símbolos formais ou expressões que são manipulados ou combinadas de acordo com regras ou convenções prefixadas. Ela consiste em fórmulas que são os axiomas, definições e os teoremas. O formalismo define a matemática como a ciência das demonstrações rigorosas, tendo como ponto de partida hipóteses ou axiomas.

O intuicionismo coloca que a matemática é uma construção de entidades abstratas, a partir da intuição do matemático, e que esta construção prescinde de uma redução à linguagem especial que é a lógica ou de uma formalização rigorosa em um sistema dedutivo. Busca mostrar que toda a matemática deveria estar baseada construtivamente nos números naturais.

Essas construções são realizadas na mente humana, pois os intuicionistas acreditam que a matemática não é um corpo de verdades eternas, no sentido platônico, mas uma criação do homem.

Nesse sentido, Boyer (1974), coloca que uma das contribuições definitivas do século XIX foi o reconhecimento de que a matemática não é uma ciência natural, mas uma criação intelectual do homem, uma invenção humana.

Essa concepção mudou radicalmente a visão a respeito da matemática, do conhecimento matemático, do ensino da matemática e, principalmente, da postura do professor de matemática frente ao processo de ensinar e aprender matemática hoje.

Considerando que a ciência moderna na qual se consolidou a matemática vem sendo debatida, faz-se necessário ressaltar alguns aspectos desse novo momento e suas implicações na educação.

A grande virada na ciência ocorreu no século XX, com a investigação do mundo atômico e subatômico que colocou os cientistas em contato com uma realidade que abalou profundamente todos os conceitos e formas de pensamento e que orientaram e fundamentaram o conhecimento até então.

Uma outra ordem científica estabeleceu-se com a teoria da relatividade e, com a teoria quântica, um novo paradigma foi adotado para suportar a nova coerência das descobertas ocorridas.

A física newtoniana não mais dava conta do mundo do infinitamente pequeno. Estas descobertas revelaram que a matéria não era uma entidade concreta feita de partículas sólidas. Ela se apresentava como um espaço de relações e interações. Estas descobertas atingiram violentamente as estruturas do paradigma cartesiano.

A nossa lógica é desafiada pela física quântica quando um fóton atinge um átomo e obriga um elétron a passar instantaneamente da órbita inferior para a superior, o elétron o faz sem atravessar o espaço intermediário. Esta compreensão não é possível dentro de uma lógica linear. Para Frei Betto *apud* Castro (2002, p. 43), “é mais fácil acreditar no boi voador que acolher sem interrogações a teoria quântica”.

A ruptura decisiva da física ocorreu em 1927, quando o físico alemão Heisenberg estabeleceu o princípio da incerteza, ao afirmar que jamais podemos conhecer tudo sobre as partículas atômicas e subatômicas.

Neste mundo infinitamente pequeno, jamais podemos saber o valor de todas as quantidades mensuráveis, como, por exemplo, velocidade e posição, momento e energia. Isto significa, também, que jamais teremos o pleno conhecimento deste mundo, e que os eventos não são como Newton os descrevia.

Na mesma época, Bohr formulou o princípio da complementaridade que diz que no interior de um átomo, a matéria apresenta-se com aparente dualidade, ora se comportando como partículas que possuem trajetórias bem definidas, ora se comportando como onda, interagindo sobre si mesma.

Como a atenção dos físicos e dos matemáticos estava centrada nas descobertas revolucionárias da física quântica e da teoria da relatividade, as descobertas de Poincaré, que fundamentam a matemática da complexidade, ficaram “adormecidas”. Foram somente recuperadas, no final do século XX, por Mandelbrot, que começou a estudar a geometria dos fenômenos naturais irregulares, denominados de fractais.

Para Mandelbrot *apud* Capra (1996, p. 118), “a maior parte da natureza é muito complicada. Como se poderia descrever uma nuvem? Uma nuvem não é esfera....É como uma bola, porém muito irregular. Uma montanha não é um cone....Se você quer falar de nuvem, de montanha, de rios, de relâmpagos, a linguagem geométrica aprendida na escola é inadequada”.

A invenção da geometria fractal, que é uma das invenções mais recentes do homem, tem a pretensão de pôr um fim ao isolamento da matemática em relação a

outras atividades humanas. Isolamento causado pela fragmentação, pelo reducionismo e pelas especializações crescentes.

Já em meados do século XX aparecem os conceitos de auto-organização e rede que vêm abalar definitivamente o paradigma cartesiano. Os conceitos de auto-organização e rede foram usados na Biologia por Maturana e Varela (2001), para conceber sua teoria do funcionamento do vivo. Para os autores, os seres vivos são máquinas que produzem a si mesmos no processo de viver. Este conceito remete à teoria da *Autopoiesis*<sup>9</sup> que nos mostra o processo de autocriação nos seres vivos.

Neste processo, não é possível separar o sujeito do objeto, o viver do conhecer e do ser. Tudo ocorre nas interações. Podemos ver e entender a realidade de forma transversal e esta transversalidade nos leva à idéia de complexidade.

Diante da tantas incertezas, desconstruções, crise de valores e de crenças, temos dificuldade de saber quem somos. Talvez seja importante fazermos a célebre pergunta que os gregos faziam: “Quem sou eu?”.

Neste contexto, saberes começam a ser questionados, desconfia-se de explicações, não se tem mais tanta certeza de que “A é igual a A”, percebe-se que “A pode ser tanto A quanto não A”. É a lógica Aristotélica sendo questionada.

Os pilares que sustentavam o paradigma da modernidade, não estão produzindo a emancipação do ser humano, muito pelo contrário, temos um homem muito mais egoísta e egocêntrico que desconsidera o próximo como um legítimo outro na convivência. Perdeu-se o saber tanto intuitivo, quanto mitológico e religioso, tão importantes na construção da subjetividade do ser humano.

Desse modo, o século XX viveu sob o domínio da “pseudo-racionalidade”. Por um lado, foram produzidos avanços em todas as áreas do conhecimento científico e técnico e, por outro, produziu-se uma verdadeira cegueira em relação aos problemas globais.

---

<sup>9</sup> Poiesis é um termo grego que significa produção. Autopoiesis quer dizer autoprodução. Essa palavra apareceu pela primeira vez na literatura internacional em 1974, num artigo publicado por Varela, Maturana e Uribe, para definir os seres vivos como sistemas que produzem continuamente a si mesmos. (Mariotti, 2002, p. 71),

Neste sentido, Mariotti (2002, p.35), nos interroga perguntando por que será que, ao longo da história da humanidade, mostramos tanta competência para resolver os problemas da vida mecânica e tanta incompetência para solucionar os problemas da vida não-mecânica, se sabemos que estes são tão importantes quanto aqueles?

A crise pela qual a humanidade está passando tem o seu foco nas relações que os indivíduos estabelecem com o outro, com a sociedade e com a natureza. Para Morin (2002), isto se deve ao fato de que desconhecemos os princípios maiores do *conhecimento pertinente*<sup>10</sup>, onde o parcelamento e a compartimentação dos saberes impedem aprender “o que é tecido junto”, o que exige respeito às diferenças. Reconhecê-las requer uma outra postura do professor de matemática frente às questões educacionais, principalmente, em relação ao ensino da matemática.

O crescimento da atividade matemática no século vinte pode ser descrito como uma explosão de conhecimento, pois até 1900, todo o conhecimento matemático cabia em, aproximadamente, 1.000 livros. Atualmente, seriam necessários 100.000 livros para toda a matemática conhecida.(Devlin, 2004).

Neste sentido, existe um esforço das Sociedades Brasileiras da área da Matemática em apoiar pesquisas que proponham alternativas metodológicas que venham ao encontro da superação das dificuldades que o ensino da matemática está enfrentando, principalmente quanto às dificuldades em acompanhar toda a evolução da matemática, nas últimas décadas. A etnomatemática e a modelagem matemática, entre outras, aparecem como possibilidades para amenizar estas dificuldades.

Nesta pesquisa não há a intenção em aprofundar os estudos sobre a etnomatemática e a modelagem matemática e, sim, contextualizá-la como mais uma possibilidade de se pensar matematicamente neste contexto.

---

<sup>10</sup> Segundo Morin (2002), para que o conhecimento seja pertinente, a educação deve tornar evidente: o contexto (é preciso situar as informações e os dados em seu contexto para que adquiram sentidos); o global (é mais que o contexto, é o conjunto das diversas partes ligadas e ele de modo inter-retroativo ou organizacional); o multidimensional (o ser humano é ao mesmo tempo biológico, psíquico, social, afetivo e racional); o complexo (*complexus* significa o que foi tecido junto).

A etnomatemática é hoje considerada uma subárea da História da Matemática e da Educação Matemática e as suas discussões tiveram início na década de 60 e foi na década de 70 que as discussões se voltaram à necessidade de se relacionar a matemática ao contexto social e cultural. Porém, o marco do início desta mudança se deu no V Congresso Internacional de Educação Matemática, realizado na Austrália, em 1984, onde, pela primeira vez, formalmente o termo etnomatemática foi usado.

A sua origem se deu diante da necessidade de entender o fazer e o saber matemático das culturas marginalizadas. Basicamente, o seu uso está associado ao cotidiano, no sentido de resolver problemas, e é pensada dentro de um conjunto de saberes, incluindo valores e crenças.

Para compor a palavra etnomatemática (D'Ambrosio, 2001), utilizou as raízes *tica*, *matema* e *etno* para significar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (*ticas*) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (*matema*) distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (*etnos*).

Neste sentido, etnomatemática não significa apenas o estudo de “matemática das diversas etnias”, nem tampouco o estudo da “matemática de uma determinada cultura de grupo”. Exige alguns cuidados, pois ela pretende valorizar a produção de conhecimentos praticados por diferentes grupos sociais, tendo em vista que este conhecimento sempre é produzido historicamente.

O que a Etnomatemática vai problematizar é justamente a dicotomia existente entre o conhecimento instituído matemático e aquele advindo dos mais diversos grupos sociais, e que ficou silenciado ou renegado por não ser científico.

Cabe ainda ressaltar que, trabalhar com o conhecimento matemático praticado por um determinado grupo social, não significa utilizá-lo como um ponto de partida para o ensino da matemática acadêmica o que reforçaria ainda mais a supremacia desta sobre os demais.

Esta idéia muda o enfoque sobre a matemática praticada nas escolas, ou seja, que, de uma matemática que privilegia o raciocínio quantitativo, busca-se agregar uma matemática que trabalha com o raciocínio qualitativo.

D'Ambrosio (2001, p.82), reforça esta idéia, dizendo que a matemática é “uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo da sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural”.

Nesta abordagem mais holística de educação, a modelagem matemática também se apresenta como uma possibilidade de trabalhar o conhecimento matemático de forma que, além de interessante, possa ser útil e prazerosa.

A modelagem matemática consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem real. Ela pressupõe multidisciplinariedade, o que implica na remoção das fronteiras que existem entre as diversas áreas do conhecimento.(Bassanezi, 2002).

Nesse sentido, vislumbrar novas metodologias, novas formas de trabalhar o conhecimento, implica em perceber que somos parte do universo e que ele está em cada um de nós. Perceber, também, que somos seres humanos complexos que trazemos, simultaneamente, características antagônicas que, segundo Morin (2002, p. 58), são: *sapiens e demens* (sábio e louco), *faber e ludens* (trabalhador e lúdico), *empiricus e imaginarius* (empírico e imaginário), *economicus e consumans* (econômico e consumista) e *prosacus e poeticus* (prosaico e poético).

Perceber, também, que ações, às vezes muito pequenas, com o passar do tempo, podem levar a conseqüências em grande escala. É o conhecido “Efeito Borboleta” (Capra, 1996).

Diante do exposto, podemos perguntar se sabemos qual é o nosso papel de professor de matemática nesse tempo. Afinal,

ao professor é reservada alguma coisa mais nobre. Ao professor é reservado o papel de dialogar, de entrar no novo junto com os alunos, e não como um mero transmissor do velho. O professor cuja atividade é transmitir o velho não tem mais espaço neste mundo que estamos começando a viver. É nesse sentido que podemos dizer que estamos en-

trando uma nova era na educação. (D'Ambrosio,1997, p. 10),

Percebo que trabalhando com o imaginário e com a sensibilidade do professor de matemática posso adentrar nestas questões rumo à nova era na educação.

## **TERCEIRO ATO: NO MEIO DO PERCURSO, O ALUNO ADOLESCENTE E O PROFESSOR DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO**

Considerando que o eixo desta pesquisa é investigar o imaginário do professor de matemática do Ensino Médio torna-se importante trazer algumas considerações quanto ao embasamento legal, quanto à formação do professor bem como do Ensino Médio. Trazer, também, considerações sobre quem é o aluno adolescente que está no Ensino Médio e quais as suas relações com o ensino da matemática.

### **3.1 A LDB<sup>11</sup> e a formação docente**

No que diz respeito à formação docente, as atuais diretrizes da referida lei impõem a necessidade de repensar a formação de professores no país. Ela determina que a formação de docentes para a Educação Básica aconteça “em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e instituições superiores de educação” e admite “como formação mínima para exercício do magistério da educação infantil e nas quatro séries do ensino fundamental, oferecida em nível médio, na modalidade Normal”.(Art. 62)

A Lei prevê também a existência de “programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de educação superior que queiram se dedicar à Educação Básica” (Art. 63, inciso II). Tais programas podem ser mantidos também pelos “Institutos Superiores de Educação”.

---

<sup>11</sup> LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (nº 9.394/96).

Apesar das várias possibilidades de formação do profissional da Educação Básica e da diversidade de currículos de Licenciatura que podem aparecer neste novo contexto, o governo federal, através da avaliação nacional de cursos, exerce um controle sobre o profissional que está sendo formado. A LDB estabelece um percentual mínimo de doutores e mestres nas universidades visando a qualificação dos futuros professores. Se, por um lado, a LDB permite uma flexibilidade quanto aos processos de formação docente, por outro, mantém um controle sobre o produto.

Outra questão colocada pela LDB é a inclusão da Prática de Ensino de, no mínimo, trezentas horas nos curso de formação docente. (Art. 65). A implementação dessa exigência legal remete à explicitação de concepções sobre formação de professores, mais especificamente, sobre o que está sendo chamado *prática de ensino*<sup>12</sup>.

Conforme a Resolução CNE/CP 2, a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior é de: I) quatrocentas horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso; II) quatrocentas horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso; III) mil e oitocentas horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural e IV) duzentas horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.

Em seu parágrafo único, a resolução prevê redução da carga horária do estágio curricular supervisionado, em até duzentas horas, caso o aluno já esteja exercendo a docência na Educação Básica. Esta carga horária é integralizada em, no mínimo, três anos letivos, obedecendo aos duzentos dias letivos/ano conforme o Art. 2º da referida resolução.

Esta nova legislação vem romper com uma idéia enraizada historicamente, de que a formação de professor deva acontecer somente nos últimos semestres da

---

<sup>12</sup> Entende-se por Prática de Ensino, o Estágio Supervisionado como um momento de capacitação em serviço de 400 horas, acrescidas de 400 horas de prática, como componente curricular, articulada ao estágio e às demais atividades de natureza acadêmica.

graduação. Esta forma de pensar a formação de professor contribui para se desmistificar a idéia de professor como um mero transmissor de conhecimentos.

Nesse sentido, vislumbra-se uma possibilidade do futuro professor compreender-se e ser compreendido como um sujeito que está em formação, que traz consigo toda a trajetória de sua escolarização, seus medos, suas superações e que esta formação se dará por toda vida. Sendo assim, a Licenciatura deve ser vista como apenas uma etapa de sua formação, embora imprescindível, no complexo processo de formação de professor.

### 3.2 A LDB e o Ensino Médio

Assim como para o Ensino Superior, a reformulação do Ensino Médio no Brasil, estabelecida pela Lei nº 9.394/96, regulamentada em 1998, pelas Diretrizes do Conselho Nacional de Educação e pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), procurou atender a uma necessidade de atualização da educação brasileira.

A idéia central expressa nesta Lei estabelece o Ensino Médio como uma etapa conclusiva da Educação Básica de todo o processo estudantil, e não mais somente uma preparação para uma outra etapa escolar ou para um exercício profissional.

Neste sentido, o Ensino Médio passa a ser a etapa final de uma educação de caráter geral, afinada com a contemporaneidade, com a construção de competências básicas que situem o educando como sujeito produtor de conhecimento e participante do mundo de trabalho, e com o desenvolvimento da pessoa como “sujeito em construção” – cidadão. (Brasil, 1999, p.22).

Esta nova concepção muda o perfil da organização curricular para o Ensino Médio que, em linhas gerais, estabelece a divisão do conhecimento escolar em *três áreas*<sup>13</sup>, uma vez que os conhecimentos estão cada vez mais imbricados tanto

---

<sup>13</sup> Conforme os PCN: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias; Ciências Humanas e suas tecnologias; Linguagens, Códigos e suas tecnologias.

no campo técnico-científico quanto no cotidiano da vida social. Isto requer uma articulação no interior da cada área e no conjunto das áreas.

Esta articulação não é mais compatível com um trabalho solitário, fechado em torno de cada disciplina, onde o conjunto dos conhecimentos constitui-se um quebra-cabeças ininteligível. Por isso, a intenção é superar, de forma gradativa, o tratamento estanque, compartimentalizado, que ainda caracteriza o conhecimento escolar, fruto do cartesianismo.

Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais colocam que a interdisciplinaridade deve ser o eixo norteador entre as diversas áreas do conhecimento. A interdisciplinaridade deve ser compreendida a partir de uma abordagem relacional, isto é, onde seja possível estabelecer interconexões e trânsito entre as áreas do conhecimento, através de relações de complementaridade. Estas conexões não necessitam, necessariamente, ser através de uma reunião de disciplinas, podendo ser realizada numa disciplina específica.

### **3.3 O aluno adolescente e o professor**

Diante da necessidade de entender quem é o aluno do Ensino Médio, vou fazer um breve recorte a partir da adolescência.

A adolescência, como é entendida atualmente, passou a existir apenas nos séculos XIX e XX e foi, a partir de então, que se começou a dar a devida atenção às necessidades específicas desta faixa etária.

Etimologicamente, a palavra “adolescência” tem uma dupla origem. Ela vem do latim *ad* (a, para) e *olescer* (crescer), que significa processo de crescer. Adolescência também deriva de *adolescere*, origem da palavra adoecer.

Para Outeiral (1994), esta dupla origem etimológica traz elementos importantes para pensar esta etapa da vida, ou seja, aptidão para crescer tanto no sentido físico, quanto no psíquico, e aptidão para adoecer no sentido de sofrimento emocional, com as transformações biológicas e mentais que aí operam.

Já para Soares (1992), a adolescência é um complexo psicossocial assentado em uma base biológica. Nessa fase, o adolescente redefine sua imagem corporal, quando é visível a insatisfação com sua aparência física. Como não consegue alterar o seu corpo, modifica as suas roupas, a sua maneira de ser, abandonando antigos padrões de relacionamentos para desenvolver novas formas de relacionar-se e de vincular-se ao outro.

A adolescência é caracterizada por intensas reações emocionais, permeadas por conflitos, perdas, e aquisições. Perda da dependência infantil e a conseqüente aquisição da autonomia adulta e, também, perda da comunicação infantil para adquirir uma comunicação adulta.

Em relação a esta comunicação é importante destacar que o adolescente não está abandonando o modo de comunicação infantil por um modo adulto, e sim, construindo um modo particular de identidade lingüística e semântica, conhecida como gíria.

Soares (1992, p.18), diz que “gíria é a expressão verbal do processo de diferenciação do adolescente de seu afã de reconhecer-se a seu grupo de iguais como portadores de uma identidade própria e distinta da identidade dos pais e do mundo adulto em geral”.

Nesse contexto, não poderia deixar de fazer referência à família. O grupo familiar, tradicionalmente chamado de *patriarcal*<sup>14</sup>, cede, hoje, lugar ao grupo familiar nuclear onde as crianças, futuros adolescentes, na sua maioria, são privadas das oportunidades oferecidas pela estrutura familiar que seus pais provavelmente experienciaram. Como conseqüência, muitos adolescentes perdem os referenciais de família e sabe-se que precisam de apoio, orientação, limites, fundamentais no seu desenvolvimento.

Como uma das características do pensamento do adolescente é o relativismo, ele levanta dúvidas a respeito de tudo, nada é muito confiável, nada é tão correto que não possa ser questionado. Ele é capaz de dar explicações teóricas sobre

---

<sup>14</sup> Para Outeiral, (1994, p. 16), a família “patriarcal” reunia vários graus de parentescos, geograficamente próximos, e muitas vezes, com ligações econômicas entre si. Eram oferecidos à criança, vários modelos identificatórios.

o seu próprio comportamento a fim de justificar-se, utilizando, inclusive, a capacidade de metaforizar.

Nesse sentido, a escolha do ambiente escolar é de fundamental importância, pois os fatores extra escolares, que podem motivá-los, são inúmeros, e corre-se o risco de deixar os estudos em segundo plano.

Diante disso, o professor exerce um papel fundamental, pois é ele o representante do mundo dos adultos na escola, e é quem contribui para a passagem do laço familiar ao laço social. Neste espaço, o professor ocupa o lugar de autoridade, ocupado primeiramente pelos pais dentro da família.

Da mesma forma que o adolescente rebate e critica em casa, também o fará na escola, pois a relação pedagógica é ininterruptamente vivida em dois planos, o real e o imaginário, que são necessariamente coincidentes, à medida que um fato observável pode ou não instigar o aparecimento ou até mesmo despertar impulsos inconscientes. (Postic, 1992).

É nesse momento que o professor deverá ter muita sensibilidade para entender o que está acontecendo, pois o adolescente está pedindo ao professor que o escute, que o ajude a organizar suas idéias uma vez que o professor tem um pensamento amadurecido.

Muitos tomam o professor como um modelo, numa tentativa de busca de alguém perfeito no qual possam se espelhar. Porém, a decepção ocorre muito mais rapidamente do que se espera. Ele percebe que, assim como seu pai não é perfeito, seu professor também não o é. É nesse momento que ocorrem os enfrentamentos numa sala de aula, podendo-se passar à aceitação ou a rejeição do professor.

Quanto ao processo dinâmico da relação do aluno com o professor que pode, inclusive, passar da aceitação à rejeição do mesmo, Postic (1992, p.9), coloca:

no caso positivo, o docente, é no imaginário do aluno, aquele que intervém como mediador no ambiente escolar e, sobretudo, aquele que detém o poder, de ordem mágica, de estabelecer laços entre ele e o mundo, e com a cultura. É aquele que confere significado ao que é aprendido e vivido, e que dá ao mundo uma unidade. Daí vem algumas desilu-

sões, quando os docentes não são capazes de responder a estas expectativas.

Se olharmos para dentro das escolas, o que se percebe, entre outros fatores, é uma crise de autoridade, pois o adolescente necessita de um adulto em um lugar diferente do seu, capaz de exercer a autoridade, que possa conter os impulsos e as angústias próprias da adolescência, de um adulto que tenha sido bem sucedido em sua passagem pela fase da adolescência e que já tenha saído desta.

Por isso, é importante que o professor exerça a autoridade, não se colocando jamais como um igual para o adolescente, podendo ser “amigo”, mas não “amiguinho” de seu aluno, pois isso pode gerar confusões ainda maiores para o adolescente.

Esta concepção é reforçada por Zagury (1999), que diz que a relação pedagógica deve embasar-se numa hierarquia, em que deve estar bem definido para o aluno que o professor é a autoridade e é o professor que tem o compromisso de manter condições favoráveis para que ocorra aprendizagem.

Isto me remete, imediatamente, ao contexto sala de aula que, ao invés de ser um ambiente sagrado de aprendizagens significativas, de construções e vivências de valores, passa, muitas vezes, a se tornar um ambiente de indisciplina, de não escuta e de não construção de conhecimento. Enfim, um ambiente de bagunça, onde o aluno não legitima o professor como uma autoridade, e, tampouco, o professor se faz legitimar.

Para Freire (1999, p.104), “a autoridade coerentemente democrática está convicta de que a disciplina verdadeira não existe na estagnação, nem no silêncio dos silenciados, mas no alvoroço dos inquietos, na dúvida que instiga e na esperança que desperta”.

Nesse contexto de tantas turbulências, é preciso que o professor tenha, também, resolvida sua própria adolescência para poder suportar a de seu aluno. Talvez esteja aí uma possibilidade de realização quando se trabalha com alunos adolescentes.

Todas estas reflexões sobre o adolescente remetem ao meu contexto de sala de aula, e gostaria de compartilhar um texto lido por um profissional de saúde, na ocasião de uma reunião de professores da Escola Educar-se. Eis o que diz o texto:

Os jovens têm fortes paixões e costumam satisfazê-las de maneira indiscriminada. Dos desejos corporais, o sexual é o que mais os arrebatam e no que evidenciam a falta de autocontrole. São mutáveis e volúveis em seus desejos que, enquanto duram, são violentos, mas que passam rapidamente. (...) Em seu mau-humor, com frequência, expõem o melhor do que possuem, pois seu alto apreço pela honra faz com que não suportem ser menosprezados e que se indignem, se imaginam que os trata injustamente. Mas, se bem amam a honra, amam mais a vitória; pois os jovens anseiam ser superiores aos demais, e a vitória é uma das formas de superioridade. Sua vida não transcorre na recordação, mas sim na expectativa; já que a expectativa aponta ao futuro e a recordação ao passado, e os jovens têm um grande futuro à sua frente e um breve passado por trás. (...) Seu arrebatamento e sua predisposição à esperança os tornam mais corajosos que os homens de mais idade; o arrebatamento coloca os temores de lado e a esperança cria a confiança; não podemos sentir temor se ao mesmo tempo sentimos cólera, e toda a expectativa de que algo bom virá nos torna confiante. (...) Têm idéias exaltadas, pois a vida ainda não os humilhou, nem lhes ensinou suas necessárias limitações; ademais, sua predisposição à esperança os faz sentirem-se equiparados às coisas magnas, e isto implica ter idéias exaltadas. Preferirão sempre participar em ações nobres e ações úteis, já que sua vida está governada mais pelo sentido moral do que pela razão. E enquanto a razão nos leva a escolher o útil, a bondade moral nos leva a escolher o nobre. Amam os seus amigos, conhecidos e companheiros, mais que os adultos, porque gostam de passar seu dia em companhia dos outros. Todos seus erros apontam mesma direção: cometem excessos e atuam com veemência. Amam demasiado e odeiam demasiado, e assim com tudo. Crêem que sabem tudo e sentem-se muito seguros com isso: esse é, em verdade, o motivo de que tudo façam em excesso. Causam-se dano aos outros, é porque querem rebaixá-los e não causar-lhes dano real. (...) adoram a diversão e, por conseguinte, o gracioso engenho que é a insolência bem educada.

Após a leitura, os professores reagiram ao texto colocando que, entre outras, ele é extremamente atual, pois conseguiu refletir como é o adolescente hoje. Grande foi a surpresa do grupo quando foi dito que este texto tinha, aproximadamente, 2500 anos, e fora escrito por Aristóteles!

Isso nos leva à necessidade da contextualização dos fatos. Não se pode pensar no aluno adolescente com saudosismo, nem tampouco com indiferença. Crer na sua capacidade de aprender, apesar de todas as adversidades, me parece ser fundamental.

Mas, quem é o professor de matemática que trabalha com estes adolescentes?

É um professor que ainda carrega no ombro a objetividade, o rigor e a busca constante da “perfeição”. É aquele que ainda é visto como alguém “mais inteligente” que pode conhecer todas as coisas que estão ao seu redor, pois a matemática pode ser usada em tudo, e que pode, inclusive, decidir sobre o sucesso ou o insucesso deles. Como consequência, trava-se uma relação de amor e ódio entre o professor e o aluno. A imagem que dele têm seus alunos nem sempre condiz com seus sentimentos, pois historicamente aprendeu que deve controlar suas emoções.

D’Ambrosio (1997), coloca que é fundamental que o professor conheça o seu aluno, reconheça suas habilidades, expectativas e motivações, respeite suas dificuldades para que as mesmas possam ser superadas, que não dê ao aluno respostas do tipo: “você compreenderá mais tarde”, “esta reprovação é para o seu bem”, ou ainda “você não estudou o suficiente”. Corroborando com Maturana, é preciso que o professor olhe para o seu aluno como um legítimo outro na convivência no espaço escolar, respeitando-o na sua individualidade.

Não é intenção traçar um paralelo entre um bom e um mau professor e, sim, poder trazer para reflexão, a visão de autores como Freire e D’Ambrosio, do que é ser um bom professor neste contexto educacional.

O bom professor é o que consegue, enquanto fala, trazer o aluno até a intimidade do movimento de seu pensamento. Sua aula é assim um desafio, e não uma cantiga de ninar. Seus alunos cansam, mas não dormem. Cansam porque a-

companham as idas e vindas do pensamento, surpreendem suas pausas, suas dúvidas, suas incertezas.(Freire, 1999, p.96).

Ninguém pode ser um bom professor sem dedicação, preocupação com o próximo, sem amor num sentido amplo. O professor passa ao próximo aquilo que ninguém pode tirar de alguém que é o conhecimento.(...) igualmente, o professor não é o sol que ilumina tudo. Sobre muitas coisas ele sabe menos que seus alunos.(...) Se algum professor julga que sua ação é politicamente neutra, não entendeu nada de sua profissão.(...) a responsabilidade maior do professor vai, portanto, além da sua disciplina específica. Mas hoje cidadania implica conhecimento. (D'Ambrosio, 1998, p. 84-86).

Refletindo sobre as palavras de Freire e de D'Ambrosio, vejo o quanto é desafiante trabalhar com o aluno adolescente, auxiliá-lo na conexão com a matemática e ter uma prática educativa voltada para a transformação social, com a liberdade, a autonomia e, principalmente, com o ato de sonhar e se comprometer com os mesmos.

Entretanto, apesar de acreditar nisso, surgem dúvidas de como atuar para ser um bom professor, um Educador Matemático, não sendo tachado de “amiguinho” e ultrapassado; de como fazer com que o aluno “aprenda a aprender” quando, na prática, o professor tem, aproximadamente, 40 alunos adolescentes numa sala de aula, movidos pelo hedonismo e o utilitarismo; com cada um esforçando-se o mínimo possível, querendo, na verdade, ficar com seus amigos, namorar, curtir a vida, não se preocupando com o estudo, mas no final do ano, todos almejando uma aprovação; de como fazer quando há pressão da família, da direção de escola, da coordenação pedagógica; de como trabalhar a concentração, elemento fundamental para o desenvolvimento do raciocínio matemático, quando fora da escola a mesma não é exigida; de como conciliar tantas mudanças e desafios novos se a escola, muitas vezes, não está conseguindo sanar dificuldades mais simples, do seu cotidiano.

Diante de tantos questionamentos, trago para reflexão as percepções de D'Ambrosio de sua visão de educador matemático.

Vejo-me como educador que tem matemática como uma área de habilidades e de competências e as utiliza, mas não como um matemático que utiliza sua condição de educador para a divulgação e transmissão de suas habilidades e competências matemáticas. Minha ciência e meu conhecimento estão subordinados ao meu humanismo. Como Educador Matemático procuro utilizar aquilo que aprendi como matemático para realizar minha missão de educador. Em termos muito claros e diretos: o aluno é mais importante que programas e conteúdos. Divulgar essa mensagem é o meu propósito como formador de formadores. (D'Ambrosio, 2001, p. 86).

### **3.4 O aluno adolescente e o ensino da matemática**

Talvez não encontremos respostas imediatas para os questionamentos anteriores, porém penso que elas podem ser construídas coletivamente à medida que nos permitimos refletir sobre o aluno adolescente, que é o mais importante nesse processo, sobre o professor de matemática e, agora, sobre o ensino da matemática especificamente no Ensino Médio.

Quanto à matemática no Ensino Médio, os PCN (1999), colocam que ela tem um valor formativo, ajudando a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo, mas também desempenhando um papel instrumental, pois a matemática se constitui numa ferramenta que serve para a vida cotidiana e para muitas tarefas específicas em quase todas as atividades humanas. Ela também deve ser vista como ciência, com suas características estruturais específicas.

Cabe à matemática, no Ensino Médio, apresentar ao aluno o conhecimento de novas informações e instrumentos necessários para que seja possível a ele continuar aprendendo, complexificando-se.

Nesse contexto, ensinar e despertar o gosto pela matemática tem sido, frequentemente, uma tarefa difícil. Uma das grandes dificuldades em despertar o gosto dos adolescentes pela matemática tem sido a maneira como esta disciplina está sendo apresentada a eles.

Luis Márcio Imenes, autor consagrado nacionalmente e responsável por inúmeros livros de matemática do Programa Nacional do Livro Didático, numa entrevista concedida à Folha de São Paulo do dia 04/11/2001, cita alguns equívocos quanto à forma como a disciplina é apresentada a seus alunos. Primeiro, a idéia de que matemática é fazer contas e não é por acaso que se entende o livro de matemática como um verdadeiro “depósito de exercícios” e não como uma obra que deve ser lida. Outro equívoco é manter a disciplina fechada em si mesma. Por isto que é comum ouvirmos perguntas do tipo: *Por que estou aprendendo isto? O que normalmente se tem respondido: no ano que vem você vai usar isto.* E, finalmente, a organização de conteúdos de forma extremamente linear, como, por exemplo, múltiplos e divisores na quinta série e equações do 2º grau na oitava série.

A idéia de que a matemática é fazer contas, traz no seu bojo a concepção de que resolver problemas implica em descobrir que tipo de conta deve ser feito. Sabemos que a resolução de problemas tem outra conotação.

Quanto a questão de o livro ser um “depósito de exercícios”, isso traz implícita a idéia difundida entre os professores do “*é assim que se faz*”, onde é dado ênfase na repetição e na imitação. Sabe-se que a repetição leva à fixação, porém, leva também à automatização cega, onde não há reflexão sobre o fazer.

Outro aspecto levantado se refere a linearidade dos conteúdos, que termina por inibir a criatividade do aluno, gerando nele uma série de mitos negativos, como: “*a matemática só serve para passar no vestibular*”, “*ler e escrever não tem nada a ver com a matemática*”, “*matemática é coisa para gênio*”, “*matemática lida com fórmulas que não se relacionam com a vida*”, entre outros. Essas recorrências vão se tornando verdades na cabeça dele e enraizando-se no seu imaginário.

Thomaz (1999), a partir de depoimentos feitos por alunos, traz algumas razões para o fato deles não gostarem da matemática. Para ela, o principal problema para este fenômeno é a falta de relação entre a matemática da vida e a matemática escolar, onde a matemática da vida não tem lugar na escola e a escolar não tem

vida. Isto resulta em conteúdos vazios de significado para o aluno, difíceis de entender e extremamente abstratos.

Também a autora aponta na sua pesquisa, que a “figura” do professor de matemática é singular, diferente da dos demais professores, sendo por vezes considerado um “monstro sagrado” que até os bagunceiros do fundo da sala respeitavam. Esta relação distante entre aluno e professor de matemática pode produzir no imaginário do aluno, medo e aversão. Outras razões também são elencadas pela autora. A metodologia repetitiva, priorizando a memória em detrimento da compreensão; uma avaliação predominantemente quantitativa, valorizando apenas o produto final sem considerar o processo; as dificuldades pessoais na aprendizagem desta disciplina também se constituíram ingredientes para o aluno não gostar da matemática.

Esta falta de gosto pela matemática também se deve ao fato de estar muito difundido entre os alunos, leigos e especialistas, que o conhecimento matemático é caracterizado somente pela objetividade, pelo rigor e pela precisão, acessível só para alguns iluminados. Ela continua sendo a campeã de reprovação, fator de evasão nas escolas e, por que não dizer, caminho para uma ascensão social, já que é responsável pela maior eliminação de candidatos em concursos públicos.

Se, por um lado, o aluno vai introjetando estes mitos, por outro, o pai já os têm introjetado. Isto se percebe quando o pai/mãe verbaliza que “*sou um fracassado em matemática por isso meu filho tem tantas dificuldades*”, ou “*não gosto da matemática, tenho aversão à matemática*”. É nesse momento que vem à tona todo um imaginário alimentado ao longo de sua história de vida onde estas recorrências tornaram-se verdades e o fracasso em relação a essa disciplina, passou a ser algo normal.

Nesse sentido, Vitti (1996), enfatiza que o fracasso do ensino da matemática e as dificuldades que os alunos apresentam em relação à matemática não constituem fato novo, pois vários educadores já elencaram motivos que contribuem para que o ensino da matemática seja mais pautado no fracasso do que no sucesso.

Mas, o que ficou no nosso imaginário de adulto? Em relação a matemática vemos que, o que ficou, são símbolos, fórmulas definidas de forma abstrata e de

difícil compreensão, acessível para poucos diante de sua complexidade, do seu rigor, geralmente associado a uma linguagem hermética, embora presente no cotidiano das pessoas. Concepções que já estão sendo formados no imaginário do nosso aluno também! Basta olharmos para o cotidiano das escolas, onde, com raras exceções, o ensino da matemática continua pautado em resoluções mecânicas de exercícios, que são rapidamente esquecidos, na memorização de fórmulas, em regras pré-estabelecidas. Fatos que acentuam o pavor pela disciplina, fazendo com que muitos não consigam transpor suas dificuldades fracassando, assim, na Escola. Os que permanecem, muitas vezes, não conseguem vencer o analfabetismo matemático, pois não basta apenas saber ler, escrever e contar.

Motivos não faltam para justificar o fracasso e o medo pela matemática que continuam se perpetuando nas escolas, pois elas ainda se deparam com um currículo, compartimentado, estruturado em disciplinas hierarquizadas com o predomínio das ciências exatas e das certezas do conhecimento.

Quanto ao currículo escolar, D'Ambrosio (2001), o entende como uma estratégia da ação educativa que sempre reflete o que a sociedade espera das respectivas disciplinas que o compõem. Assim, ele propõe uma nova organização curricular para atender as demandas do mundo moderno.

Para uma melhor compreensão, o autor faz um recorde histórico mostrando como a matemática aparece nos sistemas educacionais e no currículo.

(...) no mundo romano, o currículo que correspondia ao que é hoje o Ensino Fundamental era organizado como trivium, compreendendo as disciplinas Gramática, Retórica e Dialética. O grande motivador desse currículo era a consolidação do Império Romano.(...) Na Idade Média, com a expansão do Cristianismo criavam-se outras necessidades educacionais. Isto se reflete na organização do que seria um Ensino Médio, de estudos mais avançados. A organização curricular era denominada quadrium, compreendendo as disciplinas Aritmética, Música, Geometria, Astronomia. Assim como no trivium essa organização curricular encontra sua razão de ser no momento sociocultural e econômico da época.(D'Ambrósio, 2001, p.64).

Em relação à ciência moderna, que tem sua origem nas culturas mediterrâneas, D'Ambrosio, no texto acima citado, coloca que a mesma começou a se delinear concomitantemente às grandes navegações, com a conquista e com a colonização o que forçou novas metas para a educação. A principal era criar uma escola acessível a todos que respondesse a uma nova ordem social e econômica.

Estas novas idéias na educação antecipavam a necessidade das *três grandes revoluções*<sup>15</sup> do século XVIII que causaram profundas mudanças nos sistemas educacionais da época.

Ler, escrever e contar eram adequados para o período de transição de uma produção manual para uma tecnologia que ainda estava em fase inicial. Com o avanço dessa tecnologia, que se constituiu na principal característica do século XX, ler escrever e contar já não eram suficientes para o século que estava iniciando. Novamente, inicia-se uma grande reforma educacional.

Sempre preocupado com o exercício pleno da cidadania, D'Ambrósio (2001), propôs um novo *trivium*<sup>16</sup>, ou seja, uma nova organização curricular para a nova era que se inicia, em que espera que a educação possibilite, ao aluno, a aquisição e utilização dos instrumentos comunicativos, analíticos e materiais, essenciais para as exigências do mundo moderno.

Propor algo novo não significa eliminar ou ignorar o conhecimento e as tradições existentes, mas sim de conciliá-las, no sentido de reconstrução, de tal forma que, princípios éticos, valores humanos e o amor estejam colados nesse conhecimento reconstruído. (D'Ambrosio, 1997).

---

<sup>15</sup> Conforme D'Ambrosio (2001), as três grandes revoluções do século XVIII foram: a Revolução Industrial, alterando profundamente o sistema de produção e de propriedade; a Revolução Americana, criando um novo modelo de escolha dos dirigentes de uma nação; e a Revolução Francesa, reconhecendo direitos alienáveis de todo ser humano.

<sup>16</sup> O novo *trivium* de D'Ambrosio é constituído a partir dos conceitos de literacia, materacia e tecnocracia. Para o autor: literacia é a capacidade de processar informação escrita e falada, o que inclui leitura, escritura, cálculo, diálogo, ecálogo, mídia, internet na vida cotidiana; materacia é a capacidade de interpretar e analisar sinais e códigos, de propor e utilizar modelos e simulações na vida cotidiana, de elaborar abstrações sobre representações do real e a tecnocracia seria a capacidade de usar e combinar instrumentos, simples ou complexos, inclusive o próprio corpo, avaliando suas possibilidades e suas limitações e a sua adequação a necessidade e situações diversas. (D'Ambrosio, 2001, p. 66-67)

Corroboro com o autor, porém vejo a necessidade de uma preparação do professor de matemática neste sentido. Para isto, basta retrocedermos um pouco no tempo.

Na década de 70, tentou-se inovar o ensino da matemática no Brasil introduzindo a chamada matemática moderna. Em vez de usar números nas operações, elas eram visualizadas por meio de conjuntos e o que ficou no nosso imaginário são desenhos, setas para indicar a correspondência entre os conjuntos, bolinhas para representar união... Não deu certo, pois os professores não foram preparados devidamente.

Isto demonstra a necessidade de investir na formação inicial e contínua do professor de matemática. Existem iniciativas por parte do Governo Federal, através da LDB e dos PCN, em melhorar o ensino da matemática no país, bem como dos pesquisadores na área da matemática, como é o caso da SBM (Sociedade Brasileira da Matemática) e do SBMAC (Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional), por exemplo.

Todas as tentativas, tanto das autoridades quanto dos pesquisadores, são de extrema importância, porém, sabe-se que é necessário fazer muito mais e que isto depende de cada um de nós, individual e coletivamente.

Perceber a riqueza de sua profissão, das suas limitações como profissional e como ser humano, acreditar que é possível ensinar matemática para todos me parece ser um ponto de partida. Para tanto, investir na qualificação, isto é, em se aperfeiçoar como professor da área da matemática deve se constituir uma meta constante e contínua. Aliada a todas estas colocações é fundamental e urgente a valorização profissional, o professor recebendo salários mais justos para que possa trabalhar e exercer a sua profissão com mais dignidade.

## QUARTO ATO: PERCURSOS METODOLÓGICOS

Atualmente, os métodos de pesquisa tanto em educação, bem como em outras áreas, estão passando por transformações, o que implica em outras metodologias, outros procedimentos de coleta de dados e de interpretações.

Até bem pouco tempo, a abordagem quantitativa norteava a maioria das pesquisas, principalmente nas ciências exatas. A ênfase recaía sobre pesquisas que deveriam ser comprovadas cientificamente. O foco da investigação, entre outros, privilegiava o volume quantitativo dos dados coletados, que podiam ser matematicamente interpretados.

Tive um contato mais direto com a abordagem qualitativa de pesquisa em educação na ocasião da Especialização em Supervisão Escolar. Vivenciei nesta abordagem, que a pesquisa não se desvincula nem da realidade e nem do contexto social, pois o pesquisador e pesquisado fazem parte do processo, que, por ser dinâmico, está em constante construção.

Para Lüdke e André (1986, p.5), na pesquisa de cunho qualitativo, o papel do pesquisador é

(...) justamente o de servir como veículo inteligente e ativo entre esse conhecimento acumulado na área e as novas evidências que serão estabelecidas a partir da pesquisa. É pelo seu trabalho como pesquisador que o conhecimento específico do assunto vai crescer, mas esse trabalho vem carregado e comprometido com todas as peculiaridades do pesquisador, inclusive e principalmente com suas definições políticas.

Por entender que todo o ato pedagógico é ato político, e que ensinar exige compreender a educação como forma de intervenção no mundo, opto pela pesquisa de cunho qualitativo, pois tenho a preocupação de ir além da descrição da reali-

dade estudada, buscando sempre caminhos para a ação e a transformação. Nas palavras de Lüdke e André (1986, p. 11), “a pesquisa qualitativa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada”.

Neste sentido, a problematização e a reflexão constante estão diretamente implicadas à dinâmica que envolve o pesquisador e o pesquisado no contexto da pesquisa.

#### **4.1 História Oral de Vida: um caminho pela via da memória...**

Neste estudo, o foco da investigação recairá sobre as narrativas que o professor de matemática constitui a partir de valores e expectativas que traz de sua experiência pedagógica com alunos do Ensino Médio. A intenção é destacar seu imaginário para realizar uma aproximação à análise de modos recorrentes de cooperação ou de conflito no ensino da matemática com alunos adolescentes.

A ausência de uma proposta que aborde a questão do imaginário do professor de matemática me move a adentrar pelo caminho investigativo da História Oral de Vida por considerá-lo subsídio para entender o que está oculto numa aula de matemática. A intenção é destacar como alguns professores de matemática articulam seu saber e seu agir pedagógico para compreender as dificuldades que a grande maioria dos alunos apresentam na aprendizagem matemática.

Diante disto, a opção metodológica é pela História Oral de Vida, pois esta prática permite ter nas mãos “o fio da meada” da entrevista, e das histórias de vida narradas pelos professores entrevistados. Selecionei apenas os acontecimentos que se inseriram diretamente na pesquisa em curso. Quando divagou, tive o cuidado de trazer o entrevistado de volta para o foco de meus interesses na pesquisa.

Portanto, este estudo está voltado apenas para uma parte, a meu ver extremamente significativa, da história de vida de alguns professores de matemática do Ensino Médio, pois estou diante de sua história negligenciada, ainda não contada

e, conseqüentemente, diante de um outro modo de abarcar minha própria história de vida como professora de matemática da rede pública e privada.

Não é intenção aprofundar os estudos sobre história oral, porém, julgo oportuno apresentar um breve histórico e trazer para esta reflexão conceitos pertinentes à memória e ao imaginário, importantes na análise a ser realizada no contexto desta pesquisa.

O uso de relatos e narrativas, como forma de construção dos acontecimentos passados, já era comum na Antigüidade, porém, no século XIX, isto fora deixado em segundo plano, pois o depoimento não era considerado fonte de pesquisa por estar sujeito à prova sem valor, à parcialidade e falhas de memória. No entanto, no século XX, a história oral ressurgiu nos meios acadêmicos, à medida que os métodos quantitativos foram se tornando insuficientes, dando, desta forma, espaço aos métodos qualitativos de pesquisa.

A história oral surgiu nos Estados Unidos, na década de 50, quando os historiadores perceberam a importância dessa metodologia na construção histórica de documentos com testemunhos orais, isto é, diante da necessidade, por exemplo, de captar experiências importantes vividas por combatentes, familiares e vítimas do pós-guerra.

No Brasil, a história oral enfrentou resistências, devido à lenta abertura política. A repressão militar acabou por favorecer o aparecimento da história oral e, com a vigência da ditadura militar, a reserva de depoimentos orais acabou se tornando uma das únicas vias de acesso à compreensão daquele período de nossa história.

Trabalhar com essa metodologia implica em que o entrevistado fale sobre sua vida, implica sempre a percepção do passado como algo que tem continuidade hoje e cujo processo histórico não está acabado. A presença do passado presente imediato das pessoas é razão de ser da história oral. (Meihy, 1996, p.10).

Para Thompson (1992, p. 2), esta percepção sempre se dá de um ponto de vista, de um determinado lugar, de uma posição sócio-cultural e é também influenciada pela situação em que o próprio indivíduo se localiza nos eventos e fatos que vivencia ou testemunha. Dependendo do significado destes fatos eles voltam

ao presente sob forma de lembrança, o que, nas palavras de Bosi (1994, p.81), “é um diamante bruto que precisa ser lapidado pelo espírito”.

O zelo desta metodologia só é alcançado à medida que contamos com a honestidade, sensibilidade e a competência do pesquisador na crítica aos fatos que elegeu. O pesquisador deve ter presente que nenhum depoimento pode ser considerado rigorosamente fiel, em primeira instância, pois todo o testemunho, por ser autobiográfico, conduz primeiro a uma reordenação de inúmeras lembranças, e depois para sua verbalização. Este processo de recordação é construtivo e depende da situação presente.

Nesta linha vem a importância do uso da palavra, pois é nela que o entrevistado se afirma e se revela com maior ou menor intensidade. É narrando que se permite um entendimento mais claro das experiências do pesquisado com o momento vivido. É falando que o entrevistado estabelece a comunicação com o pesquisador que, de uma maneira ou de outra, constroem significados juntos. O respeito passa a ser de muita importância, pois o pesquisador e o pesquisado agem juntos, se reconhecem entre si como sujeitos e tentam construir a igualdade sobre suas diferenças, trabalhando juntos.

Os critérios para a escolha da escola foram, primeiramente, ser uma escola “grande”, estadual, de Ensino Médio, que atendesse alunos das mais diversas faixas econômicas e ser desconhecida, pedagogicamente, para mim. Outro critério foi o fato de serem poucas as pesquisas que envolvem os professores de matemática do Ensino Médio.

A escola escolhida tem oito professores de matemática, sete do sexo feminino e um do sexo masculino; distribuídos em três turnos de funcionamento, a saber: um trabalha só no turno noturno, quatro trabalham tanto no turno diurno quanto no turno noturno e três trabalham somente no turno diurno. O tempo de atuação no magistério varia de cinco a trinta anos de serviço. No transcorrer do trabalho, os professores entrevistados serão identificados por letras maiúsculas do nosso alfabeto: A, B, C, D, E, F, G, H, distribuídas conforme a ordem cronológica das entrevistas.

Para facilitar a realização das entrevistas optei por fazê-las na própria escola e, preferencialmente, nas horas-janela do professor. Para isto, usei a sala da supervisão escolar, a ante sala do diretor, a sala dos professores e também a sala de aula. O único entrave encontrado foi o barulho dos alunos em alguns momentos, o que dificultou, inclusive, a transcrição de algumas palavras.

Para a efetivação das entrevistas tive alguns cuidados como na escolha do gravador, da fita K-7, das pilhas, sempre tendo uma reserva na bolsa, e o meu “caderno de bordo” onde eu anotava as impressões deixadas pelos entrevistados. Em meu caderno de bordo estão registradas as impressões do ambiente, do entrevistado e um pequeno roteiro para que o entrevistado não divagasse. Os questionamentos eram como o entrevistado se tornou professor de matemática; como se sentia e se percebia professor de matemática; também foi pedido que falasse sobre suas alegrias e dificuldades como professor de matemática; como via o seu aluno e como via os pais. Pedi que falasse também sobre a fragmentação dos conteúdos, sobre a hierarquização das disciplinas, sobre o poder da matemática e sobre a imagem do professor de matemática.

Cabe lembrar que o importante nesta pesquisa não é buscar apenas mais uma informação, mas poder registrar como o professor narra sua história a partir de suas memórias, o que destaca, o que fica sem ser dito, a entonação da voz no momento das falas, o que isto pode significar, os não-ditos presentes nos gestos, no olhar...

Nesse sentido, este instrumento metodológico é muito eficaz, pois permite reconstruir traços de subjetividade e emoção, isto é, permite reconstruir ou recuperar sensações, ruídos, silêncios, olhares e inclusive a própria sensibilidade que interferem na construção dos imaginários individuais ou coletivos, que, por via tradicional, seriam ignorados.

Esta é, talvez, a principal contribuição da memória, na história oral, pois ela traz à tona fatos que estavam adormecidos na memória dos sujeitos que vivenciaram determinados acontecimentos, trazendo-os para o coletivo, não ficando, assim, atrelados ao inconsciente de quem o viveu. Bosi (1994), coloca que esta lembrança, ou o ato de lembrar, na maioria das vezes, não é um reviver, mas sim um

refazer, um reconstruir, um repensar, com imagens e idéias de hoje, as experiências do passado.

Não posso deixar de mencionar as formas como cada colaborador contou sua história. A ordem variava muito, uns tinham uma preocupação cronológica, outros extremamente objetivos, outros iam e voltavam, presente, passado, presente misturavam-se. Com isso, as anotações de campo tornaram-se um instrumento imprescindível, pois pude registrar os meus primeiros contatos com os colaboradores, dados a seu respeito, detalhes do encontro, informações que, muitas vezes, não foram gravadas. As minhas impressões, os gestos, os silêncios, as expressões de cada envolvido constituem elementos fundamentais para a pesquisa.

Dessa forma, levar em conta a subjetividade do pesquisado e a minha, como pesquisadora, passou a ser um aspecto importante. É uma etapa difícil e complexa, porém a sua riqueza está em perseguir e ir constatando a recorrência de valores e expectativas que o entrevistado vai apontando ao privilegiar determinados acontecimentos, ao explicitar expectativas e frustrações em relação ao ensino da matemática no Ensino Médio.

#### **4.2 - Imaginário: do indizível ao dizível....**

*Por que estudar o imaginário do professor de matemática do Ensino Médio?*

Este questionamento constitui o fio condutor desta pesquisa, sendo um desejo que me acompanha há algum tempo. Num contexto de tantas turbulências, sempre tive muitas inquietações sobre ser professor de matemática, por constatar, no cotidiano escolar, um distanciamento cada vez maior entre o desejo do professor em ensinar matemática e o desejo do aluno em aprender matemática. O que percebo é que o pavor continua crescendo numa exponencial e o professor, cada

vez mais fragilizado nas suas ações, não consegue reverter este quadro difícil. Motivos, com certeza, temos.

Inquieta com toda esta situação, e, sentindo cotidianamente na pele o que é ser professora de matemática com adolescente, considero importante estudar o imaginário deste professor, a partir de sua história de vida, pois é talvez ao falar, ao destacar determinados acontecimentos no ato de rememorar e narrar sua história, que ele possa romper com algumas “armaduras” que o envolvem. É um desafio muito grande e complexo, pois, além de vir das ciências exatas, ditas historicamente duras e com uma formação extremamente técnica e racional, vou me permitir romper com a minha.

O fato de adentrar-me num tema totalmente inusitado em minha formação acadêmica, implica a superação de inúmeros pré-conceitos, exigindo uma profunda reflexão sobre a minha prática pedagógica e, principalmente, sobre o significado do meu ser professora de matemática. O que me impulsiona, vejo isto de uma forma mais clara, apenas agora, é a observação da inquietude, do desinteresse dos alunos adolescentes pelo pensamento matemático, pelo não investimento em aprender, em aprofundar estudos, enfim, pela constatação da escola se tornar tão desinteressante neste momento de suas vidas.

Vou percebendo que estamos em tempos diferentes. Talvez, na nossa relação pedagógica, estejamos travando uma batalha imaginária. De um lado, tentando ensinar matemática, tentando mostrar a beleza da matemática, do outro, alguns alunos aprendendo, outros tentando ou fazendo de conta, que estão aprendendo a pensar matematicamente, cada um reagindo de maneira específica.

Já, para Postic (1992, p. 9), na relação pedagógica, o elemento simbólico de permuta entre o professor e o aluno é a matéria ensinada, pois

numa matéria, o saber é a referência que permite ao aluno e ao docente posicionarem-se. Não é um saber abstrato, como se tem demasiada tendência a apresentá-lo nas análises da relação pedagógica: é uma realidade – francês, matemática ou outras matérias - que tem características próprias, que requer métodos particulares de apreensão cognitivo, e que provoca reações afetivas específicas.

A necessidade de entender que cada aluno aprende e reage de forma diferenciada frente ao que lhe é solicitado, exige um repensar das concepções que norteiam a prática pedagógica, exige um refletir sobre a própria formação acadêmica e contínua, exige estudos e busca de alternativas que possam contribuir para mudanças no modo como se ensina e se aprende matemática.

Diante de tais constatações, reitero a importância de investigar o imaginário na história de vida dos professores de matemática do Ensino Médio, para buscar, através de suas narrativas, a emergência dos sonhos, expectativas, frustrações, valorações, enfim, perseguir os “pequenos” mitos que subjazem à prática pedagógica, as implicações na sua forma de conduzir o processo de ensinar e de aprender matemática. Busco, também, contribuir na defesa do pensamento lógico-matemático, importante na formação humana de cada um e de todos, papel que passa, necessariamente, pela figura do professor na condução do ato pedagógico.

A tradição cartesiana, através do mito da racionalidade científica, por muito tempo obstaculizou a produção do conhecimento que levasse em consideração as complexidades do ser humano. Como consequência, os saberes foram fragmentados e nas escolas, em especial, no ensino da matemática e no Ensino Médio, os espaços para a imaginação, a criatividade, a sensibilidade são ainda desconsiderados. Isso é percebido, claramente, na organização curricular das escolas onde os valores dominantes são os ditos racionais.

Esta concepção remete a Platão, que construiu o mundo das idéias, da essência, um mundo de perfeição. Remete, portanto, a Descartes, que criou um método infalível para seu tempo, e onde a humanidade presenciou a constituição da soberania da razão.

Segundo (Ruiz, 2003, p.23), “acima de tudo, agora a razão ficou nua. Aquela que foi entronizada como a nova deusa do iluminismo, aquela que acabaria com o Deus de superstição cultural e do atraso social, produziu também as mais perversas formas de des-humanização e os mais terríveis sacrifícios idolátricos”.

Porém, como afirma Mariotti (2002), sobrevém o grande questionamento sobre a incompetência da humanidade em lidar com problemas da “vida não-mecânica”. Vive-se num tempo de incertezas, a humanidade está em busca de

respostas a perguntas que a racionalidade não mais consegue dar conta. Esta busca incessante de novos caminhos, provocou o surgimento de novos paradigmas que ainda estão *em fase de constituição* (Santos, 1988).

Para Teixeira (2000), paradigma é algo mais amplo, é uma nova forma de encarar a realidade com diferentes modos de pensar, de sentir e de agir, requerendo, inclusive, novas posturas frente ao conhecimento.

Isso pressupõe uma nova visão de mundo, além da proposta nos PCN, ou seja, novas formas de comunicação entre as diferentes áreas do conhecimento, contraria o isolamento disciplinar característico do paradigma cartesiano, abrindo, com isso, caminhos para o estudo do imaginário, com possibilidade de ampliação de caminhos, e como uma possibilidade de ampliação de conhecer nosso entorno, particularmente o professor de matemática. (Mariotti, 2002)

Como o campo de exploração do imaginário é muito amplo, com diferentes abordagens nas diversas áreas do conhecimento, opto pelo pensamento de Edgar Morin, Michel Maffesoli e Maria Cecília S. Teixeira, por trazerem em suas obras o diálogo com a Teoria Geral do Imaginário de Gilbert Durand, além do constante diálogo entre si. Espero que este caminho contribua para compreender “como chegar” ao imaginário do professor de matemática, aos mitos pessoais e coletivos através da análise e interpretação das seqüências que se repetem nas narrativas dos colaboradores. Opto também pelo pensamento de Marcel Postic que traz reflexões sobre o imaginário na relação pedagógica.

Assim, parto do princípio de que o imaginário é indefinível, e, portanto, exige ser descrito pelos seus efeitos e não através de explicações e definições conclusivas. Dito de outra maneira, o imaginário pode ser entendido como um conjunto de representação, crenças, mitos, desejos, sentimentos, idéias, mediante os quais vemos a realidade e a nós mesmos.

Para Maffesoli (2001), o imaginário é como uma ficção, como algo sem consistência ou sem realidade, algo que não pode ser palpável. Esta noção vem de muitos anos, através da tradição romântica que foi abandonada em função da dominação da filosofia racionalista. Esta tradição romântica de Gaston Bachelard e de Gilbert Durand é recuperada por Maffesoli, que mostra o quanto as constru-

ções mentais podem ser eficazes na construção da realidade social e o quanto esta realidade é acionada pela eficácia do imaginário.

Em relação a esta significação social, Teixeira (2001), diz que a função do imaginário é colocar o homem em relação de significado com o mundo, com o outro e consigo mesmo, onde a revalorização do imaginário prepara o caminho para uma re-significação social.

Considerando que o imaginário ocorre na coletividade, o papel da cultura, neste processo, é fundamental, pois possui elementos e fenômenos que podem ser descritos. Ela pode ser identificada de maneira clara, pelas mais diversas formas, como, no caso, pelo teatro, literatura, música, pelas próprias construções mentais, pelos costumes de um povo, enquanto o imaginário permanece numa dimensão ambiental, na atmosfera, como algo imponderável.

Este algo imponderável, Maffesoli (2001), denomina de aura, o que ultrapassa o significado de uma determinada obra, podendo ser apenas sentido. Isto só é possível de ser captado por meio da noção de imaginário.

Trazendo para o nosso cotidiano escolar, me parece que este “algo imponderável” é aquilo que o aluno percebe nos seus professores, é o não-dito. Qual seria, então, este “algo imponderável” dos professores de matemática do Ensino Médio? Paraphrasing Maffesoli: *O imaginário do professor de matemática faz a matemática ser o que é no cotidiano escolar.*

Diante disso, busco, através das histórias de vida dos oito professores de matemática do Ensino Médio, adentrar nas suas concepções frente ao conhecimento matemático e frente a sua prática pedagógica, através de suas narrativas, extrair a possibilidade de estudo de seu imaginário.

Com isso, surgem algumas inquietações sobre o encaminhamento das questões de pesquisa: posso estudar o imaginário do professor de matemática, apenas investigando suas “falas”? Ou apenas analisando o seu pensamento matemático? Vejo que posso realizar uma aproximação com este professor também considerando os “pequenos” mitos que emergem em seu discurso, ou seja, destacando as recorrências em suas prioridades e expectativas.

Quanto às narrativas, é importante prestar atenção às armadilhas que a interpretação de um texto pode fornecer. Ele, normalmente, está imbuído de um universo infinitamente aberto, em que os intérpretes podem descobrir infinitos significados. Às dificuldades de interpretação de uma narrativa, é preciso acrescentar aquelas de interpretação do imaginário, principalmente, se considerarmos que os termos ligados ao imaginário, como imaginação, imagem, símbolos prestam-se a confusões e interpretações dúbias.

Nessa mesma linha, deve-se ter o cuidado com o entendimento dos mitos que estão implícitos ou explícitos nas narrativas dos professores entrevistados.

Não tenho a pretensão de estudar os grandes mitos, e, sim, buscar compreender o que é recorrente e importante para os entrevistados, os “pequenos” mitos que os acompanham e que possam contribuir para os objetivos desta pesquisa. Para Teixeira (2001, p.5), *os mitos são narrativas dinâmicas, de imagens e símbolos que retratam situações humanas básicas arquetípicas, ou seja, são expressões simbólicas da alma coletiva que dão sentido e significado à ação humana.*

Os professores pesquisados podem usar os mesmos esquemas mentais nas suas falas. Será isto o suficiente para garantir que eles tenham o mesmo imaginário? Para garantir uma aproximação aos questionamentos desta pesquisa é necessário buscar o que motiva cada um dos pesquisados, bem como colocá-los no seu contexto histórico. É o chamado mito pessoal e o mito coletivo.

Para Wunenburger *apud* Teixeira (2001, p.19), *o mito pessoal, ou o imaginário individual inscreve-se e apóia-se no mito coletivo, ou imaginário coletivo que o nutre e que, por sua vez, é renovado pelas obras individuais.*

Nesse sentido, é importante ressaltar que o imaginário de cada pessoa está enraizado, ao mesmo tempo, em sua história de vida, que lhe dá a sua marca singular, e no contexto sócio-histórico no qual essa pessoa está inserida.

Esta relação entre história de vida e contexto sócio histórico faz com que as pessoas organizem seus fantasmas, seus mitos pessoais a partir de suas imagens, símbolos, possibilitando, desta forma, a construção de mundos imaginários. Nestes mundos só se entra no momento em que as aspirações, os desejos, as alegrias, as tristezas captam e modelam a imagem, com o objetivo de ordenarem, segundo a

sua lógica, os seus sonhos, a sua crença, e os seus mitos. Esta imagem não é apenas a placa giratória entre o real e o imaginário, e sim, a permutação entre o real e o imaginário, fato difícil de ser aceito dentro de uma lógica cartesiana (Morin, 1997).

Estudar, cultivar e possibilitar a emergência do imaginário a partir da história de vida do professor de matemática, embora seja complexo, é passível de ser abordado de diferentes modos. Talvez isso possa ser mais fácil se nos espelharmos numa criança, uma vez que

(...) a criança deve alimentar o seu imaginário e exprimi-lo. O imaginário cultiva-se. Espantar-se, maravilhar-se, é espontâneo na criança. Mas esta disposição de pressa desaparece ao contato de explicações lógicas trazidas pela mídia e pela escola. Ir para além da aparência, pressentir o desconhecido, o mistério, munir-se de um jogo de espelhos, refletindo outras luzes, ir em busca do seu domínio secreto, tais são as progressões do imaginário.(Postic, 1992, p. 9)

Tarefa que exige o aprendizado da escuta sensível, uma abertura ao universo de percepções, das emoções e das interpretações dos colaboradores em relação ao pensamento matemático.

## **QUINTO ATO: A EMERGÊNCIA DO IMAGINÁRIO NA HISTÓRIA DE VIDA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

Algumas de minhas maiores preocupações como professora de matemática é propiciar aos meus alunos a compreensão dos conceitos matemáticos e contribuir na sua formação humanística. Para isto, procuro, no cotidiano, instigá-los, desafiá-los e, principalmente, fazer com que verbalizem as suas dificuldades ou formas de entendimento para poder, então, intervir. Procuro também contribuir para que possam, nos limites de sua história, assumir a sua própria condição humana. Percebo que esta não é uma tarefa tão simples em todos os sentidos.

Historicamente, o professor tinha o poder da palavra enquanto o aluno o escutava e, com raras exceções, perguntava. Esta dificuldade em perguntar mostra o equívoco que ainda existe, do professor ser o centro do saber. Em relação à matemática, vejo enraizados vários mitos que emperram o processo ensino-aprendizagem. “O que fazer?” e “como fazer?” são as perguntas que não querem calar.

Na tentativa de partilhar o meu testemunho, busco, nas histórias de vida dos meus colegas professores de matemática, possibilidades de entendimento dos mitos que existem em relação à matemática e ao professor de matemática. Mitos que podem ser contraproducentes ou representar obstáculos para que a aprendizagem matemática ocorra.

A vida e a pessoa do professor, em geral, está recebendo uma atenção especial nas práticas educativas. Sem dúvida, existem numerosos estudos que buscam traçar nas histórias de vida, as maneiras de como cada um se sente e se diz professor e de como foi se tornando professor. Enfim, a voz do professor passa a ter relevância.

Nóvoa (1992), no texto que abre a coletânea de trabalhos sobre histórias de vida de professores, por ele organizado, defende a revalorização do saber pedagógico emergente dos professores por meio do levantamento e da reflexão sobre os momentos significativos de seus percursos pessoais e profissionais como condição necessária para que os professores possam reconhecer-se, apropriar-se dos saberes de que são portadores e elaborá-los do ponto de vista teórico e conceitual, aprofundando-os e refazendo-os para acomodar inovações e assimilar mudanças.

Tornar-se professor é fruto de um processo histórico, pois à medida que o tempo passa, o professor vai se apropriando das vivências práticas e educativas, dos valores éticos, das normas que regem o cotidiano escolar assim como das relações que se travam dentro e fora do corpo docente.

Recuperar o professor enquanto sujeito histórico, fato que até bem pouco tempo era desconsiderado e pouco representado nos estudos de formação, passou a ser imprescindível, pois não podemos mais considerá-lo somente mero reproduzidor dos conhecimentos.

Magda Soares, pesquisadora brasileira, reafirma esta posição quando discute o seu próprio processo de formação como professora e como formadora de professor, colocando que o *“profissional se constitui historicamente”*.(Soares, 1991, p.16).

Ao se constituir historicamente, a trajetória profissional de cada um (a) está “colada” à sua própria vida, não sendo possível separar o eu pessoal do eu profissional. Isto se reflete na nossa forma de trabalhar, quando revelamos as nossas crenças, sonhos, desejos, desafetos, enfim, a nossa forma de ser.

É com este desejo, que me encontro diante das narrativas, nas quais estão registradas partes da história de vida de alguns professores de matemática do Ensino Médio. Histórias narradas a partir de sua experiência pedagógica e do seu contexto social.

O importante é respeitar cada história de vida, cada relato, cada processo de formação e ver que ele é único, não podendo em nenhum momento, fazer inferências dessas narrativas.

Nesse sentido, reconstruir a trajetória de vida dos professores de matemática envolvidos na pesquisa constitui um desafio, principalmente ao sistematizar as narrativas que emergem das entrevistas e que vão se apresentando com eixos para análise.

Para tanto, convido-os a percorrer o caminho das narrativas dos pesquisados. Para efeito de descrição, elas serão sistematizadas em três eixos norteadores, a saber:

- professor de matemática diante de sua escolha profissional;
- professor de matemática diante de si mesmo;
- professor de matemática e a imagem do professor de matemática.

### **5.1 O professor de matemática diante de sua escolha profissional**

Iniciada a caminhada, eis que vêm alguns questionamentos:

O que nos leva a fazer determinada escolha? O que acontece com a escolha feita, se esta traz consigo a marca de outras influências que podem ser o desejo próprio ou de outros, um conflito, uma necessidade de superação, ou até um acaso?

Cada escolha passa a se constituir num momento significativo, pois é momento de decisões, de renúncias onde o ato de escolher adquire a dimensão de uma certa libertação ou mesmo de uma emancipação carregada de responsabilidades e de sonhos.

Huberman *apud* Nóvoa, (1992), em seu texto “O ciclo de vida profissional dos professores”, coloca que escolher significa “eliminar outras possibilidades”. Como exemplo, o autor traz um professor de Ensino Médio que sempre pode almejar uma carreira universitária ou ainda um professor de artes ou de esporte que sempre terá a possibilidade de sonhar com uma carreira artística ou desportiva.

Vejamos o que dizem os colaboradores quanto a sua escolha profissional:

Conforme relato da professora A, a sua escolha profissional teve inúmeras influências, pois ela não queria ser professora:

São nove anos de magistério e eu nunca pensei em ser professora, nunca me passou isso pela cabeça de criança, porque tem gente que tem sonhos e eu nunca pensei em ser professor. Na época, o município só tinha Ensino Fundamental, e para fazer o Ensino Médio eu tinha que sair de casa(...) minha mãe não deixou, ela não queria que eu estudasse à noite, então eu me forcei a fazer o magistério, eu não tinha outra opção a não ser estudar à noite, mas minha mãe não concordava.

Neste relato fica evidenciado que em nenhum momento de sua infância, A sonhara em ser professora. Como o município não oferecia outras alternativas de ensino, ela iniciou o magistério sempre tendo consigo o desejo da mãe de que ela fosse ser professora não deixando de incentivá-la,

“bom tu vais, faz o primeiro ano, se tu não gostar tu voltas”.(...) vim de volta, “mãe não vou mais, não, não, não é isso que quero, não vou mais”.(...) o pai foi comigo para fazer a matrícula nessa outra escola que não era magistério. Cheguei lá com a papelada toda e a mulher me disse que para cursar seriam quatro anos, só que no magistério em três eu me formo.(...) Voltei e concluí o magistério.

Nesta etapa da sua vida, a escolha estava se encaminhando por uma conveniência, pois até neste momento não estava convicta do que queria. Estava vivendo a transição da adolescência e ela teve a família sempre muito próxima. Chegara o momento da ruptura, de sair efetivamente de casa e cursar uma faculdade. Chegara o momento também de entrar para a vida adulta, em que os compromissos surgem carregados de mais responsabilidades. Novamente, estava diante de um entrave, como não tinha realizado o estágio, teria que cursar uma faculdade em regime de férias. Não tendo o que queria, teve de fazer uma escolha. Não podia mais protelar. Afinal, como se escolhe? Talvez, usando a afinidade ou o gosto por algo.

Eu gostava da didática da matemática, eu gostava da estrutura. Me formei e vim para Santa Cruz fazer vestibular para Supervisão Escolar(...) Tinha que ser de férias, pois eu não havia feito estágio. Como não tinha Supervisão nas férias tive que escolher uma outra coisa. Escolher o quê? Das opções que tinha a matéria que eu mais gostava, era a matemática. Inscrevi-me para matemática e me formei em matemática. Então, eu posso dizer que sou professora bem por destino mesmo, porque por várias vezes eu desisti. E mesmo quando estava na faculdade eu tinha minhas dúvidas se continuaria. Mas a mãe sempre me incentivava(...) dizia que o professor ganha bem, tem emprego garantido(...) e eu me formei.

Em relação ao desejo da mãe de ver a filha professora, Fontana (2000, p.33), coloca que “a escolha do magistério, além de marcadamente influenciada pela mãe, está associada a concepções sobre a profissão definida como vocação, amor, abnegação, doação e missão”.

Para a família da professora A, ser professora representava, de certa forma, também, uma garantia de um futuro melhor, fato confirmado pela professora quando coloca que *“hoje somos ainda uma das únicas profissões que têm estabilidade”*. Mas a inquietação da professora persistia: o que fazer depois de formada? *“Pronto estou perdida(...)eu pensei, que fiz da minha vida? E agora, eu estou formada. Que eu vou fazer?”*

O momento de enfrentar e assumir a escolha feita havia chegado. Até então, estava estudando, dando aulas e paralelamente exercendo a função de secretária. Esta função de secretária passou a ter uma contribuição importante na definição de sua escolha profissional. Como tinha limitações com o português e, na função de secretária, precisava redigir, veio finalmente a opção pela matemática.

Eu já lecionava e junto trabalhava como secretária do Departamento de Biologia. Mas ali eu vi que já estava gostando de dar aula. Eu gostava de trabalhar com gente, na época era difícil, era difícil o domínio de turma(...) trabalhar com o ser humano é complicado. No Departamento eu tinha que redigir, que era o meu fraco, o português. Logo eu vi que eu estava me encontrando com a matemática.

Neste início da carreira, normalmente, o professor passa a se confrontar com toda a complexidade da situação profissional quando, por várias vezes, se questiona “se vai agüentar”, como bem ilustrou a professora “*no início foi muito difícil*”. Superado este momento, o professor entra num outro estágio que pode ser de satisfação ou não. No caso da professora A foi de satisfação. Para Nóvoa (1992), são os estágios de “sobrevivência” e “descoberta” e, para ele, freqüentemente, são vividos em paralelo, em que o segundo permite agüentar o primeiro. Vejo que é muito difícil separar os dois estágios, pois é no cotidiano que eles se complementam.

Embora, seja um curto tempo de magistério, percebe-se que, apesar de todas as dificuldades que a profissão impõe, a sua escolha profissional foi acertada, pois “hoje em dia eu digo que brigo pela educação, as injustiças da educação me incomodam muito, eu gosto do que faço, gosto mesmo, sabe? Não saberia, acho que fazer outra coisa. Acho que o destino me encaminhou certo, graças a Deus, deu certo”.

A narrativa da professora A mostra que houve um processo de identificação com o magistério e com a matemática, pois a escolha esteve sempre carregada de outras renúncias o que retrata a importância da família neste momento e, principalmente, o zelo da mãe, pois queria muito que sua filha fosse ser professora e acreditava que assim teria um futuro assegurado. Inúmeras vezes me identifiquei com a trajetória de vida da professora A.

Outro aspecto relevante foi a minha percepção da narrativa da professora A. Nela, percebi toda alegria em poder narrar parte de sua vida, em poder recordar os momentos mais significativos. Enfim, poder falar de sua vida, exercício que até então não havia feito.

Esse exercício de recordar também foi muito significativo para a professora B. Para ela, olhar para trás significou reconstruir parte da sua trajetória de vida marcada por profundas lembranças. O passado se tornou presente e se transformou, impregnado do aqui e do agora. Ao narrar, por inúmeras vezes, se emocionava.

Eu comecei a trabalhar muito jovem, tinha então, 15 anos, eu estava terminando o segundo grau. Fazia análise química em minha cidade(...) por uma necessidade da Secretaria Municipal de Soledade, comecei a trabalhar com o currículo. Trabalhei com quatro turmas e trabalhei meio ano e foi muito decepcionante, porque tinha cinco alunos e os cinco reprovaram(...)eles hoje estão bem(...) tem médico, tem jornalista...

Este depoimento mostra que a professora B teve que assumir responsabilidades muito sérias na adolescência, inclusive lecionar sem ter a formação. A experiência fora extremamente decepcionante, talvez hoje superada, quando vê que todos os seus alunos reprovados estão bem. O seu ingresso no magistério foi por uma necessidade e também por um desejo muito grande de seu pai, que era analfabeto, mas extremamente sábio, ele que queria que suas filhas tivessem o que ele não tinha. Ela não menciona a mãe. Nas palavras da professora:

Como o sonho do meu pai era ver as filhas professoras, e quero assim abrir parênteses para dizer, que meu pai era analfabeto, porém muito sábio(...)ele sempre lutou muito pelo conhecimento, queria que as filhas tivessem aquilo que ele não teve. A partir dali eu vim fazer o normal de férias aqui em Santa Cruz(...) no município de Soledade tinha professores que não eram formados em matemática e eu também não. Sempre via a matemática como um bicho papão, uma coisa, mas eu pensava não pode ser um a coisa tão horrível. Foi como um desafio(...) eu passava muita necessidade(...) quando penso nisso me emociono, porque a gente tinha muita dificuldade financeira e entre fazer um lanche e pagar um xerox eu tinha que pagar o xerox.

“O sonho do meu pai era ver as filhas professoras”. Em relação a este desejo, Codo (1999, p.70), coloca:

No passado dizer “eu sou professor ou professora” trazia à tona uma identidade carregada de orgulho profissional. A profissão de educador tinha prestígio social. Em primeiro lugar, a valorização da profissão remetia ao importante papel atribuído à educação na integração social, no contexto

da formação do Estado Nacional e dos esforços destinados a produzir uma identidade nacional.(...) esse prestígio remetia às exigências da profissão, tais como os requerimentos para o ingresso e a qualidade da formação recebida nas famosas e reconhecidas Escolas Normais.

Hoje estamos diante de uma outra realidade educacional. As Escolas Normais tornaram-se raras, como ilustra a reportagem da Zero Hora do dia 30/10/04, com o título “50 anos depois” na qual o Colégio Santa Joana D’Arc, em Rio Grande, recebe as ex-alunas do magistério de 1954. Segundo a mesma, apesar do clima festivo, o encontro causou nostalgia e uma certa tristeza à diretora da escola, irmã Nair Mazzochin, pois em 2002, o Joana D’Arc formou a última turma e fechou o curso. Para a irmã: *antigamente era um orgulho para as famílias ter uma filha professora. Hoje, poucas querem seguir a profissão.*

Durante a sua fase de escolarização, a professora B sempre via a matemática como um “bicho papão” e, seguidas vezes, se questionava se realmente era algo tão horrível. Nesta afirmação está implícito um mito enraizado, na qual ela atribuía a dificuldade a seus professores que não tinham formação adequada.

Durante a narrativa, pude perceber que a professora B é extremamente sensível e dinâmica, apesar dos seus trinta anos de magistério. O testemunho da professora B contrariou as afirmações de Nóvoa (1992), que coloca que os professores de 45-55 anos, cujo ciclo de vida profissional enquadra-se no da serenidade e distanciamento afectivo, começam a lamentar o período de “activismo”.

Para o autor, “meti-me na coisa com toda a minha energia. Dou-me conta, às vezes que, ao ficarmos mais velhos, investimos menos e fazemos o nosso trabalho de uma maneira mais mecânica. Isto modifica totalmente nossa perspectiva” (Nóvoa, 1992, p. 44)

A escolha profissional das professoras A e B teve forte influência da família, mas o mesmo não aconteceu com a professora C. Para ela, a escolha profissional se deu por um desejo pessoal alimentado desde a sua infância, contrariando o desejo de seu pai que não queria que sua filha fosse professora.

Para ela, “sou professora desde 82. O meu primeiro vestibular foi para Administração de Empresas. Cursei durante um ano, mas queria ser professora desde a quinta série. Isso era uma coisa, um sonho de criança, mas o meu pai não queria que eu fosse ser professora. Ele dizia que não pagava a faculdade para mim, sendo ela de magistério”.

Este relato mostra que a família não exerceu influência na escolha profissional. O pai, sabedor de todas as dificuldades que a profissão oferecia, fora taxativo e dizia que não pagava curso que formasse professor. Mas a professora C não se submeteu à vontade do pai e perseguiu o seu sonho.

Cursei administração por um ano e vi não era isso que eu queria. Quanto mais o professor falava em lucro mais sentia que precisava de algo mais humano(...).Me inscrevi para o crédito educativo e fui atrás do meu sonho. Falei com meu pai e em momento algum me arrependo. Isto é tão verdade que poderia ter feito outros concursos, eu sei das limitações que minha profissão oferece em termos financeiros, mas ela me traz outras realizações (...)

O sonho de ser professora, a busca do seu objetivo apesar das adversidades da família, mostra o quanto sente a necessidade de trabalhar com pessoas. Mostra, também, a sua crença na capacidade humana de mudar e de transformar-se, sempre tendo a sensação de incompletude e do inacabamento.

Este processo de escolha profissional, também se dá por falta de opções e, talvez, o receio de ousar, como nos coloca a professora D:

Eu queria ser enfermeira, mas como em Santa Cruz não tinha Enfermagem e não tinha como estudar em Porto Alegre. Tive que fazer o magistério por ser a única opção de fazer o Ensino Médio. Fiz Ciências como primeira opção e, para segunda opção, Educação Física. Passei em Ciências e até hoje gosto muito de ciências e de matemática. Esse para mim é um conflito muito grande... Eu gosto de matemática, mas não consigo variar minha aula de matemática como eu vario minha aula de ciências.

Neste relato, percebe-se uma familiaridade muito maior com a disciplina de ciências do que a matemática, justificando o seu desejo inicial. A professora não consegue visualizar a matemática sendo trabalhada de forma contextualizada. Cabe ressaltar que durante as narrativas percebi este desejo, pois a professora não consegue trocar experiências com os outros professores e acha que os professores do Ensino Médio, via de regra, são muitos fechados.

É sabido que o professor, de uma forma explícita ou implícita, é exemplo para seu aluno. Este exemplo pode ter uma conotação positiva, de negação ou de superação, conforme a professora E:

A minha história começou com minha professora de matemática. Na época achava que ela não tinha didática para dar aula(...)sempre pensei que a matemática é fácil quando a gente entende, se a gente gosta ela é prazerosa. Quando mais tu fizeres mais tu busca e daí cada vez mais você entende. A minha professora do segundo grau fazia sempre pelo caminho mais difícil, pelo caminho mais longo. Numa discussão em sala de aula eu disse à professora que eu ia ser professora de matemática para tomar o lugar dela. Ela já estava aposentada e continuava dando aula. Claro que não ocupei este lugar, mas foi assim que começou a brincadeira de ser professora de matemática.

Brincadeira ou não, a escolha profissional pode levar algum tempo. Os caminhos, muitas vezes, são tortuosos. A busca de um ideal, o desejo de superação, leva à realização de ser professor de matemática, o que ficou evidenciado na fala da professora F:

Comecei a dar aula faz cinco anos. Eu sempre tive uma queda pela matemática, eu gosto de fazer cálculo(...)é como se eu tivesse num jogo e não paro de jogar enquanto não estou com todos os cálculos prontos. Fiquei muito tempo trabalhando numa empresa em controle de qualidade de laboratório onde foi me solicitado cursar uma universidade. Fui, mas fiz exatamente o curso que eu queria e por isso saí da empresa(...) fiquei muito tempo sem estudar e foi difícil. Eu gostava da matemática, era bem difícil, com muita cobrança e bastante trabalho(...)só que a univer-

cidade não é escola, é diferenciado o trabalho. Mas foi aí que comecei, ao ser forçada a buscar, um jeito de estudar e de me superar. E eu gosto.

Para a professora, a matemática pode ser comparada a um jogo, onde se aprende pela repetição. Coloca no seu relato toda a sua dificuldade com a matemática, pois havia parado de estudar por um bom tempo, e só conseguiu superar as dificuldades com muito trabalho e esforço.

O professor H, também havia parado de estudar. Ao narrar a sua trajetória de vida, rememorou a sua fase de escolarização com muita tranquilidade, embora fosse uma fase conturbada, e ser professor era algo que jamais sonhara.

(...) eu não pensava em ser professor, pois eu fui um aluno que rodou, embora tivesse sido sempre um dos melhores da turma, meu caderno era dobrado e eu colocava no bolso, era um aluno que quase não copiava dentro da sala de aula(...) chegava na hora da prova eu fazia aquilo com a maior facilidade. Eu nunca rodei por nota, mas por faltas (...) chegava no meio ano, como já estava rodado por faltas, trancava a matrícula. (...) cheguei de trocar de turno várias vezes. (...) eu considero que não tinha muita responsabilidade em relação ao estudo, não estou dizendo que a culpa era do professor.

No seu relato, o professor coloca que sempre teve muita facilidade em matemática, sendo inclusive incentivado a ser professor,

eu sempre tive facilidade em matemática. Inclusive tinha um professor, na época do segundo grau, que agora é diretor de uma escola da minha cidade, que dizia que eu deveria ser professor de matemática(...)eu tinha parado de estudar por seis anos quando resolvi fazer o vestibular de matemática(...) fiz de matemática porque era a opção que estava ao meu alcance em relação ao que pretendia cursar, engenharia(...)a princípio comecei a fazer o curso mas não esperando ser professor. Fiz o estágio por obrigação só que durante o mesmo acabei gostando das turmas e por fim acabei sendo professor.

Como a sua fase de escolarização foi bastante irregular, é compreensível o fato de ter interrompido os seus estudos. Só retornou depois de um certo período em que fez a opção pela matemática por não ter na sua cidade o curso que queria. Esta opção se deve ao fato de sempre ter tido muita facilidade com a mesma e a escolha profissional nasceu no interior da escola, pois até parece um paradoxo, foi, na ocasião do estágio, o fizera por obrigação, e o diferencial foi o contato com os alunos.

Ao observar a forma como o professor narrava a sua vida, percebi o quanto a sua história de vida profissional estava lhe ajudando a reavaliar o seu posicionamento frente a seus alunos, principalmente em relação à avaliação.

Nem todas as narrativas fluíram espontaneamente o que me trouxe algumas dificuldades. É talvez da natureza humana não se expor. Foi o que percebi com a professora G que colocou de uma forma bem sucinta a sua trajetória profissional, ou seja, *primeiro fiz Ciências e depois Matemática. Sempre gostei de matemática.* A professora G optou pela objetividade e isto ficou evidenciado no transcorrer das narrativas.

Definida a escolha profissional, na qual fez-se a opção em ser e exercer a profissão de professor de matemática, entra-se numa outra fase. Nela, cada um dos envolvidos na pesquisa, do seu jeito, vai permitir olhar-se a partir de suas concepções e sentimentos e nisso me incluo também.

Nesta caminhada, com suas particularidades e desencontros, como se sente o professor de matemática, olhando para o vivido e o desejado?

## **5.2 O professor de matemática diante de si mesmo (entre o vivido e o desejado)**

Cada vez mais as pessoas têm percebido o isolamento e o desequilíbrio dos indivíduos nas grandes sociedades. Compreender esta problemática torna-se importante para se pensar a educação.

Trabalhar a educação numa perspectiva humanística, cujo objetivo principal é o desenvolvimento da totalidade humana, passou a ser fundamental. O sujeito, nesta perspectiva, é o homem dentro de sua cultura, assumindo a sua própria humanidade.

Convém ressaltar, entretanto, que este objetivo não é facilmente atingível, pois não estamos acostumados a pensar e a refletir sobre a nossa humanidade como profissionais em educação. Temos até registrado, na maioria dos nossos projetos político-pedagógicos das escolas, por exemplo, o tipo de cidadão que queremos formar, porém, a sua efetivação ainda está muito distante. De uma forma ou de outra, a afetividade, a expressão de sentimentos, passa a ter papel preponderante no processo educacional.

Não podemos esquecer que a nossa mente está formatada por um padrão linear de raciocínio, muito eficaz para lidar com partes separadas, mas ineficaz para compreender o todo e trabalhar com ele. Temos a dimensão objetiva bem mais desenvolvida, e é neste paradigma cartesiano que tivemos a nossa formação como professor. Nele, não há espaços valorizados para o emocionar-se, não há lugar para as ambigüidades, só há espaço para o certo ou errado.

Sabe-se que, em nossa cultura, de todas as dimensões humanas, a dos sentimentos é a menos valorizada. Negá-los, pode levar um professor, por exemplo, a ter uma prática pedagógica alienante.

Toda a reflexão feita até o momento tem um endereço definido: o professor de matemática, que, apesar do fardo que ainda carrega de ser o “todo poderoso”, é um sujeito sensível, frágil em sua incompletude, insubstituível no seu papel de mediador de processo de ensinar e de aprender matemática.

Recuperar esta dimensão constituiu-se num desafio. Para tanto, convido-os para continuarmos nesta caminhada onde o professor de matemática olhará para o vivido e o desejado, a partir de suas concepções e sentimentos, trazendo à tona manifestações do seu imaginário.

Analisando as narrativas dos meus colaboradores, aparece, com muita frequência, a necessidade do professor de matemática trabalhar, além dos conteúdos, também o lado humano.

Hoje em dia, me parece que o professor de matemática já está bem mais humano(...) Ser professora é muito mais que ensinar o beabá. Ensinar matemática também passa em ensinar a criança a ser feliz, tem tantos outros valores que estão esquecidos...(professora A)

Eu acho que a matemática não é só números exatos, acho que tu podes trabalhar muito o lado humano e eu me sinto muito identificada com isso, me sinto feliz em ser professora com todas as peripécias que tem.(...) eu sempre digo para meus alunos que o dia que não estiver mais preocupada com eles como pessoa, com o conhecimento, eu tiro meu time de campo. (professora B)

Estas narrativas trazem, no seu bojo, o desejo de desmistificar a idéia de que o professor de matemática é somente conteudista. “Ser professor mais humano”, traz implícito o mito enraizado da verdade, da certeza, percebi na professora A, à medida que narrava, um desejo muito grande de desmistificar esta idéia.

O professor de matemática pode ajudar o aluno a desenvolver o sentimento de empolgação pelo conhecimento e pela aprendizagem, através de seu exemplo pessoal, pelo entusiasmo, interesse e satisfação que demonstra sentir frente ao ensino e a busca de conhecimento. Enfim, o professor de matemática também pode criar vínculos afetivos com os alunos, pois estes se constituem a base do processo ensino-aprendizagem.

Trabalhar a *dimensão afetiva*<sup>17</sup> na aprendizagem matemática mostra o quanto as questões afetivas exercem um papel importante no processo de ensinar e de aprender matemática.

Quando a professora B coloca para seus alunos que “*eles devem se sentir muito felizes enquanto ela estiver preocupada com eles*”, demonstra todo o seu lado afetivo que pressupõe *respeito pela pessoa do aluno e reconhecimento de sua dignidade*.(Mosquera, 1976).

---

<sup>17</sup> Segundo Chacón (2003, p. 20), dimensão afetiva é uma extensa categoria de sentimentos e de humor que geralmente são considerados como algo diferente de pura cognição.

Olhando para a sua prática e, a partir dela, a professora C, se deparou com um outro sentimento, a angústia, que a acompanhou, principalmente, na entrada da carreira, quando se questionava acerca do ser professor tradicional.

Percebi, nos primeiros anos de minha vida profissional, que a faculdade tinha me dado um preparo e quando vi eu era uma professora completamente tradicional também(...) com o passar dos anos a minha prática começou a me angustiar, pois sentia que tinha que mudar(...) só que foram descobertas que eu tive que ir fazendo durante a minha prática, eu não tinha esta experiência e a faculdade também não tinha me passado isso, acho que o professor tem que ter um senso de observação muito grande, porque às vezes nos temos recursos muito simples no nosso cotidiano.

Assim como a professora C, a professora E também acredita que é na prática do cotidiano que se aprende. Segundo a professora, *“Tu podes fazer uma faculdade, tu podes estudar dez anos, mas a sala de aula é que te ensina(...) cada aluno que a gente tem é diferente.”*

No entanto, este mesmo cotidiano escolar, também traz alegrias ao professor. A alegria associada, basicamente, ao sucesso do aluno, quando, por exemplo, ele consegue *passar numa Universidade Federal, ou caminhar com as próprias pernas.*

Ou ainda,

dar aula para o segundo grau, no caso para as séries finais(...), mas a maior alegria é ver o aluno numa faculdade. (...) às vezes a gente tem que pensar muito no sentido de um aluno rodar ou passar(...) como eu já disse eu não pensava em ser professor, mas eu fui um aluno que rodou, sempre fui um dos melhores alunos da turma, meu caderno era dobrado e eu colocava no bolso. (professor H).

Neste depoimento, a história pessoal de vida tem um significado muito grande, pois ele conseguiu transpor o seu exemplo de vida para o cotidiano do seu

aluno. Mudar o olhar para com o seu aluno, principalmente em relação à avaliação, pois, para ele, o mais importante não é discutir as notas e, sim, garantir de todas as maneiras que o aluno aprenda. Ele ainda coloca que para ser um bom professor de matemática não precisa, necessariamente, *reprovar*.

O desejo de estar junto com seus alunos, de acolhê-los, também pode trazer alegrias para alguns dos meus colaboradores. Porém, nem tudo é alegria. O sentimento da frustração também acompanha o professor de matemática, conforme depoimento da professora A:

Eu ainda não encontrei o ideal de como fazer esta guri-zada prestar atenção, ter vontade de aprender, se esforçar, estudar porque isso está fora de moda. (...) isso resulta em baixos rendimentos e a gente se encontra impotente, porque mais do que explicar bem, dar oportunidades de perguntar e explicar de novo a gente não pode fazer. O aluno não faz a parte dele. Eles vêm desmotivados, sem vontade e isso independe do aluno que trabalha ou não. No diurno o rendimento é melhor. Em função disso a auto-estima do professor também fica comprometida. Quando o rendimento da turma, ou das turmas não é bom, a auto-estima da gente fica abalada. (...) eu não posso prejudicar minha auto-estima, ficar triste porque daqui a pouco o meu corpo vai ficar doente e tem casos de professores com stress, aqui na escola inclusive de ter que se afastar, e começa por aí, pela incomodação na sala de aula, pelos baixos rendimentos, pelo desestímulo.

Este depoimento reflete toda crise que a educação está passando, a insegurança do professor e sua incapacidade em acompanhar toda a mudança. As exigências são muitas para com o professor. Ele precisa ser muito mais competente, inovador, criativo e aceitar e conviver com desafios.

De um lado, temos um contexto social flexível, aberto, e, de outro lado, temos o dia-a-dia do professor na instituição escolar, caracterizado, principalmente, pelo saudosismo. (...) *eu antigamente exigia mais, o aluno aprendia bem mais, eu dava mais.* (professora G). O que está implícito neste discurso?

De certo modo, em algum momento de nossas vidas, já ouvimos que a escola se tornou mais permissiva, em comparação ao rigor e à qualidade da educação de antigamente. Um discurso carregado, muitas vezes, de um profundo saudosismo. Devemos, pois, ter alguns cuidados. Talvez esta escola de “antigamente” não fosse tão “de excelência” quanto julgamos ser. Vejo importante contextualizá-la historicamente para facilitar a reflexão.

A escola anterior aos anos setenta era uma escola para poucos. Basta olharmos para a instrução dos nossos pais, que, na sua grande maioria, não têm a escolaridade, por exemplo, de oito anos. Outro exemplo, particularmente não o vivenciei, foi o exame de admissão, porém, ouvindo depoimentos de colegas que passaram por este processo, comparam-no ao vestibular. Era um processo seletivo que, naquela época, já atendia a uma parte privilegiada da população. Cabe lembrar que no início dos anos setenta, o exame de admissão deixou de existir dando lugar ao “Primeiro Grau” e, mais recentemente, ao “Ensino Fundamental”.

Outro dado que precisa ser configurado com um certo cuidado quando evocamos a “escola de antigamente” é o fato dela ser fundamentalmente militarizada no seu cotidiano. Convido-os a rememorar, por exemplo, o funcionamento dos pátios das escolas, o uniforme, (que como mãe vejo uma coisa boa), as filas, a relação com os professores e, principalmente, o “medo” que se tinha da direção de escola. Hoje, descuidadamente, idealizamos algumas destas situações, como um sinal de respeito.

Por isto, reitero a necessidade de alguns cuidados quando nos referirmos ao passado, pois vivemos num outro momento histórico, marcado pela abertura democrática, o que implica, necessariamente, em estabelecer outro tipo de relação com os alunos adolescentes no contexto escolar.

É meio contraditório tentar descrever um cotidiano do passado ou de agora, pois em muitos aspectos as escolas têm um funcionamento muito parecido com as do passado. Talvez de uma maneira muito sutil, como é o caso das estratégias de avaliação usadas pelos professores.

Neste contexto de contradições está o professor, passivo, não conseguindo refletir e agir sobre o mesmo. Como resultado, sente-se impotente, inseguro, com

um sentimento de culpa e de frustração que afeta diretamente sua vida profissional e pessoal, ficando, na sua grande maioria, doente. É o chamado mal-estar docente que tem o *stress*<sup>18</sup> e a Síndrome de *Burnout*<sup>19</sup> como componentes.

O mal-estar docente é um fenômeno social que atinge grande parte dos professores em algum momento de sua trajetória profissional. Ele afeta a saúde do professor deixando-o insatisfeito, deprimido, com um desejo muito grande de abandonar a profissão ou contando os dias para se aposentar, desencadeando outros problemas de saúde. (Esteve, 1999).

Esse mal-estar compromete diretamente o vínculo afetivo entre o professor e o aluno, refletindo no cotidiano escolar, pois é

no cotidiano da sala de aula que os educadores porão à prova sua competência na construção do parecer ensino-aprendizagem. Nesse embate cotidiano, o vínculo afetivo e emocional com os alunos, exigido pela atividade de ensinar, será em maior ou menor medida “interditado” pela realidade do trabalho(...). Os educadores terão que provar sua competência profissional, ou seja, produzir um sentido para o esforço e o sofrimento que normalmente as atividades de trabalho lhes exibem. (Codo, 1999, p. 61).

Como a tendência natural é, normalmente, valorizar as coisas que não dão certo em detrimento das coisas que dão certo, a professora A contribuiu:

(...) eu sempre gosto de valorizar o magistério, porque eu acho que se a gente falar que não é uma profissão boa, que ganha mal, a gente mesmo está se desvalorizando como profissional. (...) o que a gente tem que resgatar no magistério é a valorização e isto começa pela gente mesmo. Estudando, lendo, se informando, dando uma boa aula, não

---

<sup>18</sup> Segundo Seger (1992) o stress se caracteriza pela alteração fisiológica que se provoca no organismo quando este se encontra em uma situação que requer dele uma reação mais forte que aquela que corresponda à sua atividade orgânica normal.

<sup>19</sup> Para Codo (1999), a Síndrome de Burnout é considerada uma síndrome na qual o trabalhador perde o sentido de sua relação com o trabalho, de forma que qualquer esforço lhe parece inútil. É uma reação à tensão emocional crônica gerada do contato direto e excessivo com o outro, particularmente quando estão preocupados com o problema.

só reclamando, claro que reivindicando sempre que for preciso, mas assim, estar satisfeito.

Esta valorização deveria começar dentro das escolas, com um cuidado e uma atenção muito grande para os primeiros anos de exercício profissional, que talvez passem a ser os mais importantes e decisivos na nossa carreira. Nesse período, o apoio dos colegas mais experientes é muito significativo, porém ele nem sempre acontece. A escola deveria apostar nestes espaços de formação contínua nos quais os professores pudessem construir vínculos entre eles, onde realmente pudesse haver a partilha. Ninguém é professor sozinho e o ato de educar ocorre sempre por meio da interação entre as pessoas.

Desta forma, talvez seja oportuno mudar o discurso, isto é, investir no bem-estar nosso, como educadores e, principalmente, como seres humanos.

Em relação a esta questão, *Saul Neves de Jesus*<sup>20</sup>, coloca que em vez de enfocar somente o mal-estar docente dever-se-ia trabalhar o conceito de bem-estar buscando sempre analisar os bons exemplos. Os profissionais estão cada vez mais vulneráveis em função da ausência de equilíbrio entre a vida profissional e pessoal. Para o educador, dever-se-ia retomar os valores humanistas que orientavam a sociedade do passado. Essa incerteza, a imprevisibilidade e a insegurança se refletem no desempenho dos alunos, sendo, em grande parte, responsáveis pelo desinteresse nos estudos.

O desinteresse dos alunos constitui-se num dos maiores motivos de frustração dos meus colaboradores. Olhemos seus depoimentos: “O aluno está na sala de aula, ele abre o caderno, ele sai da aula, ele fecha o caderno e vai abrir de novo na outra aula que ele tem daquela disciplina” (professora E); Tem muito aluno acomodado”. (professora F); “O nosso aluno tem dificuldade em entregar os trabalhos em dia, de levar uma avaliação com seriedade. Que profissional estamos formando?” (professora B); “A maior frustração é o desinteresse de muitos alunos. É ver os alunos que simplesmente não querem, que já tem uma repulsa contra o apren-

---

<sup>20</sup> Saul Neves de Jesus, educador português, numa palestra que ministrou na PUCRS, para o Pós-Graduação em Educação, intitulado Rumo ao Bem-Estar Docente

der. Se a gente começa a se decepcionar mesmo, eu deixo de dar aula”. (professor H).

Esta falta de interesse não pode ser vista de uma maneira unilateral. Quando ouço as colocações dos meus colaboradores, me vem uma grande inquietação, ou seja, o que o aluno está querendo dizer? Será que sua voz está encontrando ressonância? Enfim, como faço a leitura dessa realidade?

Nesse sentido, ao ver o nosso aluno, alguns cuidados devemos ter ao atribuir certos “fracassos pedagógicos” à falta de pré-requisitos, de base ou ainda, de exigência, conforme depoimentos: “Muitos professores não exigem mais matemática (...) todos os anos o nível vem decaindo”.(professora G); “Eu sempre queria que todos soubessem tudo sempre (...) hoje eu já consigo separar bem, porque não é o problema do professor que está na frente deles, é o problema da dificuldade do aluno e que não é de agora, que tem essa dificuldade vem de mais tempo que não conseguiu assimilar bem as quatro operações, por exemplo”. (professora E); “Eu não consigo vencer os conteúdos. Tem gente que vem com bastante dificuldade do Ensino Fundamental”. (professora F).

Respeitar a individualidade do aluno, tentando sempre se colocar junto a ele, me parece ser um dos primeiros passos para diminuir a frustração, Mas, como fazê-lo, se a média de alunos por sala de aula dos meus colaboradores é de 35 alunos por turma e o professor ainda trabalha de forma isolada e ainda acredita que se aprende por repetição e que pré-requisitos precisam ser vencidos? Ou ainda, se o professor está preocupado em vencer os conteúdos?

A saída, talvez, seria trabalhar de forma interdisciplinar ou, quem sabe, de forma transdisciplinar. Para isto, as escolas deveriam repensar a sua organização curricular, quem sabe organizar um novo *trivium*, reorganizando seus espaços para uma aprendizagem cooperativa, onde os professores pudessem ir se formando num diálogo e numa reflexão com os colegas. (Nóvoa, 1992).

Esta ainda não é a nossa realidade, conforme depoimentos:

A troca entre os colegas não existe muito. Eu guardo muita coisa, trazia idéias, mas eu vou te dizer; o professor do Ensino Médio me parece que não gosta de trocar, acho que

tem medo de errar, se ele disser uma coisa e eu contrariar ou der uma opinião parece que não há aquela abertura para troca. No Ensino Fundamental é mais aberto. (professora D)

Quanto às dificuldades, ainda temos, principalmente o individualismo do colega, eu cuido da minha disciplina, tu cuida da tua e assim por diante. Falta uma integração entre os colegas e os conteúdos.(professora B)

Os professores que ainda desejam trabalhar em conjunto sofrem uma grande resistência por parte dos colegas, levando-os também a desistir. É o caso da professora C:

quando eu cheguei aqui e tentei me aproximar de uma colega para fazer um trabalho em conjunto e eu vi que não ia, que essa colega não estava na mesma caminhada, que dava 60 exercícios mimeografados para os alunos e que acreditava que a quantidade ia reverter em qualidade”.(Professora C).

Situação semelhante ocorreu com a professora B, que sentiu na pele o que significava ser discriminada como professora de matemática, principalmente nos momentos dos conselhos de classe. Ao narrar, o seu olhar ficava vago, demonstrando, momentaneamente, uma certa tristeza, logo substituído por um olhar carregado de esperança. Ela acredita, que todos os alunos são capazes de aprender, tornando assim o ano letivo mais fácil.

Quando eu cheguei, o grupo era muito fechado e senti muitas dificuldades, tendo problemas durante o conselho de classe porque diziam: “os da B passam”. Tinha uma discriminação (...) eu ouvia frase do tipo: “com a B eles passam, mas comigo eles não passam”. (...) ficava em dúvida, me perguntando se não estava exigindo pouco do meu aluno. Hoje eu tenho consciência que exijo aquilo que deve ser exigido e mais, para ser professor competente, não preciso reprovar alunos. (...) quando entro no início do ano numa sala de aula e olho para aqueles quarenta alunos, acredito que todos têm capacidade, porque se um aprende o

outro também pode aprender, o ano vai ser mais fácil.  
(Professora B).

A professora D também corrobora com os colegas quanto à ausência do coleguismo e vai além, questionando, com muita veemência, o papel dos professores.

(...) outro problema são os colegas da gente. Eles deixam tudo para nós, professores de matemática. Ouve-se fala do tipo “ah, tu não passou em matemática, então está, não passa comigo também”. Primeiro eles olham a matemática, como se a dificuldade de raciocínio e interpretação é só com o professor de matemática. (...) eu acho que a turma que tiver quatro alunos com dificuldades de raciocínio lógico, de leitura e interpretação, eles deveriam ser fracos em todas as disciplinas. Mas não é o acontece, acaba ficando tudo para a matemática. Por isso, a matemática é a que mais reprova. Até os professores esperam pela matemática.

Ler, escrever, interpretar, entre outros, são compromissos de todas as áreas do conhecimento, porém, para a maioria dos professores, as decisões de aprovação passam, necessariamente, pela matemática deixando, muitas vezes, o professor de matemática numa situação extremamente desconfortável.

Este desconforto pode ser amenizado quando o professor acredita nas potencialidades do seu aluno.

Segundo a professora D: “eu não esmoreço por qualquer dificuldade e acho que isto eu quero desenvolver no meu aluno. Eu fico apostando nele ate o fim e eu quero que ele aposte nele também e isso eu tenho que passar para ele, que ele seja um batalhador”.

No entanto, para que ele seja um batalhador, qualidade e quantidade nem sempre são diretamente proporcionais. Para a professora C, qualidade é *fazer com que o aluno consiga fazer relações com o cotidiano, desenvolvendo nele habilidades para aprender matemática, e isto eu não consigo dando, por exemplo, 60 exercícios mimeografados.*

Muitas vezes, os alunos trazem do seu cotidiano um desenvolvimento cognitivo bem avançado em termos de raciocínio lógico, mas fracassam na escola, porque o conhecimento trabalhado em sala de aula não tem relação com as suas necessidades diárias, isto é, *sem significados no seu cotidiano*.(Carragher, 1990).

Este distanciamento entre o conhecimento matemático produzido pela humanidade e o conhecimento que o aluno traz do seu cotidiano resulta, na sua grande maioria, no fracasso escolar e, especificamente, no fracasso na matemática.

Tais reflexões levaram a uma outra inquietação: por que sempre se tenta enquadrar todos os alunos a luz de determinado parâmetro? Como isto é possível, se ninguém tem a mesma história e se ninguém sabe as mesmas coisas? Até que ponto toleramos e convivemos com o diferente?

Respeitar e conviver com as diferenças no cotidiano escolar não é tarefa fácil, pois muitas vezes o professor sente-se impotente, não conseguindo conviver com o diferente, o inusitado

(...) quando chegam para mim alguns não são mais capazes. Porque muitos foram chutados. Talvez ele seria capaz se tivesse tido mais exigências no início. Eles não têm mais aquela capacidade. Nem todos têm a mesma capacidade, uns tem mais outros menos. Uns não deveriam estar na série onde estão.(...) se o aluno reprovou, reprovou. Pode ser se reprovar em matemática não deveria fazer esta disciplina na série seguinte. Não fazer as duas paralelas.(professora G).

Aceitar que cada um tem um jeito de aprender ainda está muito distante do cotidiano escolar, pois a grande dificuldade está em perceber que “cada um sabe, mas ninguém sabe tudo. Essa ignorância de tudo, essa impossibilidade do saber absoluto é irremediável e definitiva. Funda ao mesmo tempo uma humildade primeira e o respeito que os humanos devem uns com os outros”.(Levy, 1995, p. 102).

O respeito que os humanos devem ter uns com os outros passa necessariamente pela capacidade que temos de nos olhar. Nisso me vem um outro questionamento: como os outros vêem o professor de matemática?

### **5.3 O professor de matemática e a imagem do professor de matemática.**

Na tentativa de buscar possíveis respostas a estes questionamentos, lembrei uma situação que vivenciei:

Certo dia alguém me perguntou qual era a minha profissão no que prontamente respondi: “eu sou professora”. O que vi no semblante do meu interlocutor foi um leve sorriso, que desapareceu quando acrescentei que era professora de matemática. Na hora não dei muita importância até achando normal esta reação, mas hoje percebo o quanto ela estava impregnada de pequenos mitos, tanto em relação à matemática quanto em relação ao professor de matemática.

Toda esta aura que rodeia a matemática e, que tem suas origens na Idade Moderna, fez cair na armadilha, o próprio professor de matemática, que foi transformado num ser infalível e nas suas mãos foram colocados poderes, inclusive, de decidir a sorte de muitos alunos. Poderes estes, muitas vezes delegados pelos próprios colegas, conforme narrativa da professora D que novamente recupero:

(...) outro problema da matemática são os colegas da gente. Deixam tudo para nós. “Ah, tu não passou em matemática, então está, não passa comigo também”. Primeiro eles olham a matemática. Então, a dificuldade de raciocínio, de interpretação é só com o professor de matemática? (...) por isso é que a matemática é a disciplina que mais reprova.

Diante disto, o professor de matemática ainda não é visto como um ser humano com todas as falibilidades inerentes. Por isso, continuemos a nossa cami-

nhada, na tentativa de ressignificar alguns mitos que envolvem a matemática e o professor desta disciplina.

Partindo das narrativas dos colaboradores, as inserções serão efetivadas analisando-se, inicialmente, os pais na visão do professor de matemática, seguindo-se, os colegas na visão do professor de matemática e, finalmente, o aluno adolescente na visão do professor de matemática.

Os pais ainda não conseguem ver o professor para além de seus conteúdos, o que fica evidenciado num dos depoimentos da professora A:

Estes dias eu estava conversando informalmente com um pai, e dizia a ele que ser professor é muito mais que ensinar matemática, tem que ensinar a criança a ser feliz, pois tem tantos valores que estão esquecidos.(...) ele olhou e eu fiquei surpresa porque ele me disse: professora de matemática não pensa assim. Quando o pai me disse aquilo, percebi que isto é muito forte. O professor de matemática realmente é visto com outros olhos pelos pais e a sociedade em geral.

E a professora continua:

eles ainda vêem o professor de matemática como um todo poderoso, de encher caderno, (...) o português e a matemática ganham lugar de destaque e os pais nos cobram isso. Por isto temos a carga horária diferente, mas a responsabilidade é a mesma, o compromisso é o mesmo.

Todavia, não são só os pais que acreditam que enchendo caderno o aluno está aprendendo matemática. Temos muitos professores que acreditam que é através da repetição que se aprende matemática, como bem ilustrou a professora C quando diz que (...) *eu percebi que o colega era um professor que dava sessenta exercícios mimeografados para os alunos e que ainda acreditava que a quantidade ia reverter na qualidade.*

No entanto, sabe-se que nem todos os pais acompanham a aprendizagem dos seus filhos. A professora F coloca que, pelo fato do filho estar no Ensino Mé-

dio, isto não isenta os pais da responsabilidade de acompanhar os estudos de seu filho. Porém, não é esta a realidade, conforme relato da professora C: “os pais são praticamente ausentes e a preocupação dos pais não é tão grande, porque tem aluno que pega até seis recuperações e nós precisamos solicitar que os pais venham até a escola. Eu acho que na sociedade os adolescentes estão órfãos de pais e mães”.

Sabe-se que este distanciamento dos pais com a escola e, conseqüentemente com a vida escolar do filho, constitui-se num equívoco muito grande porque é nesta fase que a adolescente precisa dos referencias, principalmente, familiares sejam elas nucleadas ou não.

Estes referenciais podem vir carregados de mitos sobre a matemática e que vão interferir diretamente na aprendizagem da matemática, como bem ilustra a professora D: “a matemática é difícil; a matemática reprova”; onde o pai diz “eu também fui ruim em matemática”; onde a mãe diz: “eu também não gosto de matemática” ou ainda “lá em casa todos são ruins em matemática”.

Desmistificar estas falas dos pais, constitui-se num outro desafio para a escola e para o professor, pois acredito que os pais devem incutir nos filhos a confiança nos seus professores e estas recorrências podem levar ao desestímulo pela matemática e refletir nas atitudes dos filhos em sala de aula.

Por inúmeras vezes nos deparamos com falas que os pais estão cada vez mais permissivos e que os adolescentes hoje em dia não tem mais limites. Estes, na avaliação da maioria dos professores, tem a sua origem na “desestruturação familiar” e que eles, muitas vezes, se sentem “reféns” do próprio aluno.

Porém, isto exige alguns cuidados. Ter presente o contexto social histórico e político que se vive me parece ser um ingrediente importante na tentativa de desmistificar os mitos que ainda existem no imaginário dos pais em relação à escola e, especificamente, em relação à matemática e ao professor de matemática.

Nesta caminhada, além do pai, encontra-se o colega que também vê o professor de matemática de forma diferenciada, como ilustra o professor H:

Pelos comentários que existem, os professores de matemática realmente são vistos de forma diferenciada. Os colegas acham que os professores das ciências exatas têm mais sabedoria do que eles.(...) particularmente, não sei o que acham de mim. Tem professor aqui que são tachados, que rodam os alunos, ou seja, às vezes a gente chega aqui e vê uma turma de 30 e poucos, onde 22 reprovados. (...) eu no ano passado, tive praticamente todo mundo aprovado. Não sei o que dizem de mim.

Esta questão da reprovação me remete a minha trajetória de vida profissional, onde, por inúmeras vezes, falo da responsabilidade atribuída ao professor de matemática. Porém, agora mergulhada nas narrativas dos meus colaboradores, vejo que a minhas angústias do passado, ressignificadas a todo instante, continuam muito presentes. São extremamente atuais. Ao professor de matemática ainda é atribuída uma responsabilidade muito grande, principalmente na hora de uma reprovação, conforme coloca a professora A: “O professor de matemática, na hora da reprovação, ainda carrega a fama do todo poderoso” , de ouvir frases do tipo: “se o professor de matemática reprovar, eu reprovo junto” ou “eu sozinha não tenho autonomia para isso e porque a matemática é diferente”.

Hoje, a professora já conquistou mais autonomia quando diz:

eu tenho certeza do que faço. (...) já me incomodei muito, do olhar do colega com o professor de matemática que não abre mão de sua forma de avaliar. (...) aos poucos os colegas vão entendendo que a matemática é diferente, como por exemplo, se eu pegar um livro de História e ser o assunto eu vou entendê-lo, mas com a matemática é diferente. Dificilmente pegando um livro e lendo eu vou aprender sozinho. Preciso de alguém para me explicar eu vou ter que fazer, porque na matemática se aprende a fazer fazendo.

Esta diferença metodológica também é percebida pela professora D que, em relação à reprovação, sente que os colegas esperam pela decisão do professor de matemática. Esta afirmação traz implícito o mito de que o professor de matemáti-

ca, para ser bom professor, não pode amolecer nestes momentos, principalmente nos Conselhos de Classe.

Atualmente, já se tem uma outra concepção de Conselho de Classe conforme relato da professora C. Ela entende o Conselho de Classe como *um momento de troca, um momento de repensar em grupo*. No entanto, nem todos os professores concordam com esta idéia. A professora G, por exemplo, não gosta do Conselho de Classe, pois não gosta que falem do aluno. Na sua opinião, os professores *não são éticos*, razão pela qual já vem, para estes momentos, com as suas notas fechadas, reafirmando: *se precisar, reprovo sozinha*.

Todas estas contribuições reforçam a idéia, extremamente enraizada nas escolas, da fragmentação curricular, o que proporciona um isolamento cada vez maior entre os professores, conseqüência da falta de integração entre os professores. Os colaboradores até sentem o problema, pois entendem que currículo, fragmentação dos conteúdos são assuntos que deveriam ser muito discutidos, inclusive com todos os professores, porém reconhecem esta dificuldade, conforme narrativa da professora D. Para ela, os professores não são abertos para discussões, principalmente os de matemática. São muito fechados, cada um dando os conteúdos do seu jeito e acreditam que este é o caminho para aprender.

Esta carga de individualismo também é sentida pela professora B que, apesar do professor de matemática já estar preocupado não somente com o conteúdo, coloca: “(...) uma das grandes dificuldades que ainda a temos é o individualismo do colega professor, eu cuido da minha disciplina, tu cuida da tua e assim por diante. Eu acho que está faltando uma integração entre os colegas e os conteúdos”.

A falta de integração entre os colegas leva ao isolamento do professor que se refletirá diretamente na sua ação pedagógica e atingirá diretamente o aluno.

Diante do exposto, *como o professor de matemática vê o seu aluno adolescente?*

Alguns professores mantêm relações estritamente profissionais com os seus alunos, como relata o professor H:

Eu sou puramente acadêmico, eu dou minhas aulas, se o aluno precisar de quinhentas explicações eu dou para ele essa explicação, se ele não entendeu de uma forma eu procuro reformular de outra para ele entender, mas meu contato fica restrito profissionalizante, eu como professor e ele como aluno.

Para o professor, os alunos podem se aproveitar de determinadas situações, por isto ele não procura se expor. Ele vai além, colocando que não tem competência para lidar com algumas situações e afirma que cursou a faculdade para dar aula de matemática e não *para falar sobre sexo, droga(...) eu me preservo como professor e preservo o próprio aluno, mantendo uma relação estrita de professor – aluno*.

O professor também não divide os seus problemas de sala de aula. Segundo ele: “ninguém me cobra, na minha disciplina quem manda sou eu, dentro da sala de aula sou eu e eu faço as coisas como eu quero e como acho que deve ser bem feito”.

Essa postura do professor, talvez, justifique seu desconhecimento em relação a como os pais, os colegas e os próprios alunos vêem o professor de matemática.

Entretanto, existem professores que conseguem perceber o que os alunos pensam do professor de matemática. É o caso da professora B: *pelos alunos, tu és visto como aquela que pune, que não tem o lado humano*. Porém, essa não é a realidade de todos os alunos. Existem diferenças de relacionamentos entre os alunos do turno diurno e os alunos do turno noturno.

Tanto para a professora B, quanto para a professora A: “os adolescentes do noturno têm mais empatia com a gente enquanto os adolescentes do diurno não vêm com muita importância a figura do professor, ou até do diretor”.

O sentimento de acolhida percebido pelas professoras interfere diretamente na aprendizagem destes alunos.

A professora E vivenciou este fato: “quando comecei, eu levava tudo muito a sério, muito firme no sessenta, tinha sempre setenta por cento da turma abaixo da média e só na matemática. (...) agora eu tento me aproximar mais dos meus

alunos e eles começaram a se aproximar a entender, e as notas começaram a melhorar”.

Esta aproximação tornou-se extremamente significativa para a aprendizagem dos alunos. Constatar as dificuldades, passa a ser um momento muito importante no processo.

Eu vi que eles não conseguem pensar, eles até conseguem resolver equações, os cálculos de forma mecânica, mas pensar, conseguir criar um universo de pensamento é difícil. Eles não estão acostumados a responder (...) isso é uma coisa que não implica só matemática, implica o português, implica variar outras disciplinas. É algo bem mais complexo, pois cada um tem um jeito de trabalhar.(professor H).

O depoimento do professor é extremamente significativo, pois nos remete a situações já levantadas na pesquisa, como por exemplo, a necessidade e a dificuldade de trabalhar projetos interdisciplinares; que os componentes curriculares têm, indistintamente, a mesma importância e que cada um tem o seu jeito de trabalhar, porém, tendo um eixo comum de trabalho.

Diante do exposto, onde cada um tem o seu jeito de trabalhar, tem professores que se caracterizam por trabalhar de determinada maneira, passando apenas fórmulas, conceitos e exercícios complicados. É o conhecido professor “durão na matemática” ou “*o professor algebrista*”<sup>21</sup>.

O aluno tem cada vez mais acesso às informações de forma instantânea, porém, isto nem sempre reflete no cotidiano escolar. Para a professora C: “o aluno tem mais recursos e está buscando menos, não sei como fazer para mostrar a ele o quanto o estudo é importante na vida dele.(...) estamos num mundo seletivo e quem vai sobreviver é aquele que está mais preparado”.

---

<sup>21</sup> Para Fragoso (2001, p. 98), o professor de matemática quando é algebrista, em geral, afasta-se por completo da realidade e parece inspirado pela preocupação constante de torturar os seus alunos com problemas absurdos, trabalhosos, ou com equações difíceis, atulhadas de denominadores e com largo sortimento de radicais e equações que afinal não oferecem utilidade alguma.

A família passa a exercer um papel insubstituível neste processo de busca. Olhar e ver os alunos, através dos filhos, nos ajuda a repensar a prática pedagógica.

Quando meus filhos começaram a freqüentar a escola, eu comecei a repensar minha prática. Vou te dar um exemplo: minha filha estava na quarta série e uma das questões da avaliação que a professora colocou foi a de elaborar e resolver exercícios sobre frações. A minha filha fez uma elaboração fantástica no exercício, muito criativa, porém no final do cálculo ela não chegou na resposta exata, ela fez um erro de cálculo. A professora não teve dúvidas e rabis-cou toda a questão, quer dizer, ela acabou destruindo o que ela construiu.(professora C).

A atitude da professora em desconsiderar todo o processo de criação, leva a uma outra grande questão, que é a avaliação, responsável, muitas vezes, em dilacerar sonhos e possibilidades.

Esses são os pecados que cometemos, onde destruimos o sonho dos nossos alunos e, às vezes, dizemos que temos que dar oportunidade, mas nós ainda temos aquela coisa exata. (...) a avaliação é muito complicada e acho que o professor não precisa colocar só pesos, ele pode olhar a criatividade, o cálculo do aluno...(professora C).

Concordo com a professora, porém vejo de fundamental importância a atualização dos professores para que o trabalho possa ser feito de forma coletiva. A professora ainda acrescenta que “o professor de matemática ele tem que ler sobre educação também. (...) acho que o magistério é uma caminhada onde você aprende na prática e nem sempre tudo dá certo e quando não dá certo, tu te angustie e tu entras num processo de mudança”.

Muitos alunos e professores de matemática acreditam que os problemas matemáticos podem ser resolvidos mediante a aplicação direta de regras e fórmulas ou por procedimentos mostrados pelo professor; decorrendo daí a possibilidade de memorizá-las. Esta situação de aprendizagem pode causar uma grande insatisfa-

ção entre os alunos, criando, na maioria das vezes, barreiras praticamente intransponíveis.

Neste sentido, a professora C coloca que “tu tens que conquistar os teus alunos, pois, além de não gostar da matemática, ele tem uma imagem do professor de matemática não muito boa. Ele associa as dificuldades à pessoa do professor. (...) você aos poucos precisa desmistificar isso”.

Quando a professora coloca a necessidade de *conquistar os teus alunos*, ela entende que os alunos podem ter dificuldades pessoais em relação à disciplina já que cada um tem um jeito de aprender.

O respeito ao ritmo de aprendizagem de cada aluno implica em superar a idéia de que o professor é quem sabe e é ele quem “doa” o conhecimento. Nessa concepção está implícito que os alunos não sabem e devem aprender com o professor. Cabe registrar que a legislação prevê a superação do professor como um mero transmissor de conhecimentos.

Esta concepção de conhecimento acompanha a maioria dos meus colaboradores que também acreditam que o conhecimento se dá, se contempla conforme ilustra a professora G: *Antigamente eu dava mais*. Nessa colocação, também está presente a idéia de quantidade de conteúdos.

Quanto a quantificação de conteúdos, vejo importante refletir sobre a célebre frase de Montaigne *apud* Morin (2002, p. 21), que diz: “mais vale uma cabeça bem feita que bem cheia”.

Uma “cabeça bem cheia” me remete a idéia de acúmulo de conteúdos, de informações, sem nenhuma organização e que há alguém que despeja, alguém que “doa”, que sabe. Já uma “cabeça bem feita” me remete, também, a idéia de conteúdos, de informações, porém, o aluno deve ter habilidades para organizar os saberes, questioná-los e dar sentido a tudo isto. Poderíamos dizer que é a substituição da pedagogia das certezas e dos saberes pré-fixados por uma pedagogia da pergunta. (Assmann, 1998).

Na pedagogia da pergunta, o *não gostar da matemática* não deveria mais encontrar espaços. É uma utopia? Talvez! Porém, não é essa realidade que encontramos, conforme mostra Thomaz (1999), em sua pesquisa, que atribui a este fato,

entre outros motivos, a descontextualização da matemática e a “figura” do professor, ou seja, a imagem que o aluno tem dele não é muito satisfatória. Uma imagem construída historicamente, e em muitos casos, ainda “endeusada” pelos próprios professores, pelos colegas e pelos pais.

Postic (2002), inquieta quando coloca que os professores são representações simbólicas que, no imaginário do aluno, podem despertar poderes maléficos ou benéficos, onde os modelos arcaicos de hostilidade, de agressividade ou de adesão, de submissão são personificados pelos professores.

Será que o professor tem a real compreensão do que ele representa no imaginário dos alunos, dos colegas e dos pais?

Diante do conjunto de narrativas, o que paira no imaginário dos meus colaboradores, inicialmente, quanto à escolha profissional, pode ter a marca de um desejo pessoal, um sonho de criança, ou de um adulto, o desejo da família, na qual a mãe exerce um papel fundamental e o pai também aparece como alguém que incentiva por achar importante ser professora. O pai, conhecedor de todas as dificuldades que a profissão do magistério tem, não quer ver a sua filha professora. Há o fator da falta de opção, pois nem sempre as cidades de origem tinham os cursos sonhados e alguns dos colaboradores foram para a matemática por se aproximar do seu desejo inicial.

O professor, tanto do Ensino Fundamental quanto do Ensino Médio, pode também ser um desafiador. De uma maneira não tão explícita pode interferir positiva ou negativamente na escolha. Para alguns, é o poder da superação numa tentativa de transpor alguns mitos. Finalmente, a casualidade se fez presente na escolha profissional da maioria dos colaboradores, bem como a sua opção pela matemática.

Quanto à matemática, chamou a atenção que se falou pouco sobre ela. É um fato que merece ser aprofundado num outro momento.

No transcorrer das narrativas quando o professor se colocou diante de si mesmo, percebi que existe um desejo muito grande de deixar claro que o professor de matemática também tem o lado humano desenvolvido. Isso mostra o quanto essa imagem de “durão” está enraizada no imaginário do próprio professor de

matemática. Ele não quer ser uma muralha de pedras que não possa ser transposta. Isso me remeteu a um texto que li de Cecília Meireles que dizia, *mesmo as pedras com o tempo mudam!*

O sentimento da angústia, da alegria, da frustração, do saudosismo, acompanharam, concomitantemente, a vida dos meus colaboradores. Percebi uma grande dificuldade dos colaboradores em olhar-se. Os problemas estão sempre externos, geralmente associados ao desinteresse dos alunos, a desestruturação familiar, as dificuldades financeiras. Parecia um paradoxo. No momento em que eles manifestavam o desejo de serem reconhecidos como “humanos”, aqui entendido como afetivo, pois é do humano também não ser afetivo, os problemas de sua sala de aula continuam sendo externos. Este conflito leva a um grande mal-estar entre os professores.

Concordando com o professor Saul Neves de Jesus, talvez tenhamos que mudar o foco do nosso olhar, ou seja, valorizar aquilo que está dando certo, incentivar o bem-estar do professor para que ele possa olhar para o aluno adolescente como alguém que tem capacidade e respeitá-lo no seu tempo.

À medida que as narrativas iam fluindo com os colaboradores se colocando diante de sua escolha profissional, permitindo-se olhar para si mesmo, entrou-se na etapa final das narrativas onde colocam as suas impressões de como os pais, os colegas e os alunos os vêem.

Para os pais, o professor de matemática é respeitado pela disciplina que leciona e em nenhum momento a questionam. Eles também acreditam que é pela repetição e memorização que se aprende a matemática.

Quanto aos colegas, eles também vêem o professor de matemática como alguém diferente e transferem para ele, muitas vezes, a responsabilidade de uma reprovação. Existe uma dificuldade muito grande em dividir, pois, a maioria, ainda trabalha praticamente de forma isolada.

Com respeito aos alunos, os colaboradores se manifestaram de forma bem distinta. Alguns são mais próximos de seus alunos, outros extremamente profissionais e todos concordam que a maioria dos alunos não gosta da matemática. No entanto, o sucesso ou o insucesso depende deles.

Rememorando os momentos das entrevistas tenho a impressão de que as narrativas serviram para que o professor pudesse se olhar, momento talvez ainda não experienciado, significando para alguns repensar e reavaliar a sua caminhada como professor de matemática.

## ÚLTIMO ATO: O PROFESSOR DE MATEMÁTICA DIANTE DA IMAGEM QUE FAZEM DELE

Como é complicado iniciar o “fim”! Menos complicado é iniciar o “começo”... Nisso me vem à mente de Morin que dizia que tudo que chega ao fim, necessariamente, retorna ao começo. Isto me tranqüilizou um pouco como pesquisadora, pois, por inúmeras vezes, estive diante de acertos, de erros e de limites pessoais também.

Chega o momento de enfrentar os “resultados” obtidos dos colaboradores e, como professora de matemática, discuti-los a partir dos referenciais teóricos e das histórias de vida dos envolvidos na pesquisa.

Este é um momento extremamente importante, pois estou diante da imagem que fazem do professor de matemática o que requer a necessária problematização daquilo que emergiu no processo de pesquisa. Dessa forma, não trago respostas, antes vou perseguir as interrogações que a pesquisa provocou em mim.

Ela constitui-se como desafio de reflexão sobre o Ensino da Matemática, sobre o professor de matemática e, sobretudo, do modo de perceber este profissional como um sujeito histórico, inserido num contexto social, que tem uma história de vida que também precisa ser revisitada. Uma história permeada de sentimentos, às vezes contraditórios e confusos, de desejos, de sonhos, de frustrações, de expectativas que, por muito tempo, foram negados em favor de uma suposta verdade.

Refletir um pouco mais sobre esta caminhada, em que tive a tarefa de contrastar as recorrências encontradas nas narrativas de vida dos colaboradores com as minhas recorrências, concepções e mitos em relação à matemática passou a ser o grande desafio. Não se trata de uma auto-análise, mas uma possibilidade de per-

seguir um jeito de abordar a passagem do indizível ao dizível nas narrativas dos colaboradores.

Para isto, trago o meu testemunho e, paralelamente, retomo as contribuições dos colaboradores, professores de matemática do Ensino Médio, onde coloco o professor de matemática diante da imagem que dele fazem.

Início a minha pesquisa rememorando a minha própria história de vida como professora de matemática, na qual trago, de uma maneira implícita e, às vezes, até de uma forma bem explícita, algumas recorrências ou pequenos mitos que cercam a matemática e o professor de matemática podendo ser contraproducentes, ou seja, representar obstáculo para que a aprendizagem matemática não ocorra.

Ao rememorar, trago para o presente as experiências vivenciadas e sentidas no passado como professora em início de carreira e que interferiram na constituição do meu imaginário.

No meu imaginário, a disciplina da matemática sempre era a mais importante. As demonstrações, os teoremas, os exercícios eram claros, perfeitos e belos. As minhas atitudes demonstravam claramente isto. Perante os colegas e os alunos via o quanto a matemática era “respeitada” exercendo um poder inimaginável no imaginário dos mesmos causando, inclusive, medo. Mas, era assim, sempre fora assim!

Não se questionava o poder da matemática e do professor sempre visto como alguém que pode, inclusive, decidir sobre a vida estudantil do seu aluno, um *todo poderoso* (professora A), poder este culturalmente aceito e não questionado ainda... Alguns dos colaboradores se inquietam com isto, outros ainda carregam o poder da verdade.

Estas colocações mostram o quanto a matemática traz consigo o mito da exatidão, da verdade, do eterno, construído historicamente por mais de 2500 anos.

Para melhor entender estes mitos busquei, na civilização dos gregos e na Modernidade Ocidental, indícios para a matemática e o professor de matemática ser o que é no imaginário dos pais, dos alunos, dos colegas e do próprio professor de matemática. Uma matemática cheia de fórmulas, de difícil compreensão, aces-

sível só para alguns iluminados, ou seja, acessível somente para aqueles que conseguem entrar no reino da claridade, da perfeição, do divino.

Esta concepção platônica está bem presente nas narrativas dos colaboradores, quando colocam que nem todos são capazes de aprender matemática.

Por isso, é perfeitamente compreensível o poder que ela ainda produz no imaginário das pessoas, poder este reforçado na modernidade, principalmente com Descartes e Newton.

Com Descartes abandona-se a concepção platônica do divino, pois para ele a única possibilidade de se chegar à verdade é através da razão. Para isso, todos os conhecimentos são colocados em dúvida, sendo indispensável o uso de recursos metodológicos que possibilitem ter idéias claras e distintas. Isto só se concretizou graças ao uso de um modelo de raciocínio matemático diante das certezas e evidências que este possibilita.

Assim como Platão, Descartes também entendia que o conhecimento sensível era passível de erro e, por isso, devia ser afastado. Esta idéia foi reafirmada por Newton que comparou o Universo a uma máquina perfeita governada por leis matemáticas exatas.

Entretanto, o maior equívoco do pensamento cartesiano talvez tenha sido o fato de considerar o homem como um corpo mais uma mente, separando o que sentimos do que somos. O conhecimento, neste caso, está centrado na dualidade - corpo e mente - muitas vezes, um mais privilegiado que o outro.

Esta dualidade, não somente do corpo e alma, mas do sujeito e objeto, espírito e matéria, qualidade e quantidade, finalidade e causalidade, sentimento e razão, ainda atravessam o Universo de um extremo ao outro onde, de um lado está o mundo dos objetos submetidos a observações e experimentações, do outro, o mundo dos sujeitos que se questionam sobre problemas de existência, de comunicação, de destino. (Morin, 2002).

Esta concepção dual, por muito tempo, dificultou a produção do conhecimento que levasse em consideração a complexidade do ser humano, não esquecendo que foi nessa concepção dualista, que tivemos a formação como professores de matemática reforçada e cristalizada no nosso imaginário. Este dado justifica,

em parte, a dificuldade que temos em ver o nosso aluno adolescente como um ser uno e complexo, constituído de corpo-e-alma. (Boff, 1997).

Neste sentido, cabe uma reflexão sobre o *cogito* cartesiano: “Penso, logo existo” Será? Não! Existo, porque respiro, bebo, intuo, choro, sinto e penso. Faço tudo isto, pois sou, ao mesmo tempo, sensorial, emocional, místico, intuitivo e racional.

Esta herança, trazida dos gregos e reforçada na modernidade, está arraigada no ideário coletivo e pessoal, e cultuada na família, na escola e pelo próprio professor de matemática. Por isso, continuo na busca de justificativas para entender o sentimento que a matemática desperta no imaginário coletivo. O que se fez com o ensino da matemática, com o professor de matemática e, principalmente, com a matemática considerando que ela continua sendo uma das criações mais belas e importantes da humanidade?

Nesse sentido, pesquisar o imaginário do professor de matemática do Ensino Médio constituiu-se uma possibilidade de encontrar ou não justificativas para essas interrogações, pois me coloquei e coloquei meus colaboradores diante de significações dadas a fatos, conhecimentos, práticas, desejos, crenças e valores que construímos e transmitimos sobre a nossa profissão. Para poder efetivar esta pesquisa, optei pela metodologia de pesquisa em história oral de vida, considerando que este procedimento possibilitou que tanto eu quanto os meus colaboradores falássemos sobre as nossas vidas profissionais e pessoais, já que não é possível separar o eu pessoal do eu profissional. (Nóvoa, 1992).

Após leituras e releituras das narrativas, cheguei a um momento extremamente significativo da pesquisa, ou seja, o de fazer emergir o imaginário do professor de matemática do Ensino Médio. Mergulhada nas narrativas e tendo dificuldades em organizar todas as contribuições, me via diante de uma peça teatral, onde, apesar de uma aparente desorganização, havia uma seqüência. Tinha de encontrar a minha seqüência, a minha lógica. Vislumbrei, então, três eixos que me ajudaram a (re)significar estas narrativas, a saber: 1º) *o professor de matemática diante da sua escolha profissional*; 2º) *o professor de matemática diante de si mesmo*; 3º) *o professor de matemática e a imagem que dele fazem*.

Ao colocar o professor de matemática diante de sua escolha profissional percebi que existe um imaginário coletivo que “paira” sobre a profissão e que traz consigo a herança de suas escolhas, (re)significadas a todo instante.

Agora entendo a reação do meu interlocutor quando perguntou qual era a minha profissão!

Analisando o conjunto das narrativas ficou evidenciado que a escolha profissional ocorreu por uma questão de oportunidade, pois era no momento a opção mais viável (professores D e H); teve, o momento da dúvida, da oscilação sobre a escolha profissional, que, talvez, tenha servido para tentar elaborar o seu próprio projeto de vida (professores A e F), e, também, ficou evidenciado que a escolha nunca é livre e a tomada de decisões foi marcada, em geral, por influência da família, da antiga professora ou por determinação pessoal (professores B, C, E, e G). A casualidade permeou, praticamente, todas as escolhas, isto é, a maioria dos colaboradores são professores de matemática por acaso.

Quanto às famílias, por exemplo, importava que as filhas fossem professoras não sendo tão determinante em qual a área do conhecimento. Talvez, por isto, as colocações em relação ao ser professor de matemática tenham sido tão evasivas, com os colaboradores tendo dificuldades em abordar a questão do conhecimento matemático.

Quanto ao processo de formação, ficou evidenciado que alguns somente tiveram contato com a docência na ocasião do estágio que ocorria no final do Curso, levando consigo o seu imaginário como aluno impregnado de mitos sobre a matemática escolar que foram se sacralizando no decorrer do exercício da docência.

Atualmente, existe uma preocupação para que o acadêmico vivencie a Instituição Escola, na qual vai realizar o seu estágio, desde o primeiro ano do Curso de Licenciatura. O objetivo é romper com uma idéia enraizada de que a formação do professor deve ocorrer somente nos últimos semestres da graduação, abrindo-se, com isso, uma nova possibilidade para que o futuro professor se veja como sujeito em constante formação, e perceba que esta se dá por toda a vida. Alguns colabo-

radores, inclusive, manifestaram a necessidade do professor se atualizar sempre, lendo também sobre educação.

Olhar-se a partir de suas concepções e sentimentos constitui-se um exercício extremamente difícil para nós, professores de matemática, que, historicamente, aprendemos a controlar nossas emoções, pois “professor de matemática não pode fraquejar, nem tampouco, errar”. Para refletir sobre estes mitos, procurei, nesta pesquisa, colocar este profissional diante de si mesmo.

Após leituras sobre o imaginário, compreendi que até se pode falar em “meu” ou “teu” imaginário, mas, ao analisá-lo, percebe-se que estamos diante do “seu” imaginário que corresponde sempre a um grupo no qual se está inserido. À medida que lia e relia as narrativas dos colaboradores, via que estava diante de imagens particulares constituídas a partir de um imaginário coletivo. Para Maffesoli (2001), não é a imagem que produz o imaginário, mas o contrário. A existência de um imaginário determina a existência de conjuntos de imagens. Para o autor, a imagem não é o suporte, mas o resultado.

Nesse sentido, há um imaginário dos professores de matemática que gera uma forma particular de pensar, por exemplo, as aulas de matemática, o jeito de ser deste professor. Enfim, o imaginário do professor de matemática faz com que ele seja o que é no cotidiano escolar.

Embora tenha encontrado dificuldades durante a pesquisa em definir o imaginário, encontrei formas de como ele se manifesta. Ele se manifestou através do onírico, do lúdico, do afetivo, da alegria, da frustração, da expectativa dos meus colaboradores.

Verificando estas manifestações, pode-se perceber que as mesmas estão permeadas pela objetividade tendo o professor muitas dificuldades em falar sobre si mesmo como professor de matemática.

Apesar das dificuldades, houve momentos em que o professor tentou recuperar a sua “humanidade”. Ao dizer que “*o professor de matemática já está bem mais humano*” (professora A), ficou evidenciado o desejo de desmistificar o mito de “durão”, “de “insensível”, mostrando que o professor de matemática também é capaz de trabalhar a dimensão afetiva.

Para tanto, o professor deverá, inicialmente, recuperar a sua dimensão afetiva para, posteriormente, trabalhá-la na aprendizagem matemática, pois se sabe que as questões afetivas exercem um papel fundamental no processo de ensinar e de aprender matemática.

A professora, ao usar a expressão *mais humano*, estava se referindo a uma categoria de sentimentos e de humor, que, na maioria das vezes, são desconsiderados no processo de cognição.(Chacón, 2003).

Compartilho esta idéia, porém penso que a dimensão afetiva vai muito mais além. Requer, por parte dos professores, um conhecimento profundo sobre a matemática, sobre as formas de como se aprende matemática para proporcionar o desenvolvimento do pensamento abstrato nos alunos, pois entendo que é a abstração que os leva a irem além do dito, do visível, do óbvio. Requer, também, deixar se seduzir pelo conhecimento matemático; deixar se levar por outros caminhos; permitir-se sair do caminho das certezas despreendendo-se das situações imediatas. Enfim, implica em maravilhar-se e encantar-se pela matemática, e, sobretudo, contribuir para que o aluno também se maravilhe e se encante. Utopia, talvez!

À medida que os colaboradores vão tentando olhar para si, verifica-se que o sentimento da angústia, da alegria, da frustração, do saudosismo acompanham o cotidiano dos meus colaboradores. Ficou bem evidenciado a necessidade de transferência dos problemas, dos conflitos para as famílias e para os alunos, que são, segundo os colaboradores, na sua maioria, desinteressados, despreocupados e acomodados.

Fiquei preocupada com esta constatação. Será que os colaboradores se questionam a respeito destas manifestações? Será que sabem, por exemplo, que elas podem estar associadas às discordâncias entre os seus referenciais e os das pessoas que os cercam, que, por sua vez, também estão divididos e até confusos? E que estes conflitos pessoais podem estar vinculados a conflitos de valores e até de administração de tempo?

Como encantá-los para a matemática? Este encantamento necessariamente passa pela figura do professor que continua sendo um sujeito frágil na sua incom-

pletude, porém insubstituível neste momento. Que imagem este professor ainda desperta nos outros?

Na tentativa de responder a esta pergunta, novamente a necessidade de uma seqüência, de uma lógica. Foram feitas três inserções, a saber: 1<sup>a</sup>) *como o professor de matemática imagina que os pais o vêem*; 2<sup>a</sup>) *como o professor de matemática imagina que os colegas o vêem*, 3<sup>a</sup>) *como o professor de matemática imagina que os alunos o vêem*.

Segundo os colaboradores, os pais ainda vêem o professor de matemática como aquele que ainda *enche cadernos e que não vai além dos conteúdos* (professora A). É o causador de muitas “dores de cabeça” no final de cada ano letivo. Na opinião dos colaboradores, os pais precisam acompanhar a vida escolar de seus filhos, mesmo estando eles no Ensino Médio, pois muitos mitos sobre a matemática vêm da família.

Percebi, na maioria das narrativas, o quanto o papel da família está sendo referendado, porém acrescento, para reflexão, o cuidado que se deve ter, como professor, em não transferir para a família problemas que competem a ele resolver como docente. Será que algum professor já foi chamado para resolver um problema familiar de seu aluno?

Em relação aos colegas, os colaboradores acham que o professor de matemática é visto de forma diferenciada, achando, inclusive, que ele tem *mais sabedoria* (professor H).

Segundo narrativas, os colegas também delegam aos professores de matemática “poderes”, por exemplo, de uma reprovação, pois eles não podem amolecer. Fato que ficou, por inúmeras vezes, evidenciado nos relatos sobre Conselho de Classe. Outro aspecto que apareceu se refere ao individualismo dos colegas. Não há integração entre os professores e cada um está preocupado apenas com o seu programa. Isto fere o que a legislação prevê em relação ao Ensino Médio. Ela sugere que se trabalhe interdisciplinarmente em grandes áreas, o que implica sair da sua “armadura”, constituir um outro imaginário que se nutrirá e se renovará constantemente.

Alguns colaboradores colocaram que há pouco envolvimento dos professores de matemática com seus alunos, pois são professores conteudistas e consideram-se soberanos na sua disciplina. Outros professores já vêem o aluno de uma forma mais integral, apesar do adolescente ainda ver o professor de matemática como aquele que *pune* (professora B).

Para os colaboradores, o adolescente, de um modo geral, já tem uma imagem negativa pré-concebida, como já fora dito, do professor de matemática. Imagem esta trazida basicamente da família, e, muitas vezes, reforçada, na própria escola.

Segundo narrativas, o aluno tem cada vez mais acesso às informações de forma instantânea, porém, nem sempre isso se reflete no cotidiano escolar. Vejo que a escola vive uma outra realidade, desconectada das múltiplas realidades do aluno. Talvez poder olhar e ver os nossos alunos através dos olhos dos nossos filhos possa nos ajudar a refletir sobre isto. Como diz Saramago (1995, p. 10): *Se podes olhar, vê. Se podes ver, repara.*

A idéia que o aluno adolescente tem do ensino da matemática é de uma disciplina estanque, cheia de símbolos, de fórmulas e de difícil compreensão, acessível para poucos, pois é uma minoria que consegue transpor os obstáculos que a matemática coloca. Obstáculos acentuados pelo professor que tem limitações na sua formação e na sua formação contínua, pois não consegue fazer com que a matemática se torne compressível para todos.

Fica evidenciado o quanto a figura do professor, isto é, a aura que o envolve, interfere na aprendizagem matemática e as reações que pode provocar no imaginário do aluno, onde os aspectos cognitivos e afetivos se misturam causando sentimentos de atração, de rejeição ou de ambigüidade.(Postic, 1992)

Diante de todas as colocações feitas no decorrer da pesquisa, percebo que existe um imaginário escolar que permeia todas as ações da escola, refletindo direta ou indiretamente na prática pedagógica, onde o professor desempenha um papel fundamental que, no imaginário do aluno, pode representar o sucesso, o fracasso ou a própria alienação.

Mas, por que estudar o imaginário do professor de matemática do Ensino Médio?

Estudar, no sentido de conhecer as narrativas do tipo “o professor de matemática é mais inteligente”, ou “a matemática é usada em tudo, por isto o professor é aquele que pode conhecer todas as outras coisas”, ou ainda, “o professor de matemática é um todo poderoso, um durão, um insensível”. Tudo isso faz com que o professor de matemática seja visto como um ser infalível, que tem o poder da verdade, da certeza. Penso que ele seja vítima da imagem que fazem dele!

Como transpor estes mitos tão arraigados no ideário coletivo da escola e da sociedade? Como desafiar o nosso aluno adolescente a pensar matematicamente, instigá-lo a aprender e inventar problemas e não apenas responder ao que os outros interrogam? Como romper com as rígidas fronteiras da matemática como forma de construir novos sentidos para ser e estar numa sala de aula?

Reitero que não tenho a pretensão de dar respostas, mas como estou conseguindo romper com a minha própria “armadura”, vislumbro que é possível trabalhar uma matemática conectada com o tempo presente, um tempo de incertezas, de (des)construções, tempo de abertura para uma nova aprendizagem conectada com o processo da vida; um tempo para garantir uma aprendizagem matemática efetiva para todos, permitindo que todos possam apreciar a beleza da matemática, que durante muitos séculos fora negligenciada para a maioria; um tempo para fazer emergir um novo imaginário, um imaginário de abertura, de encantamento consigo mesmo, no qual o professor de matemática se coloque como um eterno aprendiz, como alguém que tem o direito de errar, como alguém que vê o outro como um legítimo outro.

Até este momento convivi com a idéia de saber responder, mas o que move o pensar são as interrogações e é difícil conviver com elas nesta cultura. Eis que me encontro diante de um paradoxo: apesar da matemática ser a abertura para todos os possíveis, uma das criações mais belas do homem, ainda continua “paralisando” as ações educativas.

Esta interrogação é a que vai provocar a continuidade. Agora, preciso estudar e investigar este paradoxo...

## BIBLIOGRAFIA

ASSMANN, Hugo. *Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente*. 3.ed. RJ: Vozes, 1998.

BASSANEZI, Carlos Rodney. *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia*. Editora: Contexto, 2002.

BOFF, Leonardo. *A águia e a galinha: uma metáfora da condição humana*. 39. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

BOSI, Eclea. *Memória e Sociedade: lembranças de velhos*. São Paulo: Companhia das Letras. 1994.

BICUDO, Maria Aparecida V. *Educação Matemática*. São Paulo: Editora Moraes. s/d

\_\_\_\_\_. *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 1999. – (Seminários&Debates).

BOYER, Carl Benjamin. *História da matemática*. Tradução: Elza F. Gomide. São Paulo, Edgar Blücher, 1974.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio*. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

\_\_\_\_\_. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 20 de dezembro de 1996.

\_\_\_\_\_. Resolução CNE/CP 2, de 19/02/2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Diário Oficial da União de 04/03/2002, Seção 1, p. 9.

CAPRA, Fritjof, *A Teia da Vida – Uma Nova Compreensão Científica Dos Sistemas Vivos*, Tradução: Newton Roberval Eichenberg, São Paulo: Editora Cultrix, 1996.

\_\_\_\_\_. *O Ponto de Mutação*. Tradução: Álvaro Cabral. São Paulo: Editora Cultrix, 1982.

CARAÇA, Bento de Jesus. *Conceitos fundamentais da Matemática*. 9. ed. Lisboa: Livraria Sá da Costa. Editora, 1989.

CARRAHER, T. N., CARRHER, D. W., SCHLIEMANN, A. D. *Na vida dez, na escola zero*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1990.

CASTRO, Gustavo de. *et al. Ensaios de Complexidade*. 3. ed. Porto Alegre: Editora Sulina, 2002.

CHRÉTIEN, Claude. *A ciência em ação: mitos e limites*. Tradução de Maria Lúcia Pereira. Campinas, SP: Papyrus, 1994.

CHACÓN, Gomes, Inês Maria. *Matemática emocional: os afetos na aprendizagem matemática*. Tradução: Daisy Vas de Moraes. Porto Alegre: Artmed, 2003.

CODO, Wanderley (Cood). *Educação, carinho e trabalho*. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *A era da consciência*. São Paulo: Editora Fundação Petrópolis, 1997.

\_\_\_\_\_. *Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

\_\_\_\_\_. *Educação Matemática: Da teoria à prática*. 4.ed. Campinas, SP: Papyrus, 1998.

DAVIS J. Philip; HERSH Reuben. *O Sonho de Descartes – O mundo de acordo com a matemática*. Tradução: Mario C. Moura. Editora Francisco Alves. 1988.

DESCARTES, René. *Discurso do método*. Tradução: Maria Ermantina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

DEVLIN, Keith J. *O gene da matemática*. Tradução de Sergio Moraes Rego, Rio de Janeiro: Record, 2004.

ESTEVE, José Manuel. *Mal-estar docente*. Bauru: EDUSP, 1999.

FAZENDA, Ivani C. A. *Interdisciplinaridade: um projeto em parceria*. São Paulo: Loyola, 1991.

FONTANA, Roseli A. Cação. *Como nos tornamos professoras?* Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

FRAGOSO, Wagner da Cunha. O medo da matemática. *Revista do Centro de Educação – UFSM*. v. 26 . n° 02(2001). p (95-109)

FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. *Medo e Ousadia – O cotidiano do professor*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia*. 12. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1999.

\_\_\_\_\_. *Pedagogia dos sonhos possíveis*. São Paulo: Editora UNESP, 2001.

GARNICA, Antonio Vicente Marafroti. História Oral e Educação Matemática: de um inventário a uma regulação. *Revista Zezetiké*. n°19.Jan/jun. 2003.

KUJAWSKI, Gilberto de Mello. *Descartes Existencial*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 1969.

LÜDKE, Menga, ANDRE, Marli E.D.A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

LEVY, Pierre. *As árvores de conhecimentos*: tradução de Mônica M. Seincman. São Paulo: Editora Escuta, 1995.

MACHADO, Nilson José. *Matemática e realidade*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

MAFFESOLI, Michel. *O Imaginário é uma realidade*. *Revista Famecos*. Porto Alegre, n. 15, ago. 2001.

\_\_\_\_\_. *Elogio da razão sensível*. Tradução de Albert Christophe Migueis Stuchemburck. Petrópolis. RJ: Editora Vozes. 2001.

\_\_\_\_. *A contemplação do mundo*. Tradução: Francisco Franke Settineri. Porto Alegre: Artes e Ofícios Editora. 1995.

MARIOTTI, Humberto, *As Paixões do Ego – Complexidade, política e solidariedade*. 2. ed. São Paulo: Palas Athena, 2002.

MATURANA, Humberto. *Emoções e linguagem na educação e na política*. 2. ed. Tradução: José Fernando Campos Fortes. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.

\_\_\_\_. *Cognição, ciência e vida cotidiana*. Tradução: Cristina Magro. Victor Paredes. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.

MATURANA, Humberto. VARELA, Francisco. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. 2. ed. Tradução: Humberto Mariotti e Lia Diskin. São Paulo. Palas Athena, 2001.

MEIHY, José Carlos Sebe Bom. *Manual de História Oral*. São Paulo: Edições Loyola, 1996.

MONK, Ray. *Bertrand Russell. Matemática: sonhos e pesadelos*. Tradução de Luiz Henrique de A. Dutra. São Paulo: Editora UNESP, 2000. (Coleção Grandes Filósofos).

MOSQUERA, José. J. M. *O professor como pessoa*. Porto Alegre. Sulina. 1976.

MORAES, R. et. al. *Sala de aula: Que espaço é esse?* 3. ed. Campinas, SP: Papyrus, 1988.

MORIN, Edgar, *Introdução ao Pensamento Complexo*. Lisboa; Instituto Piaget, 1991.

\_\_\_\_. *O cinema ou o homem imaginário*. Tradução de António-Pedro Vasconcelos. Relógio D Água Editores, set. 1997.

\_\_\_\_. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 5. ed Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2002.

\_\_\_\_\_. *A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

NOEL, É. *et al. As Ciências da Forma Hoje*. Tradução: Cid Knipel Moreira. Campinas, SP: Papyrus, 1996. Coleção Papyrus Ciência.

NOVAES, Adauto. *et al. A crise da razão*. São Paulo: Companhia das Letras. Brasília, DF: Ministério da Cultura. RJ: Fundação Nacional de Arte. Editora Schwaraz. 1996.

NÓVOA, Antonio. *et.al. Vidas de professores*. Tradutores: Maria do Anjos Caseiro, Manuel F. Ferreira. Portugal: Porto Editora. 1992.

\_\_\_\_\_. *Profissão professor*. Tradutores: Irene L. Mendes, Regina Correia, Luisa S. Gil. Portugal: Porto Editora. 1995.

OMNÉS, Roland. *Filosofia da Ciência Contemporânea*. Tradução: Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996.

OUTEIRAL, José O. *Adolescer: estudos sobre adolescência*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PESSANHA, José Américo. *Filosofia e modernidade: racionalidade, imaginação e ética*. Porto Alegre: cadernos ANPED, nº4, 1993.

PORTO, Maria do Rosário Silveira(org). *Tessituras do imaginário: cultura e educação*. Cuiabá: Edunic/CICE/FEUSP, 2000.

POSTIC, Marcel. *O Imaginário na relação pedagógica*. Tradução: Mario J. Ferreira Pinto. Edições ASA, 1992.

PRESTES, Nadja Hermann. *Educação e racionalidade: conexões e possibilidades de uma razão comunicativa*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1996.

RUIZ, Castor Bartolomé. *Os Paradoxos do Imaginário*. São Leopoldo, RS: Editora da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2003.

RUSSELL, Bertrand. *Introdução à Filosofia Matemática*. 4. ed. Tradução: Giasone Rebuá. RJ: Zahar Editores, 1981.

SARAMAGO, José. *Ensaio sobre a cegueira*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

SEGER, L. *Psicologia e odontologia: uma abordagem integradora*. Santos, 1992.

SOARES, Luiz C. *Adolescente Hoje*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

SOARES, Magda. *Metamemória – Memória. Travessia de uma educadora*. São Paulo: Cortez, 1991.

SANTOS, Souza Boaventura. Um discurso sobre a ciência e a ciência na transição para uma ciência pós-moderna. *Revista Estudos Avançados*. São Paulo: USP. v.2. n.2, p. 46-71.1988.

SILVA, Franklin Leo. *Descartes: a metafísica da modernidade*. São Paulo: Moderna, 1993.

TEIXEIRA, Maria Cecília. *Discurso pedagógico, mito e ideologia*. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

THOMAZ, Tereza Cristina F. *Não gostar de matemática: que fenômeno é este?* Cadernos de Educação/UFPel, Pelotas: (12): 189 -211, jan/jul. 1999.

THOMPSON, Paul. *A Voz do Passado - História Oral*, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

TURMA, Caroline. *50 anos depois. Zero Hora*. Porto Alegre, 30 out. 2004.

VASCONCELLOS, Celso do Santos. *Disciplina: construção da disciplina consciente e interativa em sala de aula e na escola*. São Paulo: Libertad, 1998.

VITTI, Catarina Maria. *Matemática com prazer*. São Paulo: UNIMEP. 1996

WEIL, Pierre. *Rumo à nova transdisciplinaridade: sistemas abertos de conhecimento*. Pierre Weil, Ubiratan D'Ambrosio, Roberto Crema. São Paulo: Summus. 1993.

ZAGURY, Tânia. Relação Professor/aluno, disciplina e saber. *Revista Pátio*. Ano 2. n.8. fev/abr. 1999 p. 9-12.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)