



INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS
Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TOTALIDADE:
um estudo crítico epistemológico

Neide de Melo Aguiar Silva

Orientador: Professor Doutor Antonio Carlos Carrera de Souza

Tese de Doutorado elaborada junto ao curso de Pós-graduação em Educação Matemática – Área de Concentração em Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos Filosófico-Científicos para obtenção do grau de Doutora em Educação Matemática.

Rio Claro – SP
2003



INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS
Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TOTALIDADE:
um estudo crítico epistemológico

Neide de Melo Aguiar Silva

Orientador: Professor Doutor Antonio Carlos Carrera de Souza

Rio Claro – SP
2003

Neide de Melo Aguiar Silva

**Educação Matemática e Totalidade:
um estudo crítico epistemológico**

Tese de Doutorado aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Educação Matemática no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Área de Concentração em Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos Filosófico-Científicos, da Universidade Estadual Paulista – UNESP – campus de Rio Claro - SP, pela comissão constituída pelos seguintes professores:

Professor Doutor Antonio Carlos Carrera de Souza – UNESP
Orientador

Professor Doutor Antonio Vicente Marafioti Garnica - UNESP

Professor Doutor Dario Fiorentini - UNICAMP

Professora Doutora Miriam Godoy Penteadó - UNESP

Professor Doutor Tadeu Cristovam Mikowski - FURB

Rio Claro, 09 de setembro de 2003

Dedico

Α θυεμ με δευ α ριδα: Maria e El ias

Παρα αθυελε χομ θυεμ χομπαρτιληο α ριδα: Val dir

Α θυεμ φοι ποσσ'ωελ δαρ α ριδα: Al ine

Αοσ θυε τ| μ εμ σι παρτε δα μινηα ριδα: Ideral do e Neiva

Ε α Deus, πελα Εξιστη νχια.

Agradeço

Ao orientador, Professor Doutor Antonio Carlos Carrera de Souza, pelas orientações seguras, pelo estímulo e cuidado com que acompanhou todo esta caminhada.

Ao Professor Doutor Tadeu Cristovam Mikowski, amigo e crítico, pelas conversas e incentivo nos estreitos caminhos da reflexão.

À Universidade Estadual Paulista que, através do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, possibilitou a construção deste estudo.

À Universidade Regional de Blumenau, em especial à Pró-Reitoria de Extensão e Relações Comunitárias, ao Centro de Ciências Exatas e Naturais e ao Departamento de Matemática, pela possibilidade de realização do trabalho e posterior encaminhamento a este estudo.

À Diretoria de Ensino da Coordenadoria Regional de Blumenau, em especial aos professores Osmar Matiola e Teresinha Kuhn, pelo espaço aberto e confiança na realização dos trabalhos na Escola.

À Escola de Ensino Fundamental Bairro das Nações, em sua totalidade, pela coragem de abrir suas entranhas e discutir as próprias práticas.

*Se não houve frutos, valeu a beleza das flores;
se não houve flores, valeu a sombra das folhas;
se não houve folhas, valeu a intenção da semente!*

Henfil

RESUMO

Educação Matemática e Totalidade: um estudo crítico-epistemológico é uma investigação sobre fundamentos da Educação Matemática a partir de práticas imersas na totalidade escolar. Deriva da implementação de um projeto de extensão universitária em um dado contexto escolar e tem como norteadora a seguinte questão: **Tornar consciente o pressuposto da totalidade e compreender o todo através de suas inter-relações pode favorecer o sujeito na organização de seu conhecimento matemático e, conseqüentemente em seu processo de auto-educação?** As tensões individuais e coletivas identificadas através das práticas pela manifestação das diversas totalidades individuais foram textualizadas e identificadas como Nervuras do Real. As nervuras, como reentrâncias na prática, e a organização do texto, como momentos da reflexão, denotam movimento e ação, justificando a metodologia empregada na pesquisa. A pluralidade teórica empregada norteia-se pela totalidade, um pressuposto *sentido* e buscado interativamente pelos envolvidos no processo. São discutidas interconexões de especificidades, tomando a totalidade como algo fluido e dinâmico, e a Educação Matemática como um conjunto de práticas imersas nessa totalidade. As totalidades abordadas e pressupostas visam contribuir com a Educação Matemática por apresentá-la no cotidiano do mundo vivido e compartilhado por *sujeitos* (que agem) no espaço-tempo da finitude humana, uns-com-os-outros (educação) e consigo-próprios (auto-educação).

ABSTRACT

Mathematical Education and Totality: a epistemological study is an investigation concerning the foundations of the Mathematical Education starting from practices immersed in the school totality. It derives of the development of a project of university extension in a specific school context and he has as a guideline the following question: **To turn conscious the presupposition of the totality and to understand the whole through its interrelations can favor the individual in the organization of its mathematical knowledge and, consequently in the process of educating himself?** The individual and tensions identified through the practices for the manifestation of the several individual totalities were transformed in text and identified as Reentrance's Real. The re-entrances in the practice, and the organization of the text, as moments of the reflection, denote movement and action, justifying the methodology of the research. The adopted theoretical plurality has as a guideline of the totality, a presupposed perceived and sought for by the interaction of the individuals involved in the process. Specificity connections are discussed, taking the totality as something fluid and dynamic, and the Mathematical Education as a entirety of practices immersed in this concrete totality. The approached and presupposed totalities seek to contribute with the Mathematical Education for presenting it in the quotidian of the lived and shared world by individuals (who act) in the space-time of the human finiteness, one with the other ones (education) and with itself (education of itself).

SUMÁRIO

Primeiras Palavras	1
Unidade I – Trajetórias	
1.1 – O ponto de saída	9
1.2 – O Projeto de Extensão.....	11
1.2.1 – Identificação.....	11
1.2.2 – Apresentação do tema e justificativa.....	12
1.2.3 – Sub-projetos.....	15
1.2.4 – Objetivos.....	15
1.2.5 – Levantando questões	16
1.2.6 – Objetivos específicos.....	17
1.2.7 – Metas.....	17
1.3 – Os caminhos para aprovação e implementação	18
1.4 – As dúvidas iniciais.....	20
Unidade II - Contexto e Intervenção	
2.1 – Antes de tudo, um breve relato.....	23
2.2 – A Escola se apresentando	24
2.3 – Apresentando os sujeitos da pesquisa.....	26
2.4 – Com a palavra, a Escola e seus sujeitos.....	29
2.4.1 – Gestão participativa e estratégica.....	29
2.4.1.1 – O convênio com a FURB.....	29
2.4.1.2 – A Associação de Pais e Professores.....	29
2.4.1.3 – A Informática na Escola.....	30
2.4.1.4 – O convênio com o CEJA.....	38
2.4.1.5 – A coleta seletiva de lixo.....	38

2.4.2 – Gestão de Pessoas.....	42
2.4.2.1 – O Conselho Deliberativo Escolar.....	42
2.4.2.2 – GPA, o Grupo de Pesquisa-Ação.....	42
2.4.2.3 – A Formação Continuada.....	47
2.4.3 – Gestão Pedagógica.....	51
2.4.3.1 – A Classe de Aceleração.....	51
2.4.3.2 – Os Seminários dos Alunos.....	51
2.4.5 – Gestão de Resultados.....	54
2.4.5.1 – A comunidade discente.....	54
2.4.5.1.1 – O discurso pedagógico.....	54
2.4.5.1.2 – O que dizem os alunos.....	55
2.4.5.1.3 – Respostas da instituição.....	60
2.4.5.2 – A comunidade docente.....	62
2.4.5.2.1 – O ser e o discurso.....	62
2.4.5.2.2 – Olhando-se no espelho.....	64
2.4.5.2.3 – Respostas da instituição.....	66
2.4.5.3 – A comunidade de pais.....	68
2.4.5.4 – Apresentando-se, a Administração Escolar.....	76
Unidade III - Afastamento e Reflexão	79
3.1 – Por que falar em totalidade?.....	81
3.2 – A totalidade no contexto da Educação Matemática.....	101
3.3 – A totalidade: perspectiva racionalista, idealista e dialética.....	115
3.3.1 – A totalidade racionalista.....	115
3.3.2 – A totalidade idealista.....	128
3.3.3 – A totalidade dialética.....	131
3.4 – A totalidade como fundamento.....	136
Unidade IV - Retorno e Interpretação	139
4.1 – A Escola como uma totalidade.....	142
4.2 – Os sujeitos e suas atribuições.....	154

4.3 – Os Classe Ficados.....	155
4.4 – Os Classe Passantes.....	156
4.5 – A análise e a justificação.....	156
4.6 – A totalidade através das práticas.....	158
4.7 – A totalidade e Educação Matemática: teoria e prática.....	164
4.8 – O poder como totalidade.....	185
Unidade V – Considerações Essenciais	
5.1 –Educação Matemática: resistências e condicionantes	189
5.2 – Educação Matemática: razão e sentido.....	193
5.3 – Educação Matemática: práticas e possibilidade de intervenção.....	222
5.4 – As práticas na prática.....	226
Veredas e Reentrâncias.....	232
Referências.....	238

Primeiras Palavras

Dos poucos que nos lêem são poucos os que lêem o texto todo; dos que lêem o texto todo, poucos acompanham tudo; dos que acompanham tudo, poucos concordam; dos que concordam, poucos se animam a dizê-lo; dos que se animariam a dizê-lo, poucos nos conhecem; dos que nos conhecem, poucos nos encontram antes de esquecerem o que escrevemos; por isso somos tão sequiosos de reconhecimento.

Otávio Frias Filho

Que este não vem a ser um texto literário, tampouco jornalístico, é um fato incontestável. Suas finalidades vão além do prazer em redigir ou do propósito de informar, instalando-se na necessidade de refletir sobre o papel do educador matemático enquanto sujeito cognoscente e os reflexos de sua atuação, quer limitem-se ao contexto da educação formal ou estendam-se ao espaço das relações sociais como um todo.

Para atender a necessidade proposta percorreu-se um longo caminho, aqui identificado como pesquisa-ação. Os diversos sujeitos que fizeram parte da caminhada, falaram, ouviram, ensinaram, aprenderam, estudaram, sonharam, sorriram, sofreram, cantaram, brincaram, brigaram, enfim, refletiram-agiram-refletiram. Ou, mais ponderadamente colocando, agiram-refletiram-agiram. Por tudo isso, na tentativa de penetrar as nervuras do real e melhor compreender as ações e as reflexões através das falas cotidianas, os argumentos aqui registrados escapam, em alguns momentos, da linguagem formal da academia.

No espaço-tempo de nossa experiência deparamo-nos, inúmeras vezes, com situações que nos exigem escolhas e, nem sempre conseguimos escolher meramente embaralhando as alternativas e imaginando ter encontrado um centro qualquer. É necessário ponderar, não apenas sobre as escolhas, mas também sobre a própria possibilidade de escolher. Como a mim, enquanto proponente da caminhada, fica necessariamente a tarefa de falar (e escrever) sobre ela, esforço-me por manter ao longo do texto os diversos momentos da ação e da reflexão, bem como suas características. Para tal, foi impossível desviar da informalidade, pois existem também os momentos em que, a despeito das aparências de liberdade ou do rigor científico, não sabemos exatamente quão livres somos. E, nestas primeiras palavras, observa-se um daqueles momentos informais, onde fala livremente a subjetividade.

Sempre que me é concedido o direito à palavra, ainda que no corriqueiro exercício da prática docente ou mesmo nas relações cotidianas, fico pensando no compromisso que ele representa. Cada um de nós, enquanto falamos, incorporamos à nossa fala nossas vivências pessoais, dando sentido à palavra de acordo com o que somos, o que pensamos e o que fazemos. Mas não falamos sozinho. Cada um que nos escuta vai dando sentido a esta fala também de acordo com suas vivências pessoais, suas convicções e seus anseios.

Relembrando Walter Benjamin, em seu ensaio sobre "O Narrador" que um provérbio é "uma ruína no lugar de uma velha história" e, ao mesmo tempo, pedindo permissão aos estudiosos da teoria da linguagem e da comunicação, não posso deixar de lembrar o dito popular de que a palavra é como uma pedra: uma vez jogada, não há como *desjogar*. Sejam as falas do cotidiano, sejam as falas dirigidas a um grupo, a palavra é sempre uma pedra jogada, que pode tanto ferir, machucar, quanto causar algum eco, nos fazendo refletir e crescer.

Quem dá sentido à palavra não é apenas o sujeito que fala, mas também o sujeito que escuta. Por isso mesmo, o enorme compromisso que assumimos diante da tarefa de falar. É incalculável a responsabilidade diante desse hábito tão corriqueiro que faz com que nós, seres humanos, sejamos diferentes dos animais; este ato que se põe como mediador da grande possibilidade de conviver.

Durante o processo de redação deste texto, via-me inúmeras vezes a falar sozinha. A responsabilidade parecia ainda maior; estava, solitariamente, na condição de ser ouvinte e ser falante. Segundo os vários dicionários, independentemente de idiomas, falar consigo próprio não é falar: é refletir, voltar-se sobre si mesmo, ponderar, analisar. Porém, muito bem lembrado por um amigo (grande conhecedor de línguas e etimologia), o verbo especular é um dos mais empregados na pesquisa científica e provém do latim *speculum*, que resulta, em português, espelho. Com a imagem objetivada do eu, não falamos sozinhos: falamos com um outro, ainda que este outro seja o próprio eu. Conjecturando, poderia se reconhecer o agradável exercício de conversar consigo próprio pois, além de juiz menos severo, a imagem possui habilidade absoluta para tratar questões sigilosas: sabe tudo a respeito de seu reflexo mas não torna públicas suas características. “Nossas vivências mais próprias não são nada tagarelas”. (Nietzsche). As censuras, quando existem, não são punitivas; tornam-se alertas no combate às defasagens.

Mediada apenas pelo pensamento, a reflexão talvez não contenha mesmo o forte compromisso da palavra. Mas, sempre que falava, eu também escrevia; e as reflexões documentadas tornam-se, como a fala, pedras jogadas. Com alguns recursos extras, como o planejamento, a correção, a releitura ou a análise, a palavra escrita é tão mais comprometida quanto mais livre. Os diversos rascunhos do texto escrito evidenciam um processo quantitativo de medição

das palavras, avaliando o alcance das mesmas. A palavra escrita, ao ser lançada, tem também como vantagem uma disponibilidade de tempo indefinidamente maior que o tempo das relações. Portanto, considerava-me livre para falar sozinha. Mas não tão livre para registrar o que bem entendesse. A materialidade do espaço e tempo presentes e o propósito da pesquisa-ação, felizmente, não me tornavam livre para tal. E os demais sujeitos da pesquisa? E o orientador? E os colegas? E a comunidade científica?

Nos diversos momentos da redação, *queria* falar sozinha porque sentia necessidade de conversar com o meu eu; *precisava* refletir porque combatia a angústia e aliviava as tensões da caminhada; *devia* escrever porque se tratava de um exercício necessário; *discutia* com os demais sujeitos por acreditar que todos os trabalhos de pesquisa, independentemente de classificações ou metodologias, resultam de ações compartilhadas e não meramente do esforço solitário de mentes privilegiadas. Assim, entre o inspirativo e o normativo, a ação e a reflexão, os fatos e os propósitos, o teórico e o experienciável, a ordem e a transgressão, o poder e o dever, o eu e o outro, o texto foi tomando forma, mantendo-se continuamente alinhado com a caminhada.

Como em geral torna-se mais fácil explicitar estratégias que esclarecer conceitos, falo primeiramente sobre a construção do texto. A escrita foi organizada em cinco momentos, aqui identificados como Trajetórias, Contexto e Intervenção, Afastamento e Reflexão, Retorno e Interpretação, e Considerações Essenciais. Os primeiros denotam movimento, ação; o último procura apontar fundamentos, discutindo interconexões de especificidades que fazem a Educação Matemática ser aquilo que é. Ademais, estes quatro momentos estão mediados por esta breve introdução, aqui identificada como Palavras Iniciais, e pelas considerações finais traçadas em Veredas e Reentrâncias.

Em **Trajetórias**, expõem-se alguns dos caminhos que levaram ao objeto dessa pesquisa: **Interconexões entre Educação Matemática e Totalidade que possibilitam ao sujeito a organização de seu conhecimento matemático e contribuem em sua auto-educação**. Justifica-se, neste ponto, a passagem de um projeto de extensão universitária promovido através da Universidade Regional de Blumenau (FURB), ao projeto de pesquisa em questão. Destaca-se que a implementação da proposta de extensão “A escola pública e as possibilidades de democratização da cultura” em uma escola de ensino fundamental, localizada em Timbó-SC, desencadeou a necessidade de pesquisar, instigando a elaboração do projeto de pesquisa “Educação Matemática e Totalidade”.

Em **Contexto e Intervenção**, apresentam-se os sujeitos da pesquisa, o seu mundo vivido, as estratégias de ação, os fatos e acontecimentos vivenciados durante o trabalho de campo. Destacam-se os aspectos mais relevantes da intervenção, a construção coletiva e a participação dos envolvidos no processo de pesquisa-ação. Relata-se o acontecido, porém, com o devido cuidado de preservar a legitimidade das falas, posturas, desejos e enfrentamentos. E aqui surgem as primeiras *nervuras* como estratégia de apresentação do real. Identificados por Nervuras do Real, os textos evidenciam as práticas vivenciadas no processo; não as interpretam. Porém, esforçam-se por representar momentos de estranhamento e instigar à reflexão.

Em **Afastamento e Reflexão**, o objeto de estudo é retomado em busca de aprofundamento e fundamentação teórica. Inicialmente procura-se argumentar e justificar a questão levantada: Por que falar em Totalidade? Investiga-se, e confirma-se, em diversas propostas de formação em Educação Matemática a possibilidade de discutir Totalidade. Desenvolve-se também uma leitura do conceito de Totalidade ao longo da história do conhecimento, buscando

perceber semelhanças e diferenças entre pensamento racionalista, idealista e dialético. Embora seja preponderante a argumentação formal, a análise não se desenvolve isolada do real. As nervuras estão aqui inseridas e instigam para que os diversos estranhamentos favoreçam novas discussões e novas leituras.

Em **Retorno e Interpretação**, retoma-se o Contexto e, à luz do objeto formal, traçam-se considerações mais específicas do ponto de vista crítico e epistemológico. Com base nas situações descritas, na documentação organizada e nas ações compartilhadas durante o processo de pesquisa-ação, desenvolve-se primeiramente uma análise da Escola, enquanto instituição. Desenvolve-se também uma análise dos sujeitos que mais diretamente participaram da pesquisa. Discutem-se fatores que influenciam o contexto escolar, bem como facilidades e dificuldades de manifestação e compreensão da Totalidade. Dentre os fatores discutidos posicionam-se a norma, a ordem e a forma.

Em **Considerações Essenciais**, em condição de enfrentamento com o instituído, exercita-se o pensamento e a linguagem para pensar e dizer o que ainda não foi pensado nem dito, estabelecendo uma visão compreensiva de totalidades e sínteses abertas que suscitam novas interrogações e novas buscas, em especial para o contexto da Educação Matemática. Expõe discussões e vivências dos sujeitos com a Educação Matemática através de uma atividade de aprendizagem desenvolvida em um encontro com o grupo de professores. Discute os desafios da coerência para a Educação Matemática e as possibilidades de estabelecer interconexões com a Totalidade.

Frente ao objeto de investigação, a facilidade de identificar aquilo que ele não é, em detrimento do que vem-a-ser, é igualmente preponderante. Assim, este estudo não tem como propósito dar conta da Totalidade do ponto de vista filosófico ou teórico. Não aponta métodos de ensino de Matemática, se-

jam eles tradicionais ou inovadores. Não trata a Educação Matemática apenas do ponto de vista conceitual. Não assume, em particular, nenhuma das tendências mais amplamente difundidas em Educação Matemática. Não tem pretensão de *filosofar por filosofar*, nem retratar a prática pela própria prática.

Persegue, isto sim, fundamentos para a Educação Matemática, procurando compreendê-la como possibilidade de ser, possibilidade de contribuir através das práticas na auto-determinação do sujeito, consideradas, é claro, sua própria experiência e temporalidade. Discute o conceito de Totalidade ao longo da história do pensamento e faz uma opção: compreende-o como necessidade própria do humano e, por isso mesmo, o toma como pressuposto. Assim, a Totalidade aqui tomada como referencial consiste em uma forma de organização do pensamento, em parte consciente e em parte não consciente, mas que se manifesta de modo direto através da ação.

Interconexões da Educação Matemática com a Totalidade são discutidas no espaço da ação, quer destacando espaços do conhecimento matemático, quer discutindo o conhecimento em geral, a política, a legislação, interesses pessoais e anseios coletivos. Enfim, pelo viés da Educação, da Educação Matemática e da auto-educação, procurou-se identificar aspectos que influenciam na formação de sujeitos conhecedores e inseridos na cultura. Aspectos estes que podem contribuir por transformá-los: ou sujeitos do próprio conhecimento ou meramente a-sujeitados.

Reitero, mais uma vez, que as *nervuras* representaram um papel significativo na identificação das interconexões pesquisadas. Através delas tornou-se possível evidenciar articulações entre o teórico e o prático, a exposição e a crítica, o relato e a reflexão. Inspirada na obra de Marilena Chauí - **A nervura do real**: imanência e liberdade em Espinosa (Cia das Letras, 1999) - a denomi-

nação Nervuras do Real apresentou-se, ao mesmo tempo, contingente e necessária. Necessária por sua função metodológica na construção do texto; contingente por surgir durante o processo de pesquisa-ação desenvolvido e tão bem se adequar a ele.

Enquanto falas textualizadas, as Nervuras do Real constituem-se como possibilidades de aumentar o alcance da palavra. Através delas, como *pedras jogadas*, desejo que a reflexão possa chegar mais longe. Enquanto recortes dentro do texto, assemelham-se a molduras que prendem arestas e separam planos, mas espero que sejam também capazes de promover harmonia. Enquanto reentrâncias, desejo que instiguem o fluxo do pensamento e a percepção de aspectos escondidos ou não mais percebidos. E, mais ainda: como vasos que irrigam pétalas e folhas, como filetes que mantêm rígidas as asas dos insetos durante o vôo, como sustentáculo da lombada de um livro amarrando suas páginas ou como fio capaz de reforçar a resistência de peças, as nervuras apresentam-se sempre como necessárias, imprescindíveis. Por tudo isso ensejo que o texto e todas as suas nervuras possibilitem reflexões seguras, estimulem a crítica e contribuam por desvelar fundamentos da Educação Matemática.

Assim sendo, espero, nem tanto sequiosa de reconhecimento mas de leitores e de crítica, que estes prolegômenos não tenham sido por demais prolixos. Espero, sobremaneira, que tenham instigado a escolha pela leitura e que, ao longo do texto, as falas estejam suficientemente provocantes para que aconteçam, interativamente, diálogos. Deste ponto em diante, indiscutivelmente, não estou mais a falar sozinha.

1. Trajetórias

1.1 - O ponto de saída

No sentido atribuído pela Física, trajetórias implicam em caminhos percorridos por corpos em movimento e podem ser representadas, matematicamente, por linhas retas ou sinuosas, de acordo com o movimento que descrevem. Em cada trajetória, há sempre um ponto de saída, um espaço percorrido e um ponto de chegada.

Embora com objetivos não quantificáveis, as trajetórias descritas neste ponto do estudo visam identificar especialmente um movimento. O ponto de saída está no Projeto de Extensão Universitária, intitulado “A escola pública e as possibilidades de democratização da cultura”; o espaço percorrido consiste nas vias de implementação do referido projeto e nas interrogações oriundas deste processo; e, como ponto final, destaca-se a chegada à pergunta norteadora deste estudo, por ora intitulado “Educação Matemática e Totalidade: um ensaio crítico-epistemológico”.

Em síntese, as trajetórias visam identificar caminhos, condições e posições que contribuíram por conduzir à pergunta norteadora deste estudo. Destacam-se para a pesquisadora três diferentes posições e formas de atuação neste caminhar. Primeiramente, na condição de professora lotada no Departamento de Matemática da Universidade Regional de Blumenau, enquanto elabora um Projeto de Extensão visando favorecer interações entre a Universidade e escolas da rede pública estadual de ensino. Segundo, na condição de coordenadora do projeto, enquanto atua na implementação das ações propostas junto às comunidades escolares envolvidas. E, por último, a condição de pesquisadora

em Educação Matemática. O movimento de ação-reflexão delineado no decorrer das atividades de extensão contribuiu por motivar uma proposta de pesquisa. Dessa forma, chega também à condição de aluna do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista, campus de Rio Claro onde, sob a orientação do Professor Doutor Antonio Carlos Carrera de Souza, desenvolve a pergunta de pesquisa visando compreender as inter-relações entre Educação Matemática e Totalidade.

O Projeto de Extensão, na íntegra, faz parte dos arquivos da Universidade Regional de Blumenau¹ (FURB) através da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Comunitárias e do Departamento de Matemática, da Coordenadoria Regional de Educação do Estado de Santa Catarina (O4 CRE) através da Diretoria de Ensino, sendo ambas as instituições localizadas em Blumenau-SC. Está arquivado também na Escola de Ensino Fundamental Bairro das Nações, localizada no município de Timbó-SC e ainda, na Escola de Educação Básica Deputado Abel Ávila dos Santos², em Ascurra-SC.

Os primeiros encaminhamentos para a elaboração, aprovação e implementação do referido projeto aconteceram a partir do mês de junho de 1998. Todos os contatos, tanto formais quanto informais, foram sendo registrados e

¹ Por simplificação no texto escrito, a Universidade Regional de Blumenau será identificada por FURB ou, em alguns momentos, por Universidade (em maiúsculo). O mesmo se dá para a 4ª Coordenadoria Regional de Educação do Estado de Santa Catarina com sede em Blumenau, identificada em documentos por O4 CRE, lendo-se "Quarta CRE" e para a Escola de Ensino Fundamental Bairro das Nações, identificada por Escola.

² A Escola de Educação Básica Deputado Abel Ávila dos Santos passou a integrar o Projeto de Extensão a partir de abril de 1999. Através de informações a respeito de resultados obtidos na E.E.F. Bairro das Nações, a direção da Escola entrou em contato com a coordenadora do Projeto, demonstrando-se interessada e em condições de assumir o convênio com a Universidade. Embora algumas ações tenham se desencadeado de forma satisfatória na Escola e a mesma tenha sido premiada naquele ano como Escola Referência do Estado de Santa Catarina (juntamente com outras vinte e cinco escolas do Estado), apenas a Escola de Ensino Fundamental Bairro das Nações (a Escola) constitui-se como contexto desta pesquisa.

anexados em um outro documento que, posteriormente, passou a ser identificado como Relatório.

Para melhor esclarecer as trajetórias, apresenta-se aqui uma síntese do já referido Projeto de Extensão. A síntese, que poderia simplesmente constar dos anexos deste texto, está aqui inserida porque visa, sobretudo, deixar a descoberto determinadas convicções da pesquisadora, já registradas naquela proposta de trabalho. Acredita-se que tais convicções contribuíram por delinear novos horizontes, encaminhando-se do trabalho de extensão (muitas vezes entendido e aceito somente como prestação de serviço) a um trabalho de pesquisa.

1.2 - O Projeto de Extensão

1.2.1 - Identificação

Título: A escola pública e as possibilidades de democratização da cultura

Coordenação: Neide de Melo Aguiar Silva

Órgãos Executores: Departamento de Matemática e Pró-Reitoria de Extensão e Relações Comunitárias da Universidade Regional de Blumenau (FURB) – Blumenau – SC

Período: Agosto/98 a Dezembro/2000³

Local: município de Timbó - Santa Catarina

Clientela: Comunidade da Escola Básica Bairro das Nações⁴ – Timbó-SC

³ Os trabalhos de extensão não se esgotaram no prazo previsto pelo Projeto inicial e em avaliação recente, feita em junho de 2002 pela Pró-Reitoria de Extensão, há interesse por parte da Universidade que o trabalho assuma caráter de Projeto Permanente.

⁴ Durante o período de intervenção, a Escola (E. B. Bairro das Nações) sofreu alterações no nome, passando legalmente a denominar-se Escola de Ensino Fundamental Bairro das Nações.

1.2.2 - Apresentação do tema e justificativa

Entre as acusações de atraso e a enumeração de problemas atuais em educação, encontram-se a falta de habilitação de professores, os métodos de ensino ultrapassados, a defasagem tecnológica e a desestruturação familiar. A sociedade e a escola apresentam-se, muitas vezes, como antagônicas, como se o segmento escolar não fosse um legítimo representante dos anseios sociais.

De um lado, a ênfase na ciência e na tecnologia é uma marca do século XX e vem transformando rapidamente os hábitos de toda a sociedade. A explosão dos negócios facilitada pelo encurtamento das distâncias, a freqüente utilização de equipamentos robotizados, a automação dos serviços e o bombardeio de informações audiovisuais marcam o estilo de vida da sociedade contemporânea. De outro lado, muitas escolas insistem na preservação da velha ordem e na utilização de parâmetros que se encontram em estado de desagregação. Trata-se de uma situação conflitante, o que para muitas crianças pode resultar em insucesso absoluto, sem nenhum aproveitamento em sua passagem pela escola. Assim, aqueles que vêm a escola como um meio de crescimento, cujo acesso à cultura poderia contribuir para atenuar defasagens familiares e sociais são, freqüentemente, os mais prejudicados pelo sistema escolar. Ora, não possui a escola a grande responsabilidade de democratizar a cultura?

Democracia é, por suas origens históricas, um ideal de liberdade, igualdade e não representa meramente uma forma de governo. No campo semântico a palavra democracia, tão familiar à natureza humana, preenche vários conteúdos e seu significado pode variar de pessoa para pessoa. Em todos os sentidos, porém, reforça um sentido de autonomia, libertação e solidariedade: para os mais fracos pode ser uma possibilidade de romper com o *status quo* e procurar novas alternativas; para os mais fortes, uma limitação às tiranias e abuso de

poder. Uma escola democrática pode ser aquela que propicia aos educandos condições favoráveis à elaboração de instrumentos capazes de romper com as próprias limitações.

As mudanças sociais representam um grande desafio para educadores comprometidos com a democratização da cultura. O avanço vertiginoso da alta tecnologia muda, em pouco tempo, os produtos, a maneira de produzi-los e influencia na extinção ou criação de novas profissões. Daí a necessidade de uma educação permanente que permita a continuidade dos estudos mediante a automação. Para muitos educadores, o papel da escola atual é o de preparação para o surgimento de um novo homem, o *homo studiosus*, capaz de usar adequadamente os meios de informação, adaptar-se a quaisquer situações e ser suficientemente criativo para renovar-se sempre.

Sem a pretensão de subjugar a educação à técnica e cientes da influência da tecnologia no desenvolvimento de padrões sociais e educacionais, muitos educadores vêm posicionando-se em favor de novas estratégias para o ensino. Para Pedro Demo, se a escola ficasse limitada ao uso de recursos tecnológicos, educar não faria sentido. A educação

"não pode reduzir-se à intervenção domesticadora, tecnicamente fundada, que teria o seu protótipo no 'reflexo condicionado'. Comportamentos necessários, automatizados, perfeitamente previsíveis, seriam o resultado. Mas, não pode também reduzir-se à encenação subjetivista, como se o mundo fosse consequência do voluntarismo." (DEMO, 1993, p. 15)

Adam Schaff, em *A sociedade informática* (1995, p. 120-125), defende a formação de um novo homem, preparado para conviver com a sociedade emergente e sugere que os métodos de ensino em uma escola precisam ser reformulados a fim de promover maior autonomia aos estudantes e favorecer a auto-formação. Para Schaff,

“é evidente que os integrantes da sociedade informática passarão a sua juventude nas escolas comuns, semelhantes às que temos hoje, mas com programas de estudos modificados, na medida em que continuariam os estudos na idade pré-escolar e teriam à sua disposição computadores e autômatos com programas especializados para o ensino; não precisariam portanto memorizar todas aquelas noções transmitidas aos alunos de hoje, e ao mesmo tempo poderiam desenvolver uma certa independência de pensamento”(SCHAFF, 1995, p. 122)

Como se vê, a interação homem-máquina está intensificando-se dia após dia. O modelo educacional baseado no método científico está sendo progressivamente substituído. Os novos modelos apresentam-se marcados por um ideal de intersubjetividade, contrapondo-se com a prática objetiva da ciência, que coloca o sujeito apenas como condição geral e causa universal do conhecimento. Por outro lado, a tecnologia opera diretamente com o sujeito humano, é capaz de propiciar-lhe um sentido de liberdade e está se tornando um forte auxiliar nos processos de mudanças.

A identificação de referenciais que contribuam na formação do novo homem, o *homo studiosus*, acompanhada por um plano de ação que viabiliza a implantação do Plano Político Pedagógico da Escola Básica Bairro das Nações constituem as finalidades básicas deste projeto.

Refletindo sobre o papel da escola na emancipação das camadas populares e a contribuição da universidade, através da extensão de seus serviços à comunidade, propõe-se desenvolver atividades que contribuam na interação entre escola pública, formação do educador, democratização da cultura, domínio das modernas tecnologias. O envolvimento de toda a comunidade escolar – alunos, professores, administradores e pais – da já referida Escola Básica Bairro das Nações e da Universidade Regional de Blumenau, com o apoio do Departamento de Matemática e da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Comunitárias, representa a alternativa encontrada para desenvolvimento de tais propostas.

1.2.3 - Sub-projetos

A fim de facilitar a implementação das propostas, este projeto será dividido em quatro sub-projetos:

- I - Atualização Permanente da Comunidade Escolar;
- II - Planejamento metodológico e curricular;
- III - Ação conjunta com a Comunidade Escolar;
- IV - Avaliação de resultados.

1.2.4 - Objetivos

Este projeto tem por objetivo desenvolver um Programa de Apoio didático metodológico a escolas de ensino fundamental da rede pública estadual, localizadas na área de abrangência da Universidade Regional de Blumenau. Conta com o apoio do Departamento de Matemática da referida Universidade, da Secretaria de Estado da Educação e do Desporto de Santa Catarina, através da 04 Coordenadoria Regional de Educação e tem os seguintes objetivos:

- Promover melhorias na qualidade do ensino fundamental e médio, através da integração Universidade-Escola.
- Favorecer atualização da comunidade escolar, permitindo a professores, alunos e pais o acesso a cursos de extensão e aperfeiçoamento;
- Organizar um laboratório de informática na escola, permitindo a alunos, professores e pais o acesso aos computadores;
- Incentivar o acesso à rede de comunicações (Internet) como forma de adquirir informações;

- Promover mudanças em métodos e estratégias de ensino, de forma a gerar expectativas de aprimoramento e formação continuada;
- Favorecer a integração Comunidade-Escola, tendo a Associação de Pais e Professores como motivadora e suporte para mudanças;
- Organizar círculos da Escola de Pais como estratégias de co-participação dos pais no processo educacional promovido pela escola;
- Divulgar atividades desenvolvidas na escola através de jornais internos, noticiários locais, feiras, eventos, home-pages e reuniões com a comunidade escolar;
- Elaborar estratégias para que a escola desenvolva sistemas de auto-avaliação, repensando suas práticas educacionais e institucionais.
- Contribuir com o processo ensino-aprendizagem das diversas áreas do conhecimento através do incentivo à formação continuada.
- Contribuir com o processo de ensino-aprendizagem da Matemática, favorecendo-se especialmente das condições e área de formação específica da responsável pelo Projeto e demais colegas do Departamento de Matemática da Universidade.

1.2.5 - Levantando questões

- Qual é o perfil social do aluno da Escola?
- Qual é o perfil do aluno que se deseja formar?
- Qual é o papel desempenhado pelo educador neste contexto?
- Quais são as possibilidades de formação do educador mediante a incorporação da estrutura computacional?

- O processo de auto-compreensão de suas próprias práticas, por parte dos professores, pode favorecer na formação social, a fim de que a tecnologia computacional não seja para a educação apenas mais um mecanicismo?
- Qual é a postura dos professores de Matemática em relação aos demais espaços da instituição escolar, ou seja, aos espaços que transcendem a sala de aula e os conteúdos específicos de sua disciplina?

1.2.6 - Objetivos específicos

- Propiciar aos docentes a atualização permanente;
- Propiciar aos docentes o domínio da informática básica;
- Subsidiar os docentes na aplicação de softwares educativos;
- Subsidiar a Administração na organização de Seminários internos;
- Subsidiar a Administração na promoção da Escola de Pais;
- Promover à Comunidade o evento da Escola de Pais;
- Identificar facilidades e/ou dificuldades manifestadas por professores de Matemática em relação às práticas escolares em seu conjunto, auxiliando-os, tanto em relação a conhecimentos específicos quanto à formação geral.

1.2.7 - Metas

- Realizar reuniões bimestrais com os professores para integrá-los no processo de atualização e definir temas para os seminários internos;
- Realizar reuniões bimestrais com o corpo administrativo para organizar seminários internos;
- Aplicar o Programa de Informática Básica da Universidade Regional de Blumenau, estendido ao corpo docente e administrativo;

- Realizar dois seminários internos a cada semestre, com os temas sugeridos pela Administração e pelo grupo docente;
- Realizar a Escola de Pais.
- Identificar defasagens em relação aos processos de ensino-aprendizagem e de articulação institucional e discutir possíveis soluções.
- Ampliar o acesso à cultura, especialmente aos mais desfavorecidos.

1.3 - Os caminhos para aprovação e implementação

A condição de docente membro do Departamento de Matemática e o conhecimento das políticas de extensão desenvolvidas pela FURB facilitaram, em parte, o desenvolvimento e a aprovação da proposta no âmbito da Universidade. Seguindo os trâmites legais, a proposta foi aprovada em reunião do Departamento, no conselho do Centro de Ciências Exatas e Naturais e o convênio com a Escola foi prontamente acatado pela Pró-Reitoria de Extensão. Como restrições foram consideradas, inicialmente, as questões financeiras: a remuneração docente, a definição das atribuições de cada parte e a contra-partida oferecida pela parceria.

Ficou, ao final, estabelecido que à Escola caberia o fornecimento de equipamentos e demais custeios de manutenção do Projeto. À FURB, conforme cláusula terceira do Termo de Convênio assinado entre as partes, ficou a atribuição de "oferecer cooperação científica, cultural e pedagógica em cursos de extensão para a Escola, bem como outras execuções previstas em projetos específicos aprovados por ambas as partes",

Em paralelo trabalhava-se na Escola o desenvolvimento das propostas e a análise das condições de implementação do Projeto. Verificou-se, na maioria dos sujeitos, uma atitude de abertura e receptividade. A direção, primeira a ser contatada, acatou prontamente a proposta. Houve também desconfiança

por parte da administração, especialmente na pessoa da administradora escolar, comentários reticentes e alheios por parte de alguns professores e expectativa entusiasmada por parte da Associação de Pais e Professores (APP). A APP questionou custos e possibilidades de manutenção do trabalho, mas optou pelo desafio. Destaca-se que, dentre as propostas de ação apresentadas, a que teve maior receptividade por todos os segmentos da Escola foi a implantação do Laboratório de Informática e a realização de cursos voltados à formação na área computacional.

Respeitando-se a opção do diretor, os contatos com a CRE de Blumenau, ficaram inicialmente, sob sua responsabilidade. Apesar da autonomia da Escola em firmar ou não o convênio, ficaram evidentes os receios e a cautela da direção em legitimar o processo diante dos órgãos competentes. A saber, a iniciativa foi tomada somente quatro meses após o projeto já estar sendo implementado e muitas outras coisas terem acontecido, inclusive contatos diretos e presenciais com o Secretário de Educação do Estado estabelecidos pela coordenação do Projeto em busca de recursos financeiros.

Mediante o acontecido nesta fase inicial e avaliando o posicionamento das diversas instituições em relação à proposta, é possível considerar que: foram ativos, a Pró-Reitoria de Extensão, a APP e a maioria dos professores da Escola; foram passivos, o Departamento de Matemática e alguns professores da Escola; a administradora da Escola foi a única pessoa que declaradamente manifestou resistências. Em relação à direção da Escola, observou-se atitudes de receptividade, comentários entusiasmados durante as reuniões com o grupo e abertura do espaço; porém, delegou todas as atribuições à coordenação do Projeto e foi moroso em relação ao encaminhamento a 04 CRE.

1.4- As dúvidas iniciais

É necessário ressaltar que as propostas norteadoras das atividades de extensão centram-se na intenção de “democratização da cultura”. Por que uma proposta de democratizar determinados contextos escolares que, pela própria denominação, já se constituem como espaços públicos? Com que fins e a que propósitos estariam atendendo tais atividades?

Democracia representa, antes de tudo, um ideal; propõe participação coletiva nas decisões, liberdade e autonomia, idealizando espaços onde todos tenham voz e que possam fazer dela o uso que lhes aprouver. Democracia é, portanto, um conceito integrante da política, em cujos espaços o indivíduo tem como primazia o direito de ser cidadão.

Porém, conforme ambigüidades e tensões próprias da política, os diversos discursos mantêm, quando não o desejo de permanência, o objetivo explícito de inserção no poder. Enquanto a alternância faz parte do ideal de democracia, a intenção de democratizar apresenta-se vulnerável ao jogo de exercício ou tomada de poder, em detrimento da ocupação de espaços de direito e de deveres comuns na esfera da vida consciente.

Com a tarefa de construir um elo entre Universidade e Escola, os caminhos da atividade passariam também, inevitavelmente, pela prestação de serviços. E no desenrolar mesmo das discussões iniciais com a Escola percebeu-se nos serviços uma via de entrada, especialmente aqueles relacionados à informática. Porém, defendeu-se desde o princípio e diante de todos os envolvidos, que os retornos não deveriam fundar-se somente nas relações custo-benefício, tampouco na modernização do ensino através de tecnologias inovadoras. O objetivo maior não consistia em operacionalizar e sim contribuir por discutir com a escola o seu espaço social, político e de transmissão de conhecimento, favo-

recendo docentes no processo de formação continuada e procurando assegurar à comunidade estudantil, através da educação formal, um benefício que lhes é de direito.

Entre os riscos de defender uma democracia utópica e as incoerência de uma prática massificadora, o Projeto ainda ousou identificar, na escola pública, possibilidades de democratização da cultura. Ora, não seria mais conveniente ter em vistas o conhecimento, já que, historicamente, cabe à escola a tarefa de preservar os conteúdos?

No sentido sociológico, cultura é entendida como o conjunto de conhecimentos, atitudes, costumes, modos de ser e agir específicos de um povo. É o conjunto de arquétipos que permanecem ao longo do tempo em um determinado grupo e são compartilhados por todos. Assim sendo, a proposta de democratização da cultura enfrenta duas contra-argumentações. A primeira defende que toda cultura se auto-preserva, independentemente da interferência da escola; a segunda afirma que, em se tratando de escola pública e inserida num contexto social de classe trabalhadora, deve favorecer o acesso ao conhecimento científico como meio de promover melhorias nas condições de vida.

Posicionando-se diante de tais argumentos, defende-se a cultura como um valor: por um lado acreditando que a escola, como uma célula da sociedade, tem também a tarefa de conhecer, discutir e preservar a cultura; por outro, ponderando que o exercício de democratização da cultura, longe de tornar-se instrumento de concentração do poder, manutenção da ordem ou do *status quo* em benefício de uma minoria, contribui no processo de auto-educação, formação de indivíduos autônomos e sujeitos do próprio conhecimento.

Whitehead em *The aims of education and other essays* (1967, p. 1) afirma que

“Cultura é atividade do pensamento e receptividade à beleza e ao sentimento humano. Fragmentos de informações nada têm a ver com ela. Um homem meramente bem informado torna-se a pessoa mais inútil e enfadonha deste mundo. O que deveríamos procurar formar são indivíduos cultos e profundos conhecedores de uma área específica. Os conhecimentos específicos fornecerão um ponto de partida e a cultura os conduzirá às profundezas da filosofia e às alturas da arte”⁵.

Sem pretensão de ocultar as ideologias mas, ao contrário, incentivando os diversos sujeitos ao discernimento como estratégia de crítica e auto-crítica; sem a ingenuidade de ignorar os espaços da política e da burocracia na instituição escolar; sem esquecer-se de formação específica tampouco do seu *locus* na Educação Matemática, sem a ousadia de abarcar o todo mas com a modéstia de reconhecer as partes e suas limitações, foi que se caminhou, da ação com vistas à democratização da cultura, ao estudo “Educação Matemática e Totalidade: um ensaio crítico-epistemológico”.

O ponto de chegada destas trajetórias, que doravante torna-se um novo ponto de partida, reside no questionamento: **Tornar consciente o pressuposto de totalidade e compreender o todo através de suas inter-relações pode favorecer o sujeito na organização de seu conhecimento matemático e conseqüentemente, em seu processo de auto-educação?**

⁵ Culture is activity of thought, and receptiveness to beauty and humane feeling. Scraps of information have nothing to do with it. A merely well-informed man is the most useless bore on God's earth. What we should aim at producing is men who possess both culture and expert knowledge in some special direction. Their expert knowledge will give them the ground to start from, and their culture will give them the ground to start from, and their culture will lead them as deep as philosophy and as high as art. (WHITEHEAD, 1967, p. 1)

2 - Contexto e Intervenção

2.1 - Antes de tudo, um breve relato

Admitindo dificuldades em contextualizar, opta-se por começar relembrando partes do vivenciado na trajetória. Acredita-se que relatar experiências significa, antes de tudo, reviver os fatos. E, talvez pela grande capacidade da memória humana em priorizar os aspectos positivos e emocionantes dos acontecimentos, surge o prazer em compartilhar histórias. São elas que marcam a passagem, o envolvimento e a luta individual nas causas coletivas. Afinal, olhando através da história, verifica-se que cada homem, cada povo, cada civilização avançou em razão de seu engajamento naquilo que havia decidido realizar, perpetuando sua cultura conforme criam e confiam em seus próprios arquétipos.

Por sua abrangência e significado, a pesquisa-ação desenvolvida na Escola constitui, em sua totalidade, parte da história de vida de cada um dos sujeitos envolvidos. Discutindo a abrangência das modernas tecnologias, as formas de trabalho no mundo atual e defendendo a necessidade de uma formação cada vez mais abrangente, tanto para alunos quanto para os professores, os caminhos foram sendo trilhados. Perseguiu-se o propósito de democratizar a cultura e, com isso, facilitar (a todos os segmentos da comunidade escolar) o acesso ao conhecimento historicamente elaborado, instigar a criatividade e incentivar o exercício especulativo.

Sem equipamentos, sem recursos materiais e financeiros, mas cientes da necessidade, a Escola envolveu-se na proposta e decidiu começar as atividades com o que cada um efetivamente poderia dispor. O início foi tão insigni-

ficante quanto grandioso. Do sorteio das vagas (tantos eram os empenhados em participar do programa de Informática Educativa) ao desafio da sala de informática montada em um cubículo anteriormente ocupado como depósito de arquivo-morto, dos micro-computadores, que após a exaustão à procura de verba ou incentivo dos órgãos competentes tiveram que ser adquiridos e doados pela coordenadora do Projeto, ao brilho nos olhos das crianças por sentirem-se integrados à tecnologia, do empenho de alguns ao escárnio de outros, da transgressão à covardia, os primeiros obstáculos foram sendo transpostos.

Iniciadas as atividades, novos movimentos foram se desencadeando: a Coleta Seletiva de Lixo que mobilizou toda a comunidade do Bairro e que motivou diversos trabalhos em Educação Ambiental, a vinda da Escola Móvel de Informática da Universidade com cursos para os professores, os encontros de Formação Continuada, os círculos da Escola de Pais, as exposições científico-culturais com visitação pública, a participação dos alunos em Feiras de Matemática. E mais, o Grupo de Pesquisa-Ação, o Ensino Supletivo para os pais, o Conselho Deliberativo Escolar, a Classe de Aceleração e os Seminários dos Alunos.

As ações provocaram movimento na instituição e, inegavelmente, mudanças e questionamentos. Houve melhorias e retrocessos, engajamentos e omissões, alegrias e dissabores, Matemática e Geografia, Política e Retórica, Pesquisa e Educação. Houve, sobretudo, a manifestação do humano. Percebeu-se a totalidade.

2.2 – A Escola se apresentando

A Escola de Ensino Fundamental Bairro das Nações iniciou suas atividades em 1984, com 22 alunos. Por localizar-se em um bairro novo e em franca

expansão, a Escola cresceu rapidamente, contando no ano letivo de 2000 com 33 funcionários e matrícula inicial de 490 alunos. Segundo depoimentos de funcionários mais antigos na Escola, sua criação ficou marcada pelos esforços coletivos, tanto no sentido de organização das lideranças para iniciar a Escola, quanto no sentido de fazê-la crescer. Tais indicadores mostram que a Escola esteve quase sempre convivendo com as mudanças, quer sejam mudanças físicas para abrigar tantos novos alunos, ou mudanças estruturais necessárias ao encaminhamento das atividades.

A história da instituição, a consciência profissional do professor e a sua luta pela formação de seus estudantes, contribuíram para que se manifestassem coletivamente concepções como:

“para os professores, a escola não é apenas um lugar de reproduções de trabalho alienado e alienante. É também um lugar de possibilidades de relação de autonomia, de criação e recriação de seu próprio trabalho, de reconhecimento de si, que possibilita redefinir sua relação com a instituição, com os alunos, suas famílias e comunidades.” (PPP, 2000, p. 24)

No relatório de avaliação desenvolvido ao final do ano 2000 (99 páginas – acervo da Escola), a Escola registrou que, por entender a educação como um processo contínuo e o estudante como um ser em constante processo de transformação, trabalhou-se com o propósito de promover em seu interior a construção de um espaço aberto e democrático, onde pretendeu-se desenvolver habilidades como analisar, atuar, observar e refletir, permitindo o desenvolvimento de capacidades implícitas e orientando na apropriação e elaboração do conhecimento.

2.3 – Apresentando os sujeitos da pesquisa

Os indivíduos envolvidos nesta pesquisa e que, de forma direta ou indireta, possuem algum tipo de relação com a Escola são aqui identificados por sujeitos. Partindo-se da compreensão das diversas esferas da vida consciente, a denominação **sujeito** pretende tratar o indivíduo em sua totalidade. Trata-se do sujeito epistemológico, organizador do próprio conhecimento, consciente da própria subjetividade, da condição de pessoa e de cidadão.

O quadro 01, a seguir, situa os sujeitos que se relacionam diretamente com a Escola. Tal relação é apresentada na coluna “Função na Escola”, caracterizando os sujeitos conforme seja docente, discente, pessoal administrativo, ou pertença à comunidade de pais. Ainda nesta coluna estão identificados, conforme sejam membros do Conselho Deliberativo Escolar (CDE) ou da Associação de Pais e Professores (APP). O “Espaço de atuação” está dividido em três níveis, conforme este sujeito atue, ou estude, de 1ª a 4ª série, de 5ª a 8ª série, ou na Classe de Aceleração.

Quanto ao nível de formação, os sujeitos são identificados conforme a instrução completa e, em complemento, caso tenham concluído algum curso de especialização em nível de pós-graduação. Com exceção da pesquisadora, cuja especialização é *strictu sensu*, os demais professores concluíram especialização *latu sensu*.

A coluna “Posição na carreira” tem por objetivo ampliar o conhecimento do grupo docente e administrativo da Escola, tomando por base o tempo de experiência profissional de cada um. De acordo com o tempo de exercício no magistério, considerou-se: I, início, para tempo igual ou inferior a 10 anos; M, meio, para tempo entre 10 e 20 anos; e F, fim, para 20 anos completos ou mais.

Os Sujeitos envolvidos	Função na Escola	Espaço de Atuação			Formação (instrução completa)	Posição na carreira		
		1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	C. A. A.		I	M	F
André Vicente	Professor		X		Nível Médio	X		
Andressa Kessler	Aluna/CDE		X		Estudante			
Clarice Bona	Professora	X			Nível Médio		X	
Carlos Floriani	Professor		X		Nível Médio	X		
Deni Floriani	Professora		X		Superior/Especialização			X
Douglas Welter	Aluno			X	Estudante			
Elaine Ochner	Aluna/CDE		X		Estudante			
Elenir Schweder	Professora/CDE	X	X		Nível Superior			X
Engelberto Bender	Professor		X	X	Nível Superior		X	
Erico Zermiani	Pai/CDE				Nível Fundamental			
Fábio Zoboli	Professor		X	X	Superior/Especialização	X		
Francisney Fronza	Aluno			X	Estudante			
Gisele Floriani	Professora/APP		X		Nível Médio	X		
Graziela Ropelato	Professora		X		Nível Médio	X		
Hannelore Ritzke	Professora	X			Nível Médio			X
Inês Demarchi	Professora/APP	X			Superior/Especialização		X	
Iria Tomelim	Professora		X	X	Nível Médio		X	
Isabel Beber	Professora/APP	X	X	X	Superior/Especialização		X	
Isa Panoch	Professora		X		Nível Superior			
Isolde Roepke	Secretária/CDE	X	X	X	Superior/Especialização		X	
Ivaci Moser	Administradora/CDE	X	X	X	Nível Superior			X
Ivens Manfrini	Professor		X	X	Nível Superior	X		
Kátia Valcanaia	Professora		X		Nível Médio	X		
Lídia Cristofolini	Professora/	X			Superior/Especialização			X
Lorival Ropelato	Diretor/CDE/APP	X	X	X	Nível Superior			X
Marilene Fronza	Professora		X		Nível Superior		X	
Marinita Putka	Professora/CDE	X			Nível Médio		X	
Mônica Simeoni	Professora		X		Nível Superior		X	
Neide Silva	Pesquisadora/CDE	X	X	X	Superior/Especialização			X
Ney Pasquali	Pai/APP				Nível Fundamental			
Rolf Prochnow	Professor		X	X	Nível Superior		X	
Salésio Medeiros	Pai/CDE				Nível Médio			

Quadro 01 – Identificando os Sujeitos

Neste quadro, os sujeitos foram apresentados por seus nomes próprios. Porém, vale reforçar: daqui por diante passarão a ser apresentados somente por codinomes, sem pretensão alguma de promover a identificação. Além da estratégica alteração de nomes, os sujeitos estarão separados em dois grupos. Aqueles que permaneceram ao longo de todo o estudo e tiveram participação mais ativa podem ser conhecidos através da lista dos *Classe Ficados*; os transitórios, mas cujas ações fizeram parte do contexto, estão na lista dos *Classe Passantes*.

Os sujeitos que estão na lista como *Classe Ficados* são Bisa Dora, Dona Maroca, Enir Esse, Fabi Rita, Isa Gold, Lara Mala, Mari Manda, Mel Indre, Mérre Clère, Mik Owski, Oat Leta, Oka Reira, Olvides, Polli Ítico, Rivaldo, Sócia Laite.

Estão na lista, como *Classe Passantes*: Ana Lôra, Beti Iurk, Dona Berta, Doug Enes, Éle Gise, Ex Tesque, Ex Tranho, Fau Tant, Francis Ney, Gina Asta, Graze She, Kala Dinha, Keite Lira, Lívia Palito, Kb Ludo, Léo Nôra, Man Sueto, Mari Mari, Mat Iola, Oda Kombi, Ome Deiros, Rau Lina, Roncádio e Tal Resom. Outros que casualmente venham a perpassar as diversas situações apresentadas, mas que não integram esta lista, têm sua participação justificada mediante a participação nos órgãos colegiados da Escola ou, ainda, por terem em algum momento contribuído no desencadear das ações. Dessa forma, a transitividade acompanhada de participação é uma das condições para que os sujeitos se incluam na lista dos *Classe Passantes*.

Durante a escritura do texto, buscou-se também a contribuição dos Sujeitos Ficcionalis. São eles: Funes (o memorioso); Plantão (o dos diálogos); Rosa Mundo das Mercês (o desatento); Sher Lock Olmes (o detetive); Palpi Teira, Mara Nioti, Ava Liadora, Dara Niore, e Obser Vante (os interventores).

2.4 - Com a palavra, a Escola e seus sujeitos

2.4.1 - Gestão participativa e estratégica

2.4.1.1 - O Convênio com a FURB - São os propósitos de abertura para o novo que impulsionam a busca de parcerias. Além da comunidade sempre presente, a Escola possui convênio com a Universidade Regional de Blumenau.

O convênio com a Universidade procura garantir no interior da Escola a atualização docente, o apoio ao uso de novas tecnologias e o incentivo à formação. Os cursos de formação continuada do corpo docente são realizados bimestralmente na própria Escola e contam com a presença de profissionais do mais alto nível, atuantes na carreira universitária. Objetiva-se com tal formação ampliar as discussões sobre o papel político e social da escola, promover melhorias no ensino e incentivar a formação profissional do professor.

A Universidade sempre presente tem sido para a Escola um constante incentivo à formação. No período pós-convênio, vários foram os professores que optaram por continuar os estudos e todos, de forma geral, participam ativamente dos cursos de capacitação. Entende-se que esta parceria com a Universidade muito vem contribuindo na formação profissional do professor e, conseqüentemente, promovendo melhorias significativas no ensino através do trabalho docente.

2.4.1.2 - A Associação de Pais e Professores - A Associação de Pais e Professores, como órgão colegiado, tem a finalidade de representar os anseios de toda a comunidade escolar, contribuindo no desenvolvimento da Escola e promovendo formas de integração entre os diversos segmentos que representa.

A diretoria da APP empossada em 01 de maio de 2000¹ é composta pela seguinte Diretoria Executiva: Bisa Dora, Dürcksen, Éle Gise, Espíndola, Formigari, Isa Gold, Kala Dinha, Klug, Maas, Maus, Mérre Clère, Meyer, Pivato, Poltronieri, Rivaldo, Rogaciano, Simone, Olvides, Vicente, Zermiani.

2.4.1.3 - A Informática na Escola - O apoio da Universidade ao uso das novas tecnologias vem através dos cursos de informática. A implantação do laboratório na Escola passou por inúmeras dificuldades, desde aquisição de equipamentos até a existência de espaço físico e a contratação de professor. Contou-se inicialmente com os poucos recursos disponíveis na Escola e com disponibilização de equipamentos e serviços por pessoa da comunidade. Mediante tal empenho o laboratório pode se expandir e atendeu a totalidade de alunos da Escola, inúmeros pais e pessoas da comunidade interessadas em adquirir conhecimentos na área de informática. Além dos conhecimentos básicos, que antecedem a todo trabalho na área, pretende-se ampliar gradativamente os trabalhos de informática educativa, fornecendo a professores e alunos, subsídios para o ensino nas diversas áreas do conhecimento.



Nervuras do real

Olvides vai ao rádio

"Eu ousaria dizer que o historiador é alguém que sabe auto-epistemologizar-se".

(MORIN, Edgar. A religião dos saberes: o desafio do século XXI, p. 438).

¹ Conferindo nomes na Lista dos Classe Ficados, p. 28, observa-se que a diretoria da APP passa a ser composta por vários dos sujeitos da pesquisa, indicando mobilização da comunidade escolar (especialmente de docentes) em causas que transcendem o trabalho de sala de aula. Há uma conotação de transgressão na iniciativa dos professores, vistos os encaminhamentos (discretos, mas perceptíveis) feitos pela direção e pela própria diretoria da APP em manter-se por mais um exercício. Diante do esforço pela manutenção do *status quo* o posicionamento dos professores foi decisivo. Olvides, participante ativo na diretoria anterior, permanece no grupo até o final do ano 2000 quando sua filha conclui o ensino fundamental.

I – As resistências

O Dio, não posso ir. Claro que pode. Por que não vai tu que sabe falar? Porque é você que tem mais poder. Eu não tenho poder algum; nem quero. Tem e pode usá-lo em prol da Escola. Mas, por que não vai tu? Se eu for, o diretor pode se melindrar, pensa que estou querendo ocupar o lugar dele, e corremos o risco de prejudicar mais que ajudar. Mas tu a comunidade entende mais. Não, todos aqui no bairro te conhecem e identificam-se muito com você. Tu achas mesmo que sou capaz? Tenho certeza. Mas e se ele me perguntar o que a Escola tem feito? Se alguém te perguntasse o que a Escola tem feito, o que você responderia? Ora, eu responderia o que sei: vejo que é assim e assim. Pois muito bem, o seu parecer comprometido com o real já é o suficiente para ser entrevistado, em quaisquer circunstâncias. Mas podem surgir outras perguntas; será que consigo respondê-las? É claro que sim! Já que nos programas ele sempre vai perguntando, vamos fazer um rascunho só prá ver? Que boa idéia: uma entrevista simulada e, ao mesmo tempo, uma reflexão sobre a realidade da Escola como um todo; vamos lá!

Seria preciso renunciar a crer que o poder enlouquece e que, em compensação, a renúncia ao poder é uma das condições para que possa tornar-se "sábio". (FOUCAULT, Michel. Vigiar e Punir, p.27).

II – A história de vida

- Sim, eu me lembro de tudo. Não vai ser fácil falar. Seria mais fácil para um que tem estudo. Falar no rádio (assim, ao vivo!) é difícil, sabe? Também não sei falar as palavras certas, assim como vocês. Mas não me falta coragem de fazer. O que ele perguntar eu respondo.

- Ótimo. O que importa é a autenticidade; responda sempre por você mesmo durante toda a entrevista, independentemente do que lhe for perguntado. Você conhece a realidade da Escola e saberá responder qualquer pergunta, estando, ou não, no ar.
- Então vamos lá. *Pian, piannette...*²

"Agora sei, que é também por conta do 'método' que eu tenho que me lembrar do que me faltou de maneira muito particular; e eu me lembro [...] Sim, me lembro, sou filho de imigrante, me lembro, sou órfão, me lembro, perdi o parafuso, me lembro, fui autodidata, me lembro, e tenho que me lembrar de tudo isto para que minhas carências, minhas faltas, a fonte de minhas dores tornem-se produtivas". (MORIN, Edgar. Argumentos para um método, p.262).

III – As dimensões da palavra

- Bom dia, rádio-ouvintes! Estamos aqui a conversar com o senhor Olvides presidente da APP da Escola. Ele é um lutador, uma pessoa do povo. Bom dia, senhor Olvides. O que o senhor nos conta de bom?
- Bom dia, Roncádio. Eu vim falar sobre a Escola e o que ela tem feito. Também vim divulgar o curso de computação, o supletivo, os cursos dos professores, o lixo. Sei que seu programa tem muita audiência e acho que você pode ajudar a comunidade.
- Muito bem. Pode falar. Pessoal, este é o Olvides, um homem simples, do povo, mas um batalhador.
- A Escola tem o curso de computação; todos se quiserem podem fazer o curso lá. Está sendo muito bom porque todos podem ir lá. Tem muitos lá no bairro que nunca poderiam fazer o curso aqui fora, por cinquenta, sessenta reais por mês. Lá na Escola, é perto de casa, menos perigo com as bicicletas, e custa cinco reais. Esta taxa vai para a manutenção dos computadores e para o

pagamento do professor, que o Estado não paga. Até os pais podem ir no curso de computação. Vamos valorizar o que é nosso. Tem o lixo... Tem os cursos para os pais... Tem o lixo. Têm as melhorias na Escola. A tubulação de esgoto. Os muros.

- E o que mais vocês têm? E neste papel aí, o que você tem? Gente, este é o Olvides, um homem simples, um homem do povo. Pessoa humilde, simples, mas de boa vontade. Ele veio para divulgar a Escola. Obrigada, Olvides. Daqui a pouco voltamos com outra entrevista. Os nossos comerciais, por favor!

*Palavra, palavra
(digo exasperado)
se me desafia,
aceito o combate.*

Carlos Drummond de Andrade, O lutador

IV - O outro

Valeu a entrevista, Olvides; parabéns! Ô Dio, Lara, fiquei meio embaraçado, sabe; me atrapalhei até com aquele nosso rascunho, parecia ter mil olhos me espiando. Mas fez bem o que lhe coube; pelos comentários que vão surgir, você mesmo poderá avaliar os resultados. Ah, não falei bem não, mas falei; se o cara tem coragem vai e faz o que é preciso fazer; se podemos ajudar os outros, por que não?

"O bem comum é representado pela existência do outro. E aquele que é o mais desfavorecido é ainda mais 'outro', exatamente porque ele é o mais desfavorecido. Ele é, portanto, aquele que melhor representa o bem comum. É essa a ética de que precisamos e essa deve ser a finalidade da verdadeira cultura: fazer com que o outro exista". (Philippe Quéau, Cibercultura e info-ética. In: MORIN, Edgar. A religião dos saberes: o desafio do século XXI, p. 479).

² Devagar, devagarinho... (dialeto italiano)

V – Pontos de vista vistos de um ponto

Você ouviu a entrevista do Olvides? Ouvi. Todos nós ouvimos. Ele não disse o que precisava. Coitado, perdeu as horas em que poderia estar trabalhando. Mas ele fez; muitos outros que precisariam fazer não fazem. É verdade. Ah! Perdeu o tempo e ainda nos expôs ao ridículo. Não é bem isso; a Escola é de todos e o melhor é não se omitir. Eu detestei. Eu gostei. Eu também. Eu não. Não, o que? Só faltou o Roncádio dizer “ele é pobre mas é limpinho”. Isto porque ele é pedreiro. Se fosse um babaca engravatado de carrão importado teria sido bajulado mesmo que dissesse um monte de bobagem. O Roncádio o encheria de perguntas. Você também ouviu, Lara? Sim; ouvi e gravei a entrevista, a fita está à disposição da Escola.

“Todas as pessoas atuam baseadas em idéias prévias: essas são pré-conceitos. Os pré-conceitos podem se transformar em preconceitos com muita facilidade, quando com base neles acabamos por tomar decisões, ou realizar ações, que provocam, favorecem ou justificam medidas de discriminação. Desse modo é muito difícil dizer em que medida o preconceito é premeditado ou é inconsciente. A discriminação é a ação efetiva que tem por fundamento o preconceito. (...) o preconceito serve a interesses quer do indivíduo quer do grupo, e, nesse sentido, o preconceito é uma construção social”. (VIANA, Carlos. Vidas e circunstâncias na educação matemática, p. 445-447).

VI – As estratégias do poder

- Por que você foi ao rádio?
- Fui prá divulgar o curso de computação. Também falei sobre a Escola.
- Só fiquei sabendo porque minha mulher ouviu.
- Eu posso ir. Tu é o diretor, mas eu sou presidente da APP.
- Por que não me contou antes?
- De que adiantaria? Você não iria mesmo. Nunca vai. Nunca acha necessário. Se falasse antes, tu ainda tentaria me fazer mudar de idéia.

- A Lara estava junto?
- Não. Fui sozinho. *Porca miséria...* Achas que não sou capaz?
- Ah, bom.

"No Panopticon vai se produzir algo totalmente diferente; não há mais inquirido, mas vigilância, exame. Não se trata de reconstituir um acontecimento, mas de algo, ou antes, de alguém que se deve vigiar sem interrupção e totalmente. Vigilância permanente sobre os indivíduos que exerce sobre eles um poder – mestre-escola, chefe de oficina, médico, psiquiatra, diretor de prisão – e que, enquanto exerce esse poder, tem a possibilidade tanto de vigiar quanto de constituir, sobre aqueles que vigia, a respeito deles, um saber. Um saber que tem agora por característica [...] determinar se um indivíduo se conduz ou não como deve [...]. Ele se ordena em torno da norma, em termos do que é normal ou não, correto ou não, do que se deve ou não fazer". (FOUCAULT, Michel. A verdade e as formas jurídicas, p. 88).

VII – Rememorando

- E daí? Caríssimo I rineu Funes³, só você para nos ajudar. O que ficou da entrevista do Olvides no imaginário popular?
- *Mais recordações tenho eu sozinho que as tiveram todos os homens desde que o mundo é mundo.* (BORGES, p. 121). Em que língua quereis que vos fale? Estou pronto. *Nulliu addictus jurare in verba magistri, quo me cunque rapit tempestas, deferor hospes*⁴.
- Na língua do real, incluindo as nervuras, por favor. Não se esqueça. *Servatis servantis*.⁵

³ BORGES, Jorge Luis. **Funes, o memorioso**. In: **FICÇÕES**. Os imortais da literatura universal, vol. 50, p. 115-125. São Paulo: Abril Cultural, 1972.

⁴ Sem ser obrigado a perfilhar sob juramento as palavras de nenhum mestre, deixo-me levar de bom grado aonde me arrasta a tempestade. Versos de Horácio (Epístolas, Livro I, 1, 14) que servem de lema aos ecléticos.

⁵ Conservando o que deve ser conservado.

- Dirijo-me, primeiramente ao Borges e a todos aqueles que achincalharam minha pessoa; posteriormente, a todos aqueles que, por ventura, duvidarem dessa narrativa tão incomum na academia. Estes fatos não foram escritos por literatas, cafajestes, tampouco provincianos ou forasteiros. Tudo o que está aqui registrado confere com os arquivos originais, compartilhados pelos sujeitos reais da pesquisa-ação. Mudou apenas de extensão ponto doc, devido ao winzip compactador.
- Ora, ora! Além da cibercultura, ainda a info-ética...
- Sem ironias, por favor. Ainda faltam algumas informações. Olvides, indivíduo autêntico e inserido na cultura, tem hoje também mais escolaridade; ele terminou o curso supletivo de primeiro grau na Escola. Ah, desculpe-me, preciso abrir um arquivo ainda mais atualizado. Ele terminou o Ensino Fundamental pelo Centro de Educação de Jovens e Adultos; que “ceja”⁶! Quanto às lembranças, ele as conserva integralmente: de pronto refere-se ao olho vigilante do poder, à omissão dos dirigentes e às próprias limitações, mas, em nenhuma ocasião comenta sobre discriminação ou preconceitos. Neste ponto torna-se imprescindível recorrer à lógica matemática. Das duas, uma: ou ele arquivou ou ele não arquivou a discriminação. Se não arquivou, então a alienação foi maior

⁶ O CEA, Centro de Educação de Adultos, passa em 2000 a denominar-se CEJA, Centro de Educação de Jovens e Adultos. De CEA para CEJA reduziu-se a idade limite para alcançar também os jovens que estão fora da escola. Na mudança também abriu-se o espaço para a iniciativa privada, através de convênio com o SESI, Serviço Social da Indústria. Assim, cabe ao Estado o financiamento de pessoal docente e administrativo; ao SESI, o transporte. As contribuições “espontâneas” de 10 reais dos alunos, são recolhidas pelo SESI. Só na região de Blumenau estima-se 14 mil estudantes no CEJA. Nas regiões de Florianópolis, Lages e Joinville, as maiores do Estado, estima-se mais 50 mil. Existe algumas dificuldades de acesso a estas informações. Encontra-se, com facilidade, nome e endereço de todas as unidades escolares do Estado, inclusive as particulares e municipais. O mesmo não acontece com os CEJAs, que são 26 em todo o Estado. Enquanto projeto emergencial na formação de adultos os CEJAs transitam entre as ambigüidades do permanente e do transitório. As carências, a desinformação, a falta de mobilização, a fragilidade das resistências sociais ou o caráter unilateral da legislação, terminam por contribuir para que assim ‘ceja’.

que a capacidade de superação das carências. Se arquivou então, ao que parece, Olvides enviou este arquivo para a lixeira; se limpou a lixeira, não sei. Além de tudo isso, para a maioria dos Classe Ficados e também para os Classe Passantes nesta pesquisa, a ida de Olvides ao rádio não passa de nota de rodapé na história da Escola.

“É possível viver, e mesmo ser feliz, quase sem nenhuma memória, como mostra o animal; mas é absolutamente impossível viver sem esquecimento. Ou, para que eu me explique de maneira ainda mais simples a respeito do meu tema: existe um grau de insônia, de ruminação, de sentido histórico, além do qual o ser vivo encontra-se abalado e finalmente destruído, quer se trate de um indivíduo, de um povo, quer de uma civilização”. (Nietzsche).

VII – <http://www.navegando.com/a/EM/~totalidade>

Site 01: Dos diálogos reais aos monólogos inconclusivos da subjetividade, caminhando com a auto-educação.

Site 02: Da expectativa do total ao reconhecimento do parcial, em direção à totalidade como um pressuposto real, próprio do humano e consciente no sujeito conhecedor.

Site 03: Da crença na totalidade como reunião das partes à totalidade norteadora das escolhas individuais, com vistas e fins à auto-educação, mediadas pela Educação Matemática.

Site Ma-te-matizando: Generalizar e abstrair implica em criar condições para que se possam estabelecer relações e, a partir destas, reconhecer problemas nucleares e optar pelo essencial.

Links (Para contatos e esclarecimentos): funes@quidproquo.un; lara@quidproquo.un; mmelo@furb.br; olvides@quidproquo.un; roncadio@quidproquo.un



2.4.1.4 - O Convênio com o CEJA - Igualmente significativa, foi também o Convênio assinado com o Centro de Educação de Jovens e Adultos. As atividades de ensino supletivo representam uma reivindicação antiga dos pais, que viram no empenho da Escola de seus filhos uma possibilidade e um incentivo na luta pela própria formação. A Escola não tem medido esforços para atender tal reivindicação, oferecendo suas instalações no período noturno, reproduzindo material quando necessário, e criando condições no atendimento a essa comunidade. Além de evitar a marginalização social, a continuação dos estudos para adultos ou jovens evadidos do ensino regular, pode significar melhores oportunidades profissionais ou até mesmo a garantia do emprego⁷.

2.4.1.5 - A Coleta Seletiva de Lixo - Explicitando momentos de mobilização da comunidade escolar, a coleta seletiva de lixo contribui por desencadear trabalhos pedagógicos, discussões e envolvimento. Aqui o Jornal do Lixo põe-se a falar por todos.

⁷ ✂-----**Nervuras do real em notas de rodapé:** A movimentação provocada pelas ações do Projeto despertou o interesse da comunidade de pais. Vislumbrando a possibilidade de implantar na Escola o Ensino Supletivo, manifestaram publicamente um pedido de ajuda durante assembléia geral ordinária da APP. Enfrentando, de um lado, pressões no mercado de trabalho pela falta de escolarização e, de outro, deparando-se com uma longa lista de espera e uma política de regulação das vagas no ensino supletivo administrada pela iniciativa privada, através de determinadas indústrias, e coordenada por uma professora vereadora no município, a necessidade pelo curso estava evidente. A mobilização dos pais pode ser identificada naquele momento como uma reação das bases contra o instituído. A lista de interessados cresceu rápida e assustadoramente; o grupo atendeu a todos os chamados de reunião esteve sempre à espera de informações a respeito dos trâmites de pedido. A lentidão do processo de autorização para funcionamento do curso nas dependências da Escola, os incoerentes obstáculos alegados pelos órgãos competentes e as resistências na criação de novas vagas (todos registrados num caderno diário, desde telefonemas, documentos, visitas) deixaram a descoberta algumas artimanhas, não apenas do poder econômico mas, também, do poder público que deveria, por responsabilidade, cuidar dos direitos dos cidadãos, incluindo o acesso à escola. Todos os passos do processo foram registrados em um caderno diário, relatando telefonemas, visitas, documentos, solicitações, fax, assembléias com os interessados, entrevistas na rádio local, comunicações e fichas de inscrições.

Jornal do Lixo – EEFBN – 18 de abril de 1999

Resultados da Reciclagem de Lixo promovida em 17/04/99

Tipo kg/série	Metal	Papel	Plástico	Vidro	Alumínio	Garrafão	Vidro de conserva	Total (em R\$)
1ª	15,5	245	90,5	20,5	22,5	20	1	38,71
2ª	6,5	81	44	9	13	24	0	20,28
3ª	35	52	253	96,5	14	10	0	20,67
4ª	175	253	105,5	119	31,5	27	12	50,82
5ª	765,5	490,5	170,5	301	111,5	33	49	116,38
6ª	797,5	684,5	269	506	92,5	43	217	148,07
7ª	860,5	511,5	119,5	307	77,5	65	82	113,89
8ª 1	890	427	166	374,5	27	94	105	107,58
8ª 2	458,5	141	66	347	32,5	12	75	48,33
Total (kg)	4004	2885,5	1108	2080,5	422	328	541	
Total (R\$)	80,08	201,99	110,80	41,61	126,60	82,00	21,64	664,72

Por que reciclar?

Porque o lixo é hoje uma das mais sérias ameaças à vida no planeta. Há falta de lugar para depositar o lixo e seus perigos tóxicos são prejudiciais à saúde do homem e do ambiente

O que é reciclar?

A reciclagem é o reaproveitamento de materiais em outras finalidades. Talvez seja a chave do problema no futuro: não só reduz a quantidade de lixo como também recupera produtos, economiza materiais e energia para fabricar outros. Mais importante ainda, recria nas pessoas os bons hábitos de preservar os bens e a Natureza.

Resultados desta Campanha de reciclagem

O resultado apresentado no quadro acima já diz muito sobre o envolvimento da Comunidade nesta Campanha de Reciclagem. Durante todo o dia, houve intensa movimentação no Bairro e todos deram sua contribuição. A Escola, sensibilizada, parabeniza a todos e agradece.

O que é essencial:



Preservar o valor VIDA

Mediante o sucesso da Campanha e o trabalho realizado, pode-se afirmar que todos saíram vitoriosos neste evento. O recolhimento de cerca de 11 toneladas de material reciclável e a predisposição em dar continuidade a esta prática, coloca a comunidade do Bairro da Nações à frente de uma das causas mais nobre da humanidade: **A defesa do meio ambiente.** O dinheiro arrecadado na Campanha será empregado na aquisição de um Condicionador de Ar para a sala de aula onde estudam as duas turmas de 6ª série. Conforme acordo estabelecido entre as turmas, os fundos arrecadados em cada Campanha serão empregados nesta finalidade.

JORNAL DO LIXO – EEFBN – 20 de setembro de 1999

Você se lembra?

Por que reciclar?

Porque o lixo é hoje uma das mais sérias ameaças à vida no planeta. A falta de lugar para depositar o lixo, bem como seus perigos tóxicos, são prejudiciais à saúde do homem e do ambiente.

O que é reciclar?

A reciclagem é o reaproveitamento de materiais em outras finalidades. Talvez seja a chave do problema no futuro: não só reduz a quantidade de lixo como também recupera produtos feitos, economiza os materiais e a energia para fabricar outros. Mais importante ainda, cultiva nas pessoas os bons hábitos de preservar os bens e a Natureza.



Todos participamos! A manutenção da vida no Planeta depende da consciência de cada um de nós.

A Escola Básica Bairro das Nações, juntamente com toda a comunidade, vem desenvolvendo um trabalho de Coleta Seletiva de Lixo. De 17 de abril a 20 de setembro já foram realizadas dez campanhas, coletando cerca de 40 toneladas de material reciclável. A predisposição em dar continuidade a esta prática coloca a Comunidade do Bairro das Nações à frente de uma das causas mais nobres da humanidade: **A defesa do Meio Ambiente.**

**Leve seu lixo até a Escola!
Seu gesto pode salvar muitas vidas!**

A APP informa:

O local para depósito de material reciclável está sendo ampliado com a pretensão de tornar a coleta uma atividade diária e natural, favorecendo a todos aqueles que se envolverem nesta causa.

O material reciclável

- Metal:** ferro, latas de conserva.
- Alumínio:** latas de refrigerante e cerveja, panelas.
- Plástico duro:** garrafas, vasilhames.
- Plástico mole:** sacos, sacolas.
- Vidros:** cacos.
- Vidros:** litros de bebida.
- Vidros de conserva**
- Garrações de vinho**
- Papel:** caixas de papelão, papel pardo.
- Papel:** cadernos, revistas, embrulhos.

CLASSIFICADOS

Procura-se a vida de mais de um milhão de aves marinhas e 100 mil mamíferos mortos a cada ano, dizimados pela poluição de resíduos plásticos lançados nos rios e oceanos.

Troca-se lâmpadas acesas e equipamentos ligados desnecessariamente por menos usinas hidrelétricas e ecossistemas preservados.

Aluga-se aterros sanitários mal cheirosos, problema sério para as administrações públicas.

Procura-se uma educação ambiental que coloque os seres humanos integrados à Natureza, respeitando-a como parte de si mesmos.

Demonstrativo das campanhas realizadas

Data	Total R\$
17/ abril	664,72
05/maio	500,19
19/maio	407,57
02/junho	422,82
16/junho	75,07
23/junho	39,06
29/junho	193,78
03/agosto	209,75
24/agosto	116,75
06/setembro	24,28
Total	2653,74

Quem não se encontra com a Natureza, dificilmente se encontrará consigo próprio.

JORNAL DO LIXO – EEFBN – out/2000

Os passos primeiros... Como é bom revirar o baú de fotos e lembrar os fatos!

Nos idos anos de 93 e 94, a “Escola do Bairro” deu os primeiros passos em direção à Educação Ambiental. Naqueles dois anos foram desenvolvidos o Clube da Árvore, a Horta Escolar, o Depósito de Compostagem, as Coletas Seletivas de Lixo, além de inúmeras palestras, produção literária e outras atividades em prol da Natureza. A Prefeitura Municipal, sensibilizada com os trabalhos desenvolvidos na Escola, promoveu inclusive a construção de um depósito para o material reciclável.

O tempo passou e muitos ainda se lembram saudosos daquelas aventuras.

Em 1999, novamente conseguimos incentivar para a causa. A primeira Coleta Seletiva do Lixo, em pleno sábado, 17 de abril, dia em que foram recolhidas 11 toneladas de lixo, foi novamente uma grande vitória comunitária. Com ela, mais uma vez, o marco do empenho, do esforço conjunto, da solidariedade, do valor às pequenas coisas e a luta pelas grandes causas. O antigo e esquecido depósito foi colocado novamente à disposição da coleta. A APP, sensibilizada, ampliou as instalações e inúmeras vezes acompanha-se o trabalho silencioso de pessoas da comunidade que acreditam e lutam em prol da causa ambiental. E os clics das máquinas fotográficas continuam vigilantes. Os guardados são as provas mais vivas de nossa história. E o que seria da humanidade se não tivéssemos histórias para contar?



Sociais Os alunos da classe de Aceleração desenvolveram um teatro sobre a temática Reciclagem. Foi uma brilhante apresentação. A eles os nossos parabéns!

Nossa Escola foi uma entre quinhentas escolas brasileiras que recebeu da Tetra Park, como reconhecimento das atividades desenvolvidas, uma fita de vídeo sobre Reciclagem.

A nossa Escola comunica sua adesão e participação no PROJETO ESCOLA, desenvolvido pela Latasa em parceria com a Vonpar/Coca-Cola. O Projeto visa promover a conscientização ambiental entre os estudantes, agregando para a sociedade benefícios como a redução no volume do lixo, a proteção dos recursos naturais e economia de energia.

Notícias Como já é de conhecimento da comunidade estudantil, o dinheiro arrecadado com a venda do lixo está sendo aplicado na compra de condicionadores de ar. No ano de 99 foram adquiridos cinco aparelhos e agora todas as salas de aula da Escola estão equipadas. Criar um ambiente favorável ao estudo, especialmente em dias de verão, é o objetivo almejado e muito bem administrado pela Associação de Pais e Professores.

Demonstrativo Financeiro

Resultados obtidos na venda do material reciclável coletado no depósito da Escola:

Março – R\$ 34,00	Junho – R\$ 16,00	Agosto – R\$ 174,15	Outubro – R\$ 72,40
Maior – R\$ 391,00	Julho – R\$ 25,00	Setembro – R\$ 59,25	Total - R\$ 771,8



O “remédio” é reciclar? Reciclar é produzir materiais novos a partir de produtos já utilizados em sua função primária. Reciclar é importante na medida em que se tenham esgotadas 3 (três) outras oportunidades de proteção ambiental muito importantes. São elas:

1 – Evitar o desperdício; 2 – Reduzir o consumo; 3 – Reutilizar sempre que possível.

Reciclar é a quarta postura necessária em defesa da Natureza. Reciclar para preservar. A condição de geradores de lixo com fins meramente lucrativos não faz parte da educação ambiental.



- Procura-se os sacos com material reciclável entregues semanalmente ao caminhão do lixo e levados ao Lixão do município. Quem encontrá-los, favor encaminhar ao depósito da Escola.

- Troca-se o material jogado nos terrenos baldios, ruas e calçadas do Bairro por menos insetos, menos riscos de doenças e mais saúde para a população.

- Junte e ganhe. Junte o lixo que você gerou e ganhe em qualidade de vida para si e em garantia de vida para as gerações futuras.

Reciclagem não é um modismo. Também não é um processo temporário, sem continuidade ou submetido apenas à boa vontade das pessoas. É necessidade para sobrevivência da vida no Planeta e depende de cada um de nós.



Economizando com a reciclagem

- 1 tonelada de papel reciclado – 20 árvores poupadas
- 1 tonelada de vidro reciclado – 1300 quilos de areia que deixa de ser retirada
- 1 tonelada de plástico reciclado – milhares de litros de petróleo poupados
- 1 tonelada de alumínio reciclado – 5 toneladas de minérios que deixam de ser extraídos
- aumento da vida útil dos aterros e dos lixões, porque se reduz a quantidade de lixo a ser depositada.
- Ponto de partida para a conscientização sobre a escassez de recursos naturais
- Redução do consumo de energia nas indústrias

- Diminuição dos custos de produção, pelo aproveitamento de materiais recicláveis na indústria de transformação.
- Intensificação da economia com a criação de empregos e o surgimento de empresas recitadoras
- Economia para o país na importação de matéria-prima e na exploração dos recursos naturais

CONVITE: A Escola de Ensino Fundamental Bairro das Nações convida a todos a intensificar a sua participação no processo de Coleta Seletiva. Continuar sempre! Este é o desafio. **Leve seu lixo para a Escola! Dia de Coleta Geral: 18 de novembro das 8:00 às 17 horas.**

2.4.2 - Gestão de pessoas

2.4.2.1 - O Conselho Deliberativo Escolar

O Conselho Deliberativo foi criado, na Escola, em 1999. Os representantes de cada segmento foram eleitos por voto direto e secreto e a posse dos conselheiros se deu em 06 de dezembro de 1999. Fazem parte do Conselho Deliberativo Escolar: Dona Maroca, Enir Esse, Fabi Rita, Gina Asta, Lara Mala, Livia Palito, Mani Curie, Mari Manda, Oda Kombi, Ome Deiros e Rivaldo. Destes, dois são representantes dos alunos, três representam os pais e os demais, os professores. O diretor da Escola é membro nato. Para a presidência e a secretaria do Conselho Deliberativo Escolar foram eleitas, respectivamente, as professoras Lara Mala e Dona Maroca.

Com exceção de Ome Deiros, que se afastou do Conselho e foi substituído pela suplente Isa Gold, e de Dona Maroca, cujas presenças às reuniões foram mínimas, todos os conselheiros participaram ativamente. Nas faltas de Dona Maroca, o Conselho deliberava sobre as atas das reuniões, ficando a responsabilidade do registro com a presidente Lara Mala.

Conforme lavrado nas diversas atas, o Conselho deliberou entre as inúmeras questões do cotidiano escolar, sobre assuntos como Cursos de Formação Continuada, participação da Escola no Programa Pró-Gestão, disciplina em sala de aula, práticas pedagógicas, merenda escolar, administração de recursos financeiros e de pessoal de apoio, Projeto Político Pedagógico e Avaliação Institucional.

2.4.2.2 - GPA, o Grupo de Pesquisa-Ação

O fator de maior influência na criação do grupo está relacionado à formação continuada. As reuniões, inicialmente quinzenais intensificaram para semanais no decorrer do ano de 99. Às segundas-feiras, após o expediente de trabalho o grupo se encontrava para discutir temáticas relacionadas especialmente aos Parâmetros Curriculares Nacionais e à Proposta Curricular de Santa Catarina. Em paralelo discutia-se também o cotidiano escolar, reforçando, avaliando ou definindo metas para as ações desenvolvidas.

A criação do grupo deve-se inicialmente às freqüentes conversas travadas após o término das aulas. Estendendo formalmente o convite a todos da Escola, o Grupo contou com a participação efetiva de Mel Indre, Isa Gold, Mérre Clère, Lara Mala, Oat Leta, Kala Dinha, Beti Iurk, Éle Gise, Dona Maroca e Sócia Laite.

O Grupo desempenhou papel significativo no contexto escolar. Inicialmente sob suspeita, fortaleceu-se à medida que se efetivava, perante toda a comunidade escolar, sua contribuição nas atividades de formação continuada, bem como o envolvimento nas diversas ações promovidas na Escola.



Foto 1 - Visualizando sujeitos da pesquisa



Nervuras do real

Nem todos têm dentadura!¹

Sendo todas as coisas causadas e causadoras,

É de manhã e Lara segue para o trabalho, que fica a 35 km de sua casa. As idas e vindas de um município a outro, embora não se constituam propriamente como viagens, fazem parte do dia. Sua jornada de trabalho está organizada nos períodos matutino e noturno; por opção, fica à tarde com a família. Ao trabalho vai sempre só e, além disso ou talvez por isso, afirma tirar ainda algum proveito do tempo consumido no trânsito: primeiro, por ser uma rara oportunidade de realizar a um só tempo uma única atividade – dirigir o carro; segundo, pode ouvir a música que desejar, as manchetes do dia, se quiser, ou ficar em silêncio, se preferir. Trata-se apenas de mais uma daquelas inevitáveis tarefas do cotidiano em que a ilusão de poder parece suavizar as obrigações do dever.

auxiliadas e auxiliantes,

Há alguns dias Lara vinha observando, em um determinado local do trajeto, a presença de Tal Resom, uma pessoa conhecida publicamente pelo cargo que exerce na rede estadual de ensino. Naquele dia, não por lampejos de solidariedade tampouco por repúdio à solidão, mas principalmente pela intenção de conhecer, ou ainda pela necessidade de fazer-se conhecer, Lara pára o carro e convida Tal para seguirem juntas. O convite é prontamente aceito. A dificuldade inicial é apenas matemática e se refere às proporções, em seus múltiplos aspectos. Tal é uma jovem senhora de grande estatura, cabelos claros, origem nobre, elegantemente trajada, com salto alto e etc;

Lara é franzina, bem brasileira, de calça jeans, camiseta, tênis. Acomodar-se naquele corsinha kinder-ovo deve ter sido um enorme sacrifício para Tal, mas a nobreza não lhe permitiu traições. Dispensaram-se apresentações iniciais. Identificada por seu nome próprio, Tal parece familiarizar-se com este tipo de situação. Em geral, os prefixos de negação não são usados pelas pessoas públicas: entre a incerteza de conhecer e o risco de desconhecer, o mais prudente, é reconhecer. E seguem conversando amenidades.

mediatas e imediatas,

O papo inicial, como não poderia deixar de ser, versa sobre as justificativas de estar ali naquele momento, sobre o trânsito, o trabalho, o dia-a-dia. Na razão mesma entre o espaço percorrido e o tempo, a velocidade das conversas alcança os níveis de educação, instituições e políticas públicas. De repente, um breque: vertiginosamente as considerações escapam do espaço público para instalar-se no privado, mais estritamente no âmbito pessoal. Tal solta o verbo. Está insatisfeita com determinadas pessoas que, como ela, ocupam cargos de confiança do governo na instituição onde atua. Considera tais pessoas incompetentes e, desembaraçadamente cita nomes, partidos políticos, contextos e situações. Qualifica e desqualifica. Ataca e contra-ataca. Fala despreocupadamente, como se estivesse a fazer confidências a uma grande amiga.

e sustentando-se mutuamente por meio de um elo natural e insensível que liga as mais distantes e diferentes,

Num lance de sensibilidade cruel diz que, em conversas com o Governador do Estado, seu amigo pessoal, expõe freqüentemente tais situações. Segundo Tal,

¹ Sugere-se relembrar **o benefício de mais dentaduras para a população** como frase do Presidente da República em um de seus pronunciamentos de reforço à política econômica de seu governo e enumeração de resultados sociais alcançados com a implantação do Plano Real.

ele a teria inúmeras vezes consolado, considerando-a por demais inteligente e, por isso, com dificuldades de conviver com o real. Relembra, para endossar as palavras do amigo, que além da licenciatura tem também formação em ciências jurídicas e pós-graduação *lato sensu*. Será que o discurso do poder dispensa qualquer prudência diante do desconhecido ou todos estes lances são deveras indícios de genialidade? De um lado o desviar-se para evitar intrigas com o aliado e, ao mesmo tempo, o informar para manter-se no poder; de outro, o olho vigilante no adversário e a difamação aleatória com o propósito de dividir para dominar.

eu assevero

A prudência recomenda que em tráfego intenso a atenção dos motoristas deve ser redobrada e que em situações embaraçosas ou constrangedoras, o melhor é deixar o diálogo tornar-se monólogo. Um sinal amarelo é significativo para reduzir e parar. Enquanto esperam:

- Você conhece a Secretária de Educação do Estado?
- Pessoalmente, não. Apenas como pessoa pública.
- Ela sim, é uma sumidade. O máximo. Inteligente, esperta. Doutora em Educação.

Uma com os olhos no sinal vermelho (ocupavam a primeira posição na fila), a outra a tecer comentários elogiosos sobre a autoridade referendada. Até que Tal contempla o auge de seu encantamento com uma interessante consideração:

- Sabe como eu comparo a secretária? Como uma picanha bem macia no meio de desdentados. Todos querem morder e, por mais que tentem, não têm competência.

Silêncio. Duzentos metros adiante é o fim da viagem. Até mais. Gratas pela companhia. Ao que parece *a posteriori*, após aquele encontro, ambas mudaram de trajeto.

que é impossível conhecer o todo sem conhecer particularmente as partes².

Ainda assim, *como diria a vovó*, nos bastidores da política *não sabemos da missa, a metade.*



2.4.2.3 - A Formação Continuada – Conforme se pode observar em seu Projeto Pedagógico, a Escola vem desenvolvendo esforços em prol da Formação Continuada de seu corpo docente. Como alternativa necessária para garantir um ensino de qualidade, a comunidade escolar através de seus diversos segmentos, não apenas incentiva a continuidade dos estudos ou participação em cursos, mas também promove no interior da Escola o Programa de Formação Continuada.

Conquanto ainda esteja enfrentando dificuldades do tipo financeiras, institucionais e ou de resistência às mudanças, acredita-se que o esforço em promover o processo de capacitação continuada esteja contribuindo na melhoria da prática pedagógica. Por isso tudo e por acreditar na finalidade social da escola, propõe-se continuar oportunizando a capacitação do quadro docente.

² Sendo todas as coisas causadas e causadoras, auxiliadas e auxiliantes, mediatas e imediatas, e sustentando-se mutuamente por meio de um elo natural e insensível que liga as mais distantes e diferentes, eu assevero que é impossível conhecer o todo sem conhecer particularmente as partes. **Blaise Pascal (1623-1662) - Matemático, físico, filósofo e escritor francês**

Ciente de que uma prática não fundamentada torna-se alienada e vulnerável aos modismos efêmeros e descomprometidos com os fins da educação, propõe-se um trabalho de discussão envolvendo todo o grupo funcional da Escola. Responsáveis pelo processo de ensino-aprendizagem, os professores são aqueles que legitimam as mudanças. Sua contribuição social é indiscutível e investir em sua formação, oportunizando uma prática pedagógica consciente e comprometida é, antes de tudo, um desafio para as administrações.

O histórico das atividades deste programa pode ser observado conforme datas abaixo relacionadas:

Ano de 1999

19 de abril – Avaliação – Professora Elenir Budag

Maio – Informática Educativa (40 horas) – professor Jefferson Alves da Silva

08 de junho – Pluralidade Cultural e Meio Ambiente – Professor Osmar Matiola (Diretor de Ensino da 04 CRE) e Professora Neide de Melo Aguiar Silva

29 de setembro – Ética – Professor Tadeu Cristovam Mikowski

09 de dezembro – Sexualidade – Professoras Isabel Beber e Inês Demarchi

13 de dezembro – Projeto Político Pedagógico – Professora Neide

Horas de formação: 80 horas.

Ano 2000

18 de fevereiro – Projeto Político Pedagógico – Professora Neide

09 de maio – Educação Inclusiva – Professora Teresinha Kuhn

19 de junho – Dificuldades de aprendizagem – trabalho coletivo com a orientação da Professora Neide de Melo Aguiar Silva

10 e 11 de julho³ - O trabalho por atividades no ensino fundamental - professor doutor Antonio Carlos Carrera de Souza - UNESP

22 de setembro - A escola e sua função social - Professora Neide

13 de dezembro - Avaliação e metas para 2001 - coletivo

Horas de formação continuada: 56 horas

Ano de 2001

A caminhada em 2001 fica marcada pelo trabalho coletivo, onde os diversos sujeitos assumem papéis estratégicos, especialmente nos cursos certificados pela FURB. A extensão não apresenta mais a conotação inicial, vista a capacidade de auto-gestão demonstrada pelo grupo da Escola. A agenda apresentada abaixo ilustra o encaminhamento das tais ações, que para o grupo assumem caráter de "dias de estudo".

Agenda

O Projeto da Escola e as Atividades de Aprendizagem

Escola de Ensino Fundamental Bairro das Nações – 28/05/01

I - Mensagem e Apresentação da Agenda

II - O Projeto da Escola

- ✓ A caminhada inicial
- ✓ As intenções
- ✓ As possibilidades
- ✓ O alcançado

III - Atividades de Aprendizagem

- ✓ Fala dos professores Fabi Rita, Mérre Clère, Bisa Dora, Ex Tranho, Dona Maroca, Mel Indre, Ex Tesque, Ana Lôra (socialização do trabalho pedagógico)

IV - O trabalho por Atividades em discussão

- ✓ Fala do visitante – Professor Osmar Matiola

V - Repensando o trabalho na Escola

- ✓ O espaço da crítica, da auto-crítica e replanejamento

³ Formação Continuada custeada pela Secretaria de Educação do Estado. Os demais encontros foram promovidos pela APP da Escola, com o aval da FURB através do convênio e contando ainda com esforços dos participantes do GPA.

O quadro 02, a seguir, apresenta o Cronograma de Formação Continuada elaborado com o coletivo da Escola e desenvolvido ao longo de 2001. Trata-se de cursos, seminários, palestras, oficinas e encontros promovidos *in loco* ou oportunizados aos professores da Escola

Cronograma dos Cursos de Formação Continuada				
<u>Escola (EEFBN) - ano 2001</u>				
Data	Local	Emissão de Certificado	Carga horária	Temática
30/03	EEFBN	FURB	8	Projetos e O trabalho pedagógico por Atividades de Aprendizagem
28/05	EEFBN	FURB	8	Socialização do Trabalho Pedagógico
04/07	EEFBN	FURB	4	Avaliação
11 a 13/07	Cine Municipal	SME ⁴	24	Educação: reflexão, formação e aperfeiçoamento
08/08	EEFBN	FURB	8	Projetos e O trabalho pedagógico por Atividades de Aprendizagem
26/09 a 03/10	EEFBN	SED/SC	24	Dificuldades de Aprendizagem
18/12	EEFBN	FURB	8	Avaliação

Quadro 02 – Cronograma da Formação Continuada ano 2001

⁴ Secretaria Municipal de Educação

2.4.3 - Gestão Pedagógica

2.4.3.1 - A Classe de Aceleração

Os esforços na luta contra a evasão e a marginalização levaram a Escola também a integrar-se, de imediato, ao Projeto Classes de Aceleração. A primeira turma foi aberta no ano 2000 e, dos 23 alunos beneficiados, 18 foram encaminhados ao Ensino Médio. O desempenho dos alunos, o empenho dos professores e os resultados obtidos com o trabalho na Classe representam um marco para muitos. Para os alunos, porque reencontraram a confiança em si mesmos e, de modo muito especial, a confiança na Escola; aos pais, por participarem e sentirem de perto o crescimento dos filhos; aos professores pelo trabalho, a reflexão, o companheirismo e a consciência evidente do papel desempenhado. Foi uma ocasião especial onde a Escola, em sua totalidade, pode refletir sobre o seu próprio desempenho, os motivos que levaram à existência da classe e a realidade social de todos os alunos. Destaca-se, inclusive, que os momentos vividos na Classe de Aceleração motivaram a procura de um dos professores (Oat Leta) pelo Mestrado em Educação, com o projeto de pesquisa "A interação corpo-mente como facilitadora dos processos de aprendizagem". Com formação em Educação Física, o professor está desenvolvendo seu trabalho de dissertação e continua atuando como professor na Escola.

2.4.3.2 - Os seminários dos alunos

O trabalho por atividades bem como a realização dos seminários como espaços quinzenais de socialização dos trabalhos podem ser vistos como uma conseqüência de todo o trabalho que vem se desenvolvendo na Escola a partir do projeto de extensão.

A forma de organização das atividades de aprendizagem e o trabalho por projetos desencadeados através da pesquisa-ação estão sintetizados no esquema abaixo:

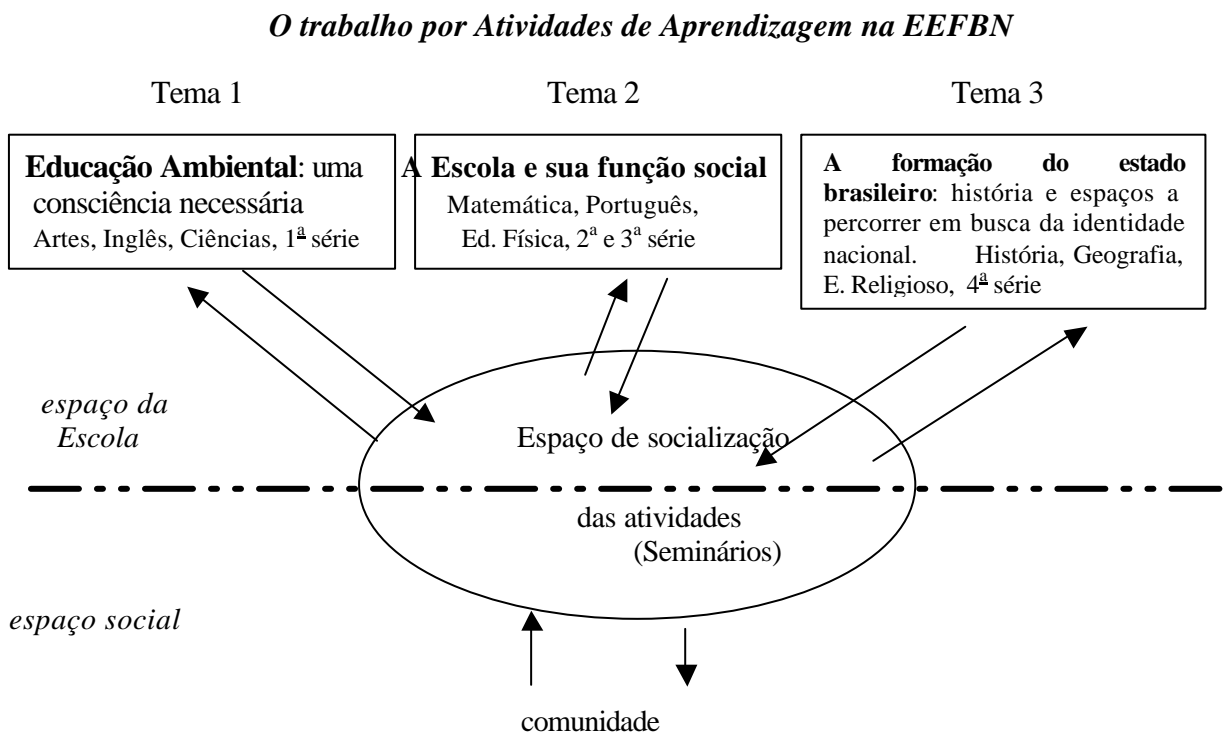


Figura 1 – O trabalho por atividades

O exercício do pensamento de totalidade conduz a uma leitura qualitativa desses espaços, auxiliando na compreensão das finalidades da Educação Matemática e no reconhecimento de suas possíveis conexões com as demais áreas do conhecimento. O processo analisado aponta diretrizes para o trabalho interdisciplinar, para a vivência da transversalidade no espaço escolar e para o *exercício* da visão de totalidade.

Os encaminhamentos para o trabalho podem ser observados através da agenda de um dos encontros do grupo durante os trabalhos de formação continuada, conforme mostra o documento a seguir.

Agenda

Os Projetos da Escola - Planejamento coletivo para II semestre de 2001

EEFBN - 08/08/01

I - Palestra: Problemas de Aprendizagem

Palestrante: Dr. João Carlos Bassanesi – Especialidade: Psiquiatria

(1 h 30 minutos)

II - Distribuição dos Grupos de Trabalho, por tema proposto, série e área do conhecimento.

- ✓ A Educação Ambiental: uma consciência necessária – 1ª série, Ciências, Inglês e Artes
- ✓ A Escola e sua função social – 2ª e 3ª série, Língua Portuguesa, Matemática e Educação Física.
- ✓ A Formação do Estado Brasileiro: história e espaços a percorrer na formação da identidade nacional – 4ª série, História, Geografia e Educação Religiosa.

(30 minutos)

III - Elaboração do Projeto de Pesquisa/Ação

- ✓ Passos a seguir: abordagem geral do tema; questões de pesquisa; metodologia; resultados e atividades de aprendizagem; considerações finais.
- ✓ O início da ação – começando pelo estudo do tema, as questões de pesquisa e a metodologia.

(2 horas e 30 minutos)

IV - Os seminários de apresentação das pesquisas e o cronograma proposto:

- ✓ Educação Ambiental: uma consciência necessária – 17/08 – 28/08 – 09/11
- ✓ A Escola e sua função social – 31/08 – 11/10 – 23/11
- ✓ A Formação do Estado Brasileiro: história e espaços a percorrer na formação da identidade nacional: 14/09 – 26/10 – 07/12
- ✓ Apresentação geral e Feira em Blumenau

(30 minutos)

V - Avaliação

- ✓ Dos alunos
- ✓ Dos projetos

2.4.5 - Gestão de resultados

2.4.5.1 - A comunidade discente

2.4.5.1.1 - O discurso pedagógico

Na concepção de escola tradicional, o desenvolvimento da instituição é visto de fora para dentro, de cima para baixo, e o aluno é entendido como um ser dócil, receptivo e obediente. Mudar essa problemática significa defender a existência de um outro tipo de escola, em que o aluno seja levado a aprender, contemplando as mudanças que ocorrem no mundo real e as suas repercussões sobre a própria vida.

Os professores, enquanto educadores, têm como meta o desenvolvimento dos alunos, pois eles representam o sujeito fundamental do processo educacional. Entendem que o educando precisa pensar como um ser sujeito a mudanças, crescimento ou adaptações e não como algo estático. Para isso, buscam referenciais para desenvolver no aluno a crítica, o seu potencial transformador e sua criatividade; que saiba se defender perante a sociedade conhecendo seus deveres e direitos de cidadão. Que estejam conscientes também de seu papel como estudantes, que respeitem e valorizem o próprio potencial, e através do conhecimento adquirido desenvolvam ações que contribuam com seu próprio desenvolvimento.

Entendemos que os educandos precisam adquirir uma visão mais ampla (visão de todo) e não se fixem apenas no individual, mas estejam também preocupados com a coletividade; que aprendam a buscar, por si só, informações, estruturas, conhecimentos; que não receba tudo pronto, valorizando o que adquire e fortalecendo-se para enfrentar desafios.

Acredita-se que na prática pedagógica cotidiana, é necessário respeitar a individualidade de cada um desses sujeitos, levando em consideração o que eles já aprenderam em suas experiências anteriores. Com o desenvolvimento de metodologias que contemplem diferentes processos ou a utilização de documentos, livros, filmes, noticiários, aulas práticas, computadores e outros recursos da mídia na realização de debates, interpretação de textos e dinâmicas de trabalho em grupo, os professores contribuem na formação de pessoas mais conscientes, críticas e criativas.

Defende-se, através da prática pedagógica:

- a necessidade de educar os alunos para tornarem-se ativos, contribuindo para a sua própria vivência e convivência no meio social;
- que o conhecimento passe a ser a compreensão inteligível daquilo que se passa na realidade.

Para que se concretizem as concepções aqui descritas, é necessário ainda que exista cooperação entre alunos, administração, professores e comunidade. Acreditamos no esforço coletivo e na participação comprometida dos diversos segmentos como garantia de uma escola de qualidade.

2.4.5.1.2 - O que dizem os alunos

Com a finalidade de conhecer melhor a comunidade escolar, optou-se inicialmente pela elaboração de um instrumento de investigação a ser aplicado a todos os alunos da Escola. Após sua elaboração, o questionário foi submetido à apreciação e testagem e ficou assim apresentado:

Questionário

1. Identificação

Sexo () Masculino () Feminino **Idade** () anos completos

Número de irmãos

2. Como é seu relacionamento com seus pais?
() regular () bom () ótimo
3. Você costuma dialogar com seus pais?
() sim, freqüentemente () não, porque eles são muito ocupados
() sim, mas poucas vezes () não, porque prefiro conversar com meus amigos
4. Como você se sente em sua família?
5. Você e sua família sentem-se realizados naquilo que fazem?
6. Você gostaria de receber mais atenção de seus pais? De que forma?
7. Em sua família, quem trabalha?
() somente o pai () somente a mãe () o pai e a mãe () nenhum dos dois
8. Qual o seu interesse na profissão de seus pais?
9. Qual a participação de seus pais ou irmãos na verificação ou revisão das tarefas escolares?
() acompanham sempre () acompanham quase sempre
() raramente acompanham () nunca acompanham
10. Como é a participação de seus pais nas atividades promovidas na escola, como reuniões, palestras, gincanas, entregas de boletins, feiras ou outras atividades ?
() sempre participam () raramente participam () nunca participam
11. Você tem computador em casa? () sim () não
12. O que a escola representa para você?
() um local de estudo para onde me dirijo com prazer
() um local de estudo para o qual não gosto de ir
() um local onde posso me encontrar com os amigos
() um local onde posso me preparar para o futuro
13. Como você se sente estudando nesta Escola? Por que?
14. O que você faz nas horas vagas?
15. Na Escola, o que você acha do comportamento dos alunos com os colegas?
16. Na Escola, o que você acha do comportamento dos alunos com os professores?
17. O que você acha da forma como os professores fazem a sua avaliação?
18. Se você fosse professor, que atitude tomaria em relação aos alunos que não fazem as tarefas e durante as aulas não têm comportamento adequado?
19. Em seu ponto de vista, existem na Escola fatos indesejáveis e que deveriam ser mudados?
20. Se você fosse diretor da Escola, o que mudaria?
21. No momento, que conceito você atribuiria à Escola:
() ótimo e não precisa se modifica
() bom, mas existem alguns pontos a melhorar, como por exemplo:
() regular, pois existem muitos pontos a melhorar, que são:
() fraco e, por isso, dou as seguintes sugestões para a Escola melhorar:

O questionário foi respondido por 451 alunos da Escola, atingindo quase a totalidade da comunidade estudantil. Foi visível a demonstração de interesse em responder as perguntas, sinalizando o sentimento que os estudantes desenvolvem em relação à Escola e o prazer de estarem sendo ouvidos.

Para melhor compreensão da realidade, as respostas foram organizadas com base nos seguintes indicadores: relação entre pais e filhos, relação entre os pais e a Escola e relação entre os alunos e a Escola.

Da relação entre pais e filhos é possível afirmar que, embora tenham afirmado que se sentem bem em relação à própria família, a maioria dos alunos gostariam de mais atenção dos pais e esperam melhorias em relação ao convívio familiar. Esta realidade pode ser constatada pelos seguintes resultados:

- Somente 50% dialogam frequentemente com os pais;
- 30% dialogam poucas vezes;
- 20% afirmam não ter muito diálogo com os pais, impedidos pela falta de tempo, o trabalho e outros afazeres destes;
- 80% dos alunos gostariam de ter mais atenção de seus pais;
- 20% afirmam não se importar muito com a atenção dos pais;

Quanto ao trabalho remunerado desenvolvido pelas famílias e, conseqüentemente, em relação ao tempo disponibilizado para a atenção solicitada pelos filhos, observam-se os seguintes resultados:

- 347 alunos entrevistados têm o pai e a mãe trabalhando fora de casa;
- em 72 famílias a renda familiar é proveniente apenas do trabalho do pai;

- em 22 famílias a renda familiar é proveniente apenas do trabalho da mãe;
- 10 famílias enfrentam problemas financeiros e desemprego dos pais.

Na relação entre os pais e a Escola observa-se que participação dos pais na vida escolar de seus filhos e nas atividades desenvolvidas na Escola pode ser assim apresentada:

- 55% das respostas indicam a participação efetiva dos pais no acompanhamento das tarefas escolares;
- 25% das respostas indicam pais que quase sempre acompanham as tarefas escolares;
- 20% das respostas indicam pais que não acompanham as tarefas escolares dos filhos;
- os motivos principais do não acompanhamento são o baixo nível de escolaridade dos pais, a falta de tempo ou a falta de conhecimento a respeito dos afazeres dos filhos na escola;
- 55% dos alunos responderam que seus pais participam das atividades desenvolvidas na Escola;
- 45% dos alunos afirmam que os pais demonstram pouco envolvimento com a Escola e raras vezes participam de alguma atividade escolar.

No nível das relações entre o aluno e a Escola observa-se, quanto à consciência desenvolvida pelos estudantes em relação ao papel da instituição, os seguintes indicativos:

- 70% consideram a Escola como um meio de se preparar para o futuro;
- 20% vêem a Escola como um local de estudo e gostam de freqüentar as aulas;

- 8% buscam na Escola um meio de conviver socialmente;
- 2% se dizem obrigados a frequentar a Escola.
- 442 alunos se sentem bem estudando na Escola porque gostam dos professores, do diretor e se sentem bem por poder aprender;
- 9 alunos não têm bom relacionamento com os colegas e os professores e por isso estão insatisfeitos com a Escola.

No convívio diário entre alunos e entre alunos e professores, verifica-se que:

- 232 alunos afirmam que é bom o relacionamento entre os estudantes e 189 afirmam que esse relacionamento é apenas regular;
- 30 alunos afirmam que o relacionamento entre os estudantes é ruim e precisa ser modificado;
- 321 alunos consideram bom o relacionamento entre os professores e os colegas e 97 afirmam que esse relacionamento é apenas regular;
- 33 alunos estão descontentes com a forma com que os professores se relacionam com os alunos.

Os conceitos atribuídos pelos alunos, quanto à forma de avaliação e a atuação dos professores em relação à própria avaliação, podem ser visualizados no gráfico a seguir:

Qual o seu conceito em relação ao Processo de Avaliação?

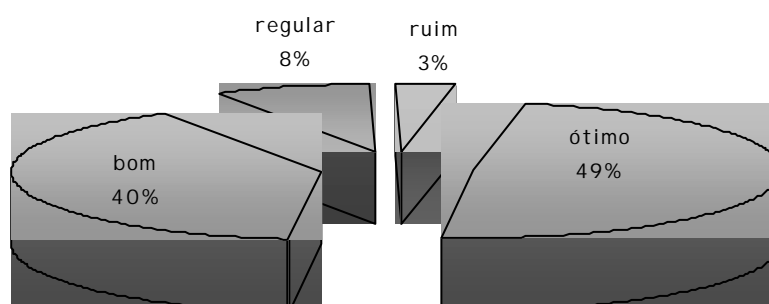


Gráfico 1 - Avaliando a Avaliação: parecer dos alunos

Quanto às sugestões de modificações ou melhoria da realidade escolar:

- 110 alunos acham que a disciplina na Escola precisa ser melhorada;
- 212 alunos apresentam a necessidade de conversar com os pais quanto aos problemas de indisciplina e responsabilidade na realização das tarefas escolares;
- 225 alunos reivindicam a presença da direção e a aplicação das normas escolares sempre que necessárias e, principalmente, nos casos de transgressão;
- 50 alunos gostariam de investir na merenda escolar;
- 31 alunos almejam maiores investimentos no esporte;
- 10 alunos gostariam de ver mudanças de atitude em alguns professores;
- 5 alunos gostariam de ver a 8ª série funcionando também no período vespertino;
- 1 aluno pensou na horta escolar;
- 1 aluno sugeriu a implantação do ensino médio na Escola.

E quanto ao sentimento desenvolvido em relação à Escola,

- 😊 270 alunos se dizem satisfeitos;
- 😐 168 alunos gostam da escola mas acham que ela precisa melhorar;
- 😞 13 alunos a consideram fraca e não cumpridora de seu papel.

2.4.5.1.3 - Respostas da instituição

Dentre benefícios e incumbências, cabe ao aluno, enquanto integrante da comunidade escolar:

- sentir-se respeitado em sua identidade pessoal, no que diz respeito as relações sócio-político-econômicas que estabelece com os outros;
- perceber-se aceito, desejado e necessário a todos;
- olhar-se com honestidade e criticidade;
- crescer cultural e socialmente, de forma ampla e significativa;
- buscar hábitos sadios e socialmente aceitos;
- sintonizar-se consigo mesmo e com os demais, em paz com Deus e o Universo natural;
- zelar pela limpeza e conservação da escola, não abusando das instalações de uso social, didático ou sanitário;
- justificar faltas, chegadas tardias e saídas antecipadas à direção e professores (as justificativas devem ser assinadas pelos pais ou responsável reconhecido pela unidade escolar);
- respeitar professores, colegas, funcionários, autoridades presentes ou ausentes, além das normas estabelecidas pela escola visando sua eficiente organização;
- trajar-se adequadamente (o padrão será traçado no início de cada ano por ocasião de uma Assembléia Geral);
- apresentar tarefas, trabalhos, pesquisas e outras atividades nas datas pré-estabelecidas;
- contribuir para a elevação moral do nome da escola e promover seu prestígio em qualquer lugar onde estiver;
- ter acesso à educação integral;
- freqüentar biblioteca, instalações desportivas e sala de audiovisuais nos horários previstos;
- receber suas notas através de boletins escolares bimestrais, em datas determinadas pela direção do estabelecimento;

- ser condignamente assistido e encaminhado em casos de emergência;
- apresentar atestado médico para justificar faltas em dias de provas e entrega de trabalhos.

2.4.5.2 - A comunidade docente

2.4.5.2.1 - O ser e o discurso

Os educadores assumem, dentre outras bases teóricas articuladas em práticas coerentes, o compromisso com o Projeto Político Pedagógico da Escola. Como referência concreta aos processos de ensino aprendizagem em sala de aula, o Projeto Pedagógico vem sendo elaborado na perspectiva da construção do conhecimento que leve os alunos à competência comunicativa da palavra e da ação. É também um marco referencial para o profissional da educação, na tomada de consciência de suas responsabilidades com a formação de crianças e jovens e a necessidade de formar cidadãos, livres, responsáveis e participantes.

Acredita-se que a Escola representa um meio para se chegar a um determinado fim em busca de uma sociedade atuante e solidária. Defende-se que o meio escolar é indispensável para o desenvolvimento da criança, pois ela não deve receber meios menos estruturados e menos carregados afetivamente. Dessa forma, as relações que a criança mantém no ambiente familiar são ampliadas na escola, pois o grupo familiar muitas vezes impõe normas e procedimentos a ponto de gerar às crianças dificuldades em libertarem-se e distraírem-se dentro dele.

As crianças e jovens que freqüentam o ensino fundamental pertencem à família tanto quanto pertencem a si mesmos. Cada educando tem sua própria história, suas crenças, atitudes e interesse, impregnados pela educação

recebida no seio da família. Por tudo isso, o convívio social proporcionado pela escola precisa estar apoiado em uma prática docente crítica e comprometida, consciente de seu papel e conhecedora do perfil de cidadão que se deseja formar.

Para defender uma escola atuante, participativa e voltada à formação integral do ser humano é necessária contínua atualização docente, permitindo no âmbito do trabalho escolar o resgate da dimensão de produção coletiva do conhecimento e da realidade.

Propor que a escola trate questões sociais na perspectiva da cidadania coloca imediatamente a questão da formação dos educadores e de sua condição de cidadãos. Para desenvolver sua prática, os professores precisam também se desenvolver como profissionais e como sujeitos críticos na realidade em que estão, isto é, precisam de reconhecimento de seus deveres e direitos e de valorização profissional.

Tradicionalmente a formação dos educadores não atingiu esta dimensão. As escolas de formação inicial não incluem disciplinas voltadas para a formação política nem para o tratamento das questões sociais. Ao contrário, de acordo com as tendências predominantes em cada época, essa formação voltou-se para a concepção de neutralidade do conhecimento e do trabalho educativo.

Porém, o desafio aqui proposto é o de não esperar por professores que só depois de prontos ou formados poderão trabalhar com os alunos. Sem desconhecer a necessidade de investir na formação continuada, é possível afirmar que o debate das questões sociais e a eleição conjunta e refletida dos princípios e valores, assim como a formulação e implementação de um projeto educativo já iniciam um processo de formação e mudança.

Para os professores, a Escola não é apenas um lugar de reproduções de trabalho alienado e alienante. É também um lugar que possibilita relações de autonomia, de criação e recriação de seu próprio trabalho, de reconhecimento de si. A Escola permite aos professores redefinirem sua relação com a instituição, com os alunos e suas famílias e a comunidade.

Os professores defendem a necessidade de valorização de seu trabalho, sentir-se bem no ambiente escolar e desenvolver o gosto por aquilo que fazem. Defendem que a amizade e o respeito devem fazer parte deste contexto e o seu vínculo maior deve ser o vínculo emocional.

2.4.5.2.2 - Olhando-se no espelho

Após esta reflexão a respeito da prática docente a realidade escolar, optou-se por conhecer o perfil do professor da Escola. Para tal, foi elaborado, discutido e aplicado a todos os professores o seguinte documento de investigação:

Investigação da formação básica e focos de interesse do corpo docente e administrativo da EEFBN

1) Identificação:

Sexo () Masculino () feminino Idade ()
 estado civil (.....) número de filhos ()
 local de residência () Bairro das Nações () outro local da cidade

2) Formação Profissional:

Freqüentou o ensino fundamental na rede () pública () privada
 Freqüentou o ensino médio na rede () pública () privada
 Magistério () nível médio () nível superior
 Curso Superior (.....) licenciatura () curta () plena
 Especialização () não () sim, em.....
 Mestrado () não () sim, em
 Por que escolheu a carreira do magistério?.....

3) Experiência Profissional:

atua no magistério háanos e na Escola há anos

() docência poranos () cargo administrativo por anos

série(s) ou disciplina(s) que leciona atualmente

Sua função atual está de acordo com sua qualificação?.....

Sua situação profissional é () efetivo () admitido em caráter temporário

Jornada de trabalho semanal ()10 h ()20 h ()30 h ()40 ()mais de 40 h

4) Formação continuada:

Participa de congressos e cursos de atualização profissional?

() sim, freqüentemente () sim, mas raras vezes () não

justifique sua resposta.....

5) O cotidiano e o convívio familiar:

Com quem ficam os seus filhos enquanto você trabalha?.....

É possível, em seu cotidiano, separar os problemas pessoais dos profissionais, e vice-versa?.....Por que?.....

De que maneira concilia a atividade profissional e os afazeres domésticos?

() tem empregada para cuidar da casa () tem faxineira para ajudar

() mora sozinho () mora com os pais

6) O cotidiano da Escola:

Seu relacionamento com os alunos é () ótimo () bom () regular

Seu relacionamento com os colegas é () ótimo () bom () regular

Seu relacionamento com a direção é () ótimo () bom () regular

Você encontra dificuldades para exercer a profissão? Quais?.....

Por que?

Qual a sua opinião em relação ao seu salário?.....

Quanto à valorização profissional você está () satisfeito () insatisfeito

Por que escolheu a carreira do magistério?

O questionário foi respondido por 18 professores da Escola. Diante das respostas obtidas pode-se observar que:

- 94% dos professores dedicam-se integralmente à carreira do Magistério;
- a grande maioria escolheu a profissão porque têm afinidade com a Educação e não trocariam o Magistério por outras alternativas;
- 78% afirmam que nem sempre participam de outros eventos e cursos de atualização fora da Escola, justificando com as dificuldades de deslocamento, tempo e custeio;
- 72 % afirmam que a Comunidade participa ativamente da Escola;
- 50 % dos profissionais da Escola ingressaram na carreira do magistério há mais de dez anos;
- A maioria dos professores completou seus estudos na rede pública de ensino;
- 26% dos professores não têm curso superior.

2.4.5.2.3 - Respostas da instituição

A instituição estabelece que o professor, enquanto profissional da educação, apresenta incumbências, direitos, deveres e posturas desejáveis. Do elenco apresentado destacam-se os seguintes itens:

- zelar pela filosofia e bom nome da escola;
- apresentar gosto pela tarefa educativa;
- participar de todos os eventos e promoções da escola e APP;
- ser equilibrado emocionalmente;
- possuir e formar hábitos sadios;
- variar técnicas e recursos, atualizando-se;
- efetuar avaliação criteriosa e adequada, comparando e acompanhando o desenvolvimento do educando nas diversas disciplinas;

- possuir censo crítico;
- respeitar individualidades, limitações, raças, ideologias e situação social dos alunos e colegas de trabalho;
- interessar-se pelos alunos, informando os pais ou responsáveis sempre que necessário;
- relacionar-se bem com os pais, alunos, colegas, funcionários.
- incentivar o uso do uniforme;
- ter opinião formada, dentro das diversas áreas educacionais, políticas, econômicas e sociais;
- argumentar com boa fundamentação e delicadeza.
- ser pontual e assíduo;
- apresentar-se adequadamente trajado, com asseio, boa postura e simpatia;
- preparar-se dentro de uma metodologia significativa;
- trabalhar com boa disciplina e rendimento;
- possuir preparo para atuar em suas áreas de estudos e ou disciplinas específicas, valorizando sempre a globalização dos conhecimentos;
- manter organizada toda a documentação escolar e profissional;
- comunicar a direção do estabelecimento nos casos de faltas, enviando, se possível, substituto.
- ser assistido nos dispositivos a ele assegurados pela legislação em vigor;
- utilizar-se dos acervos da biblioteca e videoteca, além das demais dependências e instalações que lhe são designadas e necessárias ao exercício de suas funções;
- requisitar o material didático que julgar necessário às aulas, dentro das possibilidades do estabelecimento;
- opinar sobre programas e suas execuções, planos de curso, métodos e técnicas utilizadas, adoção de livros didáticos, e sugerir medidas com o

propósito de aumentar o coleguismo e a integração entre o grupo profissional;

- ter acesso às informações repassadas à escola pela SED, CRE ou outras instituições, quando as mesmas digam respeito ao aprimoramento e desenvolvimento de sua condição profissional;
- não fornecer médias aos alunos antes de serem tomadas resoluções em conselho de classe ou anteriormente à entrega dos boletins pela escola.

2.4.5.3 - A comunidade de pais

O Projeto Político Pedagógico é um processo democrático de tomada de decisões, objetivando organizar o trabalho pedagógico no sentido de trabalhar conflitos e superar relações competitivas, corporativas ou autoritárias. É um norteador do trabalho educacional que possibilita atenuar a fragmentação escolar e reforçar o sentido de educação como processo contínuo e em constante interação com o meio social.

A participação e o envolvimento de todos os segmentos que compõem a comunidade escolar garantem a elaboração e a execução das propostas desenvolvidas no Projeto. Desse envolvimento originam-se as discussões, a análise e o posicionamento acerca de questões que surgem no contexto escolar, envolvendo desde a organização pedagógica até a formação política de educadores e educandos. O processo político dentro da instituição escolar se justifica pela intenção na formação de um determinado tipo de cidadão, escola e sociedade e pela necessidade de interferência contínua na direção desejada. No processo pedagógico, todas as ações educativas realizadas e efetivadas devem remeter a uma reflexão sobre a relação do homem no mundo e com o mundo. Repensar continuamente esse processo significa fazer da prática

desenvolvida no contexto escolar uma possibilidade de leitura de mundo crítica e comprometida.

É necessária uma busca constante de alternativas viáveis à efetivação do trabalho pedagógico, exigindo de toda a comunidade escolar uma atitude de pesquisa e reflexão sobre a realidade dos estudantes, da escola e das práticas docentes que evitem a exclusão e garantam a todos o acesso à educação. Elaborar, executar e avaliar alternativas pedagógicas coerentes implica conhecer a realidade escolar realizando-se, junto à comunidade, levantamentos e diagnósticos acerca de sua situação social, econômica, política e cultural.

Uma pesquisa não poderá conduzir a conclusões estereotipadas, menos ainda a classificações vazias de significado. Uma análise baseada em informações do tipo "a escola y está localizada na periferia da cidade z e por esse motivo as famílias são pobres ou não possuem estrutura adequada para acompanhar os filhos" pode ser, ao mesmo tempo, insuficiente e preconceituosa. Descrições assim não dizem das pessoas o que efetivamente elas necessitam, expressam ou aparentam e quais são propriamente seus objetivos dentro de uma comunidade.

É relevante estabelecer um vínculo de diálogo com todos os segmentos da comunidade para perceber, registrar e sistematizar as expectativas, necessidades, possibilidades e parcerias que possam futuramente ser estabelecidas. O diagnóstico é um processo contínuo e não se esgota com uma simples entrevista ou uma semana de trabalho; ao contrário, se estende durante todo o ano se renova em vários momentos.

Acredita-se que o diálogo permanente com a comunidade escolar resulta num conjunto de objetivos a serem alcançados e na explicitação do eixo norteador da ação pedagógica, tendo em vista a formação do homem e da

sociedade que queremos construir. Com base nas informações resultantes da participação e na compreensão do trabalho coletivo, objetivando a construção da escola enquanto espaço aberto e democrático acreditamos poder realizar um relevante trabalho.

Para os professores, falar em integração entre escola e comunidade significa estarem empenhados na formação de seres humanos que fazem sua própria história, que zelam pela inclusão e não pela exclusão, que respeitam a diversidade e lutam continuamente pela socialização do conhecimento. À escola, como instituição empenhada em promover tal socialização, cabe também estabelecer mecanismos que possibilitem o exercício democrático dos direitos e deveres de cada cidadão.

Embora cada contexto histórico reforce determinadas concepções, termos como cidadania, direito à participação e socialização estão sempre presentes na história da educação. Sem reportar a períodos ainda mais antigos, lembramos que, em 1789, a Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão já estabelecia normas para assegurar a liberdade individual e o direito de participação.

O exercício da cidadania passa pela igualdade de oportunidades formando a consciência de que é possível transformar sem desrespeitar a diversidade, garantir o bem-estar individual sem ferir o bem-estar coletivo. Uma concepção plena de cidadania consiste em mobilização social na conquista de direitos e em criação e manutenção de instituições que garantam socialmente esses direitos. A construção da cidadania exige transformações profundas na sociedade e mudanças de paradigmas a partir de uma visão ético política. Essas mudanças ocorrem simultaneamente nas pessoas e nas instituições, à medida que se ampliam o envolvimento social e a participação.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (lei nº 9394/96), sancionada em 20 de dezembro de 1996, determina que “os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão a incumbência, entre outras, de elaborar e executar sua proposta pedagógica, articular-se com as famílias e a comunidade, criando processos de integração da sociedade com a escolas, construir conselhos escolares com representação da comunidade, e prestar contas e divulgar informações referentes ao uso de recursos e à qualidade dos serviços prestados”.

O Conselho Nacional de Educação, em 7 de abril de 1998 (resolução CEB nº 2) institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e resolve que as escolas deverão explicitar em suas propostas curriculares processos de ensino voltados para as relações com sua comunidade local, regional e planetária, visando a interação entre a educação fundamental e a vida cidadã; os alunos, ao aprenderem os conhecimentos e valores da base nacional comum e da parte diversificada, estarão também constituindo sua identidade como cidadãos, capazes de serem protagonistas de ações responsáveis, solidárias e autônomas em relação a si próprios, às suas famílias e às comunidades.

Na resolução no 17/99, de 13 de abril de 1999, o Conselho Estadual de Educação de Santa Catarina estabelece diretrizes para elaboração do projeto político pedagógico das Escolas. De acordo com a resolução, a organização da Escola deverá explicitar proposta de articulação com as organizações da sociedade civil: associação de pais e professores, grêmio estudantil, sindicatos, partidos políticos, igrejas, associações comunitárias, organizações empresariais e bancárias, e outras. A resolução estabelece ainda que a concepção filosófica escolhida e ou definida como norteadora do processo

ensino-aprendizagem da escola, nos seus diversos níveis, deve materializar as condições necessárias à garantia dos direitos e deveres dos segmentos que compõem a comunidade escolar – alunos, pais, professores e corpo diretivo-administrativo.

Em função de todas essas definições e igualmente embasados na Proposta Curricular do Estado de Santa Catarina (1998) podemos afirmar que não há como fazer escola sem a participação de todos os segmentos, inclusive dos pais. Entendemos que o homem, como ser histórico e social, constrói a sua própria escola, ao mesmo tempo em que é formado por ela.

Para traçar o perfil da comunidade de pais, além de contatos diretos com os pais durante reuniões, visitas, assembléias, promoções ou entrega de boletins foi encaminhado a cada família um documento para investigação dos vários focos de interesse.

O documento, acompanhado de uma justificativa formal, foi enviado aos pais e pode ser analisado conforme questionário a seguir:

Investigação da formação básica, focos de interesse e concepções da Comunidade de Pais

1) Identificação:

sexo () masculino () feminino idade.....

estado civil profissão.....

Tem quantos filhos que estudam na escola?

2) Grau de instrução () 1^o grau () completo () incompleto

() 2^o grau () completo () incompleto

() 3^o grau () completo () incompleto

3) Perfil e focos de interesse

3.1) Há quanto tempo mora no Bairro das Nações?.....

3.2) Mora em residência () própria () alugada

3.3) Jornada de trabalho semanal () menos de 44 h () 44 h () mais de 44 h

- 3.4) Que meios utiliza mais frequentemente para adquirir informações?
() livros () jornais () revistas () rádio () televisão
- 3.5) Em conversa com os amigos, que assuntos ocorrem com mais frequência?
() o futuro dos filhos () família () negócios () trabalho
() festas () noticiários e fatos do momento () outros

4) Concepções a respeito da Escola

- 4.1) A seu ver, quais são as principais dificuldades enfrentadas pelos professores da Escola no momento atual?
() a falta de participação da família
() pouco envolvimento da comunidade com a Escola
() falta de material didático adequado
() defasagem em relação às modernas tecnologias
() desvalorização do professor
() falta disciplina e hábitos de estudo por parte dos alunos
- 4.2) Para você e sua família, esta Escola:
() representa uma alternativa de preparação para o futuro de seus filhos
() é responsável pela instrução necessária ao futuro profissional de seus filhos
() está desacreditada e distante da comunidade
- 4.3) A seu ver, como a Comunidade do Bairro das Nações age diante da Escola?
() não participa e não valoriza a Escola
() participa ativamente da Escola
- 4.4) Destaque, se existirem, problemas existentes na Escola e aponte sugestões que julgar convenientes para mudanças.....

O questionário, respondido por 72% das famílias, aponta que:

- a grande maioria dos pais possui apenas a formação em nível básico, sendo que muitos deles não completaram o ensino fundamental;
- predomina entre eles a confiança na Escola como uma alternativa de preparação e ascensão social dos filhos;
- muitos apontaram como dificuldades para os educadores o distanciamento entre o conhecimento que a Escola oferece e aquele que a sociedade está precisando;
- a jornada de trabalho de 85% dos participantes é superior a 44 horas semanais;
- apenas 8% das famílias moram em casa alugada;

- a comunidade é formada por famílias de classe trabalhadora;
- todas as respostas apontam uma comunidade atuante que aceita o desafio de lutar pelo bom desempenho da Escola.

No que se refere ao sentimento dos pais em relação ao desempenho da Escola,

😊 27% das respostas não apontam problemas na Escola;

☹️ 73% apontam algum tipo de problema existente na Escola;

destes, 52% se dizem, em alguns momentos, insatisfeitos com a forma com que os problemas são conduzidos.

Como problemas, procedidos de reivindicações, os pais expõem seus anseios, sinalizando aspectos relevantes, especialmente em relação à prática pedagógica e às atitudes dos professores. Os itens relacionados a seguir representam, em síntese, os principais anseios da comunidade em relação ao desempenho da Escola:

- que alguns professores aprimorem as explicações dadas aos alunos;
- que aumente na Escola o número de professores com qualificação;
- que sejam melhoradas as condições de preparação de todos os professores;
- que alguns professores tenham mais amor à profissão;
- que os professores estimulem mais no aluno o gosto pelo estudo;
- que alguns professores tenham mais interesse e vontade de expor seus conhecimentos;
- que os professores lutem com competência pelo reconhecimento profissional e por salários mais dignos;

- que os professores com menos experiência recebam, na Escola, a devida orientação por parte das autoridades competentes;
- que os professores participem de cursos de atualização;
- que não aconteçam tantas trocas de professores em um mesmo ano;
- que a Escola invista mais na melhoria da qualidade do ensino;
- que a disciplina na Escola seja encaminhada com mais rigor;
- que as avaliações sejam mais justas e coerentes;
- que aconteçam na Escola mais atividades coletivas, como jogos, atividades culturais e homenagens cívicas;
- que o calendário proposto seja cumprido;
- que não existam tantos dias sem aula;
- que todos os dias com aula sejam bem aproveitados;
- que aconteçam mais reuniões com os pais;
- que os pais recebam mais informativos a respeito das atividades desenvolvidas na Escola;
- que seja ampliado o prédio escolar;
- que seja construído um local adequado à prática da educação física;
- que as normas escolares sejam cumpridas (e por todos os alunos);
- que se procurem mecanismos para evitar a violência escolar.

Tais considerações apontam, com clareza, a necessidade de revisões constantes no conteúdo e na forma do trabalho desenvolvido pela Escola. Aceitar mudanças implica deixar de lado os preconceitos, a vaidade ou a auto-suficiência. Propor mudanças implica assimilar uma nova mentalidade a respeito do papel social e político da Escola; implica também em considerar o desempenho da escola como resultado de uma conquista mais social e menos individual.

2.4.5.4 - Apresentando-se, a Administração Escolar

A administração da educação na escola também contribui na construção do Projeto Político Pedagógico para que o coletivo dos educadores, no contexto escolar, se organize e efetivamente possa transformar a sala de aula em espaço de discussão de uma visão de futuro melhor e de uma sociedade justa e igualitária. Nessa administração integradora, a fonte filosófica e a fonte sócio-psico-pedagógica alicerçam a totalidade do aluno; a fonte sócio antropológica funda as relações internas e externas da escola, e a fonte epistemológica embasa a interdisciplinaridade.

O especialista escolar precisa atuar como articulador do processo educacional, devendo na sua prática estimular a comunidade na execução e avaliação do Projeto. Em tempos de mudança o especialista terá que agir como um gestor de atividades educativa e pedagógica da escola. Para tanto, deverá instigar os envolvidos a constantes análises e reflexões sobre o processo educativo e promover a avaliação contínua do processo ensino- aprendizagem

Cabe aos especialistas assessorar os professores no sentido de promover a efetivação do processo ensino-aprendizagem, que por sua vez, deve estar de acordo com a função social da escola. Compete a eles fundamentalmente o papel de coordenação e integração do processo político pedagógico. Também, são eles o elo entre os segmentos da comunidade escolar interna e externa: direção, alunos, serventes, merendeiras, vigias, pais, membros de comunidade e representantes de organizações da sociedade.

A função dos especialistas em nossa unidade escolar não se limita apenas a controle de execução de ações burocráticas. Na organização da escola sua função se estende ao processo de mudança, no qual ele deve ser

agente participativo, dando ênfase ao plano de trabalho idealizado, de forma que venha a beneficiar a comunidade escolar. Para tanto deve “abrir” espaço para promover as mudanças das ações pedagógicas da escola.

É fundamental que a administração, juntamente com os demais especialistas da educação priorize o que foi traçado no Projeto Político Pedagógico e que tenha comprometimento para que este projeto se concretize. Deve, também, comprometer-se, enquanto profissional e cidadão, a trabalhar valores, a contribuir na construção de uma sociedade igualitária, democrática e libertadora.

Os desafios que encontramos exigem o comprometimento e o engajamento do especialista e toda a comunidade escolar no sentido de:

- lutar pela continuidade da escola pública, conscientizando a sociedade do seu direito a ela;
- desenvolver políticas educacionais, na escola, para o engajamento de todos os profissionais da educação;
- buscar com a comunidade escolar, o comprometimento da sociedade.

Ao construir o Projeto Político Pedagógico, tendo em vista a participação de todos os segmentos da escola na gestão, os especialistas devem estar atentos a aspectos ou elementos básicos, tais como:

- o trabalho integrado dos serviços de administração, supervisão e orientação;
- trabalhar os valores sociais como: justiça, liberdade de expressão, respeito mútuo e principalmente, solidariedade, proporcionando assim o crescimento da auto-imagem do aluno;
- participar na integração das disciplinas, dos serviços de biblioteca, audiovisual e laboratório;

- Participar em dias de estudo;
- embasamento em valores sociais.

A mobilização da equipe administrativa deve abranger todos os profissionais da escola, especialmente da equipe docente, superando a ação solitária e individualista. O processo participativo deverá ser vivenciado por todo o coletivo da escola. Assim o especialista faz da sua prática administrativa e pedagógica um caminho para crescer e avançar no processo de construção de uma escola dinâmica crítica, participativa e unitária.

O trabalho do administrador escolar é desenvolvido de acordo com a Lei nº1.139, de 28 de outubro de 1.992.

3. Afastamento e Reflexão

A cabeça da gente é uma só, e as coisas que há e que estão para haver, são demais de muitas, muito maiores diferentes, e a gente tem de necessitar de aumentar a cabeça para o total.

João Guimarães Rosa

Este é, essencialmente, um espaço onde preponderam as discussões filosóficas, caracterizando-se pelos esforços de focar o pressuposto de totalidade e suas inter-relações com a Educação Matemática.

Para tal, compreendeu-se como necessárias, tanto uma interpretação do conceito de totalidade ao longo da história do pensamento, quanto uma defesa da totalidade como pressuposto real (embora não consciente) de todo indivíduo. A partir de tais discussões, posiciona-se por uma visão de totalidade, entendendo-a como característica própria do humano e como necessidade epistemológica.

O distanciamento do contexto da prática e a busca de fundamentos são marcantes nesta fase, desencadeando a expressão “Afastamento e Reflexão” como título do capítulo. Como parte de uma pesquisa-ação, o afastamento é marcadamente uma etapa no movimento de ação-reflexão-ação.

Os recortes apresentados no decorrer do texto expressam nervuras do real. Tais nervuras são vistas como reentrâncias, onde se prendem e de onde se irradiam as diversas reflexões, entrelaçadas em uma estrutura que se pretende dinâmica e apta a promover articulações significativas entre o especulativo e o prático, entre o normativo e o inspirativo, entre a teoria e a práxis. E, ainda mais especificamente, procura-se através das nervuras e das

possibilidades de interpretação que venham a desencadear, aproximações entre o qualitativo da Educação e o quantitativo da Matemática, num esforço de reforçar o sentido e o espaço próprios da Educação Matemática.

Preservando a legitimidade das diversas falas, os textos apresentados através das nervuras não são artificiais nem ficcionais. Ao contrário. Cada nervura se mantém como genuína expressão do real, porém, trazendo em seu âmago algum estranhamento. O estilo empregado na tessitura dos textos traduz esforços para instigar a manifestação de pontos de vista, persistindo em ampliar aos educadores em geral e aos educadores matemáticos, em particular, os espaços da crítica.

Pretende-se, porém, que o estranhamento não se evidencie apenas através das nervuras. Ao construir, ao longo da intervenção, uma descrição das práticas desenvolvidas na Escola procurou-se preservar os diversos discursos e posicionamentos e, conseqüentemente, expressar o contexto da Escola e dos sujeitos em sua singularidade. Nesta fase procurou-se apresentar instituições, projetos, fatos e ações, respeitando-se a medida e a forma de percepção dos diversos sujeitos envolvidos.

Ao tratar os fundantes epistemológicos do estranhamento e suas implicações na elaboração do saber histórico, GINZBURG (2001, p. 36), aponta inicialmente os meios encontrados pela literatura para que se atinja uma compreensão mais ampla acerca da realidade. De acordo com a tradição intelectual apontada e ilustrada pelo autor através de alguns clássicos da literatura, destacam-se duas formas de expressão do estranhamento. Por um lado evidencia-se o esforço de transcender o real, expressando-o através do inesperado, do ficcional, do distanciamento, da estranheza imediata. Por outro,

reforça-se a intenção de expressar a realidade em sua forma mais autêntica, buscando expressar seu caráter de universalidade e evitando que se tratem antecipadamente efeitos e causas.

"... o estranhamento é um meio para superar as aparências (grifo nosso) e alcançar uma compreensão mais profunda da realidade. (...) parece, em certo sentido, o oposto: proteger o frescor das aparências (grifo nosso) contra a intrusão das idéias, apresentando as coisas 'na ordem da sua percepção', ainda não contaminadas por explicações causais. (...) Em ambos os casos, temos uma tentativa de apresentar as coisas como se vistas pela primeira vez" (GINZBURG, 2001, p.36-7)

Seja através das nervuras, seja na apresentação do contexto e da intervenção, ou seja na etapa que ora se inicia, esforça-se para que a instituição escolar seja vista, em sua totalidade, com olhos "distantes, estranhados, críticos". Pretende-se que o estranhamento manifestado ao longo de todo este estudo seja "como um antídoto eficaz contra um risco a que todos nós estamos expostos: o de banalizar a realidade (inclusive nós mesmos)". (GINZBURG, p. 41).

3.1 - Porque falar em totalidade?

Tudo no mundo está dando respostas,
o que demora é o tempo das perguntas.

José Saramago

Detectar mudanças, compreender suas conseqüências e, ao mesmo tempo, resistir ou adaptar-se a elas, sempre representou desafios para a educação. Quer posicionem-se como responsáveis pela transformação, guardiões do conhecimento e da tradição ou reprodutores da ordem posta, os

agentes educacionais constituem-se, em primeiro lugar, como partes integrantes de uma cultura. É através da cultura que se revelam as mudanças ocorridas no indivíduo e na sociedade em seus mais diferentes aspectos, desde os costumes, as práticas, os valores, os interesses até a formação sócio-política, a produção, a economia, a história, as artes, a filosofia ou a ciência.

Sendo a educação um processo acentuadamente intervencionista, uma leitura das mudanças e de suas conseqüências através dos aspectos culturais pode constituir-se num primeiro passo da crítica ao *status quo*, favorecendo um posterior posicionamento em relação às diversas abordagens educacionais e fundamentando a definição de novas diretrizes epistêmicas. Em todo processo de mudança, a ruptura com o pensamento anterior é tanto mais significativa quanto melhor for compreendida a necessidade de novas diretrizes. O alcance e a abrangência de novas propostas estão dialeticamente comprometidos com a compreensão da realidade em sua totalidade. Por isso mesmo, vale considerar que, em poucos momentos da história do conhecimento, viveu-se mudanças tão significativas como as do tempo presente.

No campo das ciências físicas e naturais, as explicações da Física clássica a respeito do universo são substituídas pelas teorias da relatividade. Admitindo que o universo é tanto espaço quanto tempo, a Física contemporânea abandona a dualidade para compreender a natureza em sua unicidade e, ao mesmo tempo, em sua totalidade. A Matemática se une à Física quântica na compreensão do infinitamente diminuto, do descontínuo e do imprevisível; juntas reúnem alternativas para compreender o cosmos (o todo).

No campo econômico, realizam-se transações a níveis intercontinentais, realçando um crescente processo de globalização. Enquanto modificam-se as

formas de trabalho, apoiadas em máquinas cada vez mais velozes e competentes, crescem também as discussões sobre a contribuição do econômico no desenvolvimento humano. De um lado, ciência e técnica apostam na melhoria da qualidade de vida como uma consequência desse avanço. De outro, educadores posicionam-se em defesa do perfil de homem e de sociedade, necessário para o convívio nos tempos atuais. Perguntam-se como utilizar recursos tecnológicos, materiais e intelectuais, combinando o máximo de desenvolvimento e satisfação das necessidades individuais com o mínimo de labuta e miséria. (SILVA, 1998, p.66-70).

No campo das ciências que explicam o homem, observam-se crescentes avanços. Da psicanálise à engenharia genética, da filosofia à neurobiologia, encontram-se nos diversos campos do conhecimento argumentos em defesa do humano, seja por sua constituição física, psíquica, biológica, emocional ou social. As preocupações com a manutenção da vida e a luta pela preservação do planeta indicam a formação de uma nova mentalidade. A condição de dono e senhor do mundo se enfraquece, dando lugar à unidade homem-natureza, cujas ações se repercutem no todo, num esforço ético de preservação da vida como um valor.

No campo dos costumes, a máxima kantiana 'age de tal maneira que a máxima de tua ação possa valer como máxima universal' começa a dar lugar ao resgate de uma ética objetiva, que compreende as coisas por elas mesmas. Ao mesmo tempo questiona-se a ética capitalista, cujos fundamentos podem estar no imperativo categórico de Kant, mas, cujas ações concretas sobrepõem como máxima universal a meta individual de lucros. No cotidiano, as mudanças de concepções começam a ser percebidas a partir da busca das essências,

acentuando o respeito por coisas existentes fora do sujeito e conduzindo à relação dialética de que mudando a sociedade, muda-se também o homem.

Na esfera das instituições, o projeto educacional tradicionalmente pautado na razão kantiana como norma do agir bem se manifesta incapaz de continuar promovendo interações significativas. A consciência de si e a pretensão de universalizar as totalidades individuais parecem não constituir mais fundamentos suficientes para a educação na contemporaneidade. A educação formal, já entendida como possibilidade de formação e informação, de articulação entre teoria e prática, preparação técnica e politização ou aproximação entre o qualitativo e o quantitativo, passa por um período de crise percebido pela própria sociedade em seu cotidiano.



Nervuras do Real

Di-a-longando na Escola: O Parecer de Dona Berta

- Dona Lara, ontem à noite fui na reunião da Escola.
- Ah, foi? Que bom, Dona Berta!
- Minha neta quis que eu fosse porque a mãe dela trabalha até as dez.
- E o que a senhora achou da reunião?
- Não entendi direito. Uns reclamam, outros ficam quietos. Mas acho que alguma coisa está errada.
- Em que sentido?
- Veja só: a Rosa Lee, minha neta, não vai muito bem, mas quando eu perguntei, eles disseram que vai. Para outras amigas dela, a mesma coisa.

- Mas por que a senhora acha que elas não vão bem?
- Ah, porque elas sabem pouco. Ontem elas nem souberam me dizer quanto devo pagar de água neste mês.
- Mas não basta ler a fatura?
- Não, lá em casa é diferente. Os filhos foram casando, sabe, e cada um construiu a casa por ali mesmo. Mas o relógio da água é um só e cada um paga a sua parte. Não posso pagar sozinha. De faxineira ganho dois reais por hora; o meu velho está inválido, não tem salário nem aposentadoria nem nada. Daí entramos num acordo: quem gasta menos paga menos.
- Mas se o marcador é único, como saber quem gasta menos?
- Nós fizemos pelo tamanho da família.
- E qual foi a dificuldade da Rosa Lee?
- Ela nem soube começar. Mas dá de fazer de cabeça. A conta veio de 96 reais. Nós somos 12 pessoas, 4 famílias. Ora, 96 são 8 dúzias. Daí, eu e meu velho pagamos 16, a mãe da Rosa Lee paga 32 e os outros dois filhos pagam 24 cada um. É tão simples. A Rosa Lee e as colegas... Dona Lara, nem com calculadora elas fizeram!
- Mas não seriam porque ainda são crianças? A senhora já é adulta, tem experiência de vida...
- Pode ser. Mas eu fui na aula só dois anos. Escola do interior, lá no morro do Ribeirão Tigre. A gente aprendia a ler e escrever em alemão. Depois cada um por conta própria, se quisesse, aprendia em *brasileiro*. Agora é tudo mais fácil.
- Então qual a dificuldade das crianças? É Português, Matemática, o que é?

- Elas não são mais crianças. Rosa Lee está na sétima série, tem boas notas em tudo e sempre passou de ano. Nunca veio uma reclamação dela, nada. Mas são sete anos de aula. Será que em todo esse tempo não deu prá aprender o necessário?
- Na reunião de ontem houve discussão a esse respeito?
- Não. Primeiro decidiram sobre o valor da contribuição mensal de cada família: ficou em 5% do salário mínimo. Depois falaram das crianças que não têm disciplina e que atrapalham as aulas, mostraram o uniforme novo e pediram aos pais que acompanhem diariamente as tarefas escolares.



As discussões em torno das mudanças educacionais já não se limitam à esfera das pesquisas teóricas de filósofos, epistemólogos ou pensadores da educação, incorporando-se na prática aos mais diversos discursos, quer no âmbito das instituições ou fora delas. Esta realidade, por si mesma, já evidencia mudanças em dois diferentes aspectos. O primeiro aspecto diz respeito aos intelectuais, cujas ações transcendem a reflexão expressa apenas pela palavra escrita para fazerem-se interlocutores entre os núcleos teóricos e práticos. Constituem-se hoje, em sua maioria, como aqueles que Foucault identificaria por intelectuais específicos, em oposição aos intelectuais universais. São intelectuais que

"já se habituaram a trabalhar não no 'universal', no 'exemplar', no 'justo-e-verdadeiro-para-todos', mas em setores determinados, em pontos precisos em que os situavam, seja suas condições de trabalho, seja suas condições de vida (...). Não mais cantor da eternidade, mas estrategista da vida e da morte ". (FOUCAULT, 1979, p.9-11).

Em resumo, intelectuais que transcendem o mundo do outrora privilegiado discurso teórico para ocupar o lugar da *práxis*, desencadeando, através de seu saber e competência, articulações significativas que identifiquem, fundamentem, promovam e sustentem as mudanças.

Como segunda evidência de mudanças no contexto educacional destacam-se os discursos em torno da instauração de sentido. A busca de sentido é inerentemente humana e o sentido, como rede de significações, é elaborado por cada indivíduo, em particular. Derivado das experiências individuais, quer sejam experiências sensíveis, intelectuais ou de ordem prática, o sentido sempre esteve presente na história da humanidade, apresentando-se como formulações capazes de indagar, responder, nortear e fixar o indivíduo no mundo. Assim, falar em instauração de sentido para a educação significa, antes de tudo, admitir uma crise no processo educacional. Uma crise deflagrada a partir da crítica nietzschiniana à racionalidade como a única instauradora do sentido. Logo, a instauração de sentido da qual tanto se fala no presente é aquela que, por ver abalada a sua fé na razão, procura fora dela os seus fundamentos epistêmicos.

A soberania da razão e a compartimentalização do saber, como marcos referenciais da modernidade, contribuíram por aumentar a distância entre teoria e prática, reflexão e ação, qualitativo e quantitativo e, conseqüentemente, entre instrução e educação. Como a educação é, fundamentalmente, *práxis* humana, as atividades de instrução constituem-se também como atividades de educação à medida que o trabalho pedagógico (prático) fundamenta-se nos motivos de aprender (teóricos) e o sujeito que aprende dá sentido (próprio) ao aprendido. A falta desta articulação implica em conhecimento vazio, fragmentado, sem sentido e, portanto, incoerente com

anseios próprios do humano como sujeito da educação. Conhecendo-se a estrutura escolar vigente, pautada fundamentalmente na reprodução de conteúdos científicos, é compreensível que os discursos em torno instauração de sentido estejam cada vez mais periféricos, situando-se na posição de articuladores entre o núcleo da prática e as pesquisas teóricas, e buscando na articulação, alternativas para fortalecerem-se.

Assim, o processo de identificação dos aspectos culturais que evidenciam mudanças, tanto na sociedade quanto no indivíduo, atende a uma dupla significação. Primeiro para o indivíduo, que tanto mais conhecedor de sua realidade econômica, histórica e sócio-cultural, mais integrado e em condições de intervir no meio. Segundo, para a sociedade, que não é simplesmente uma soma de indivíduos, mas uma totalidade concreta na qual cada indivíduo tem o seu lugar, e este lugar lhe é próprio, a leitura das mudanças contribui na definição de identidades, no respeito à pluralidade e, sobretudo, na coesão dos grupos humanos.

A consciência das mudanças sempre implicou em novos posicionamentos; destes podem derivar novas mudanças que serão tanto mais significativas quanto maior o envolvimento da coletividade com a esfera educacional. Um exemplo clássico dessa possibilidade está na herança grega preservada pelo ocidente. Em um contexto histórico determinado, os gregos impuseram à sua própria herança mudanças de tal forma qualitativas e decisivas que legaram, como consequência, a filosofia, a política, as artes, as técnicas, a cultura, além de uma forma muito peculiar de se fazer ciência. (CHAUÍ, 1994). Além disso, para os gregos a educação (*paidéia*) e a cultura (*areté*) nunca estiveram dissociadas. As propostas educacionais gregas visavam a formação integral do ser humano e mantiveram sempre o desafio de imprimir nos membros da

sociedade conhecimento, valores, responsabilidades, e tudo aquilo que poderia levá-los a se entender como partes fundantes da estrutura social e comprometerem-se com ela. Todos esses atributos, sejam físicos, psíquicos, éticos, morais ou políticos, funcionavam como orientadores, tanto da maneira de educar quanto das instituições responsáveis pela educação, constituindo a cultura como um todo. Assim, a predisposição em promover mudanças qualitativas no próprio conhecimento, aliada às diretrizes estabelecidas para a educação de seu povo, podem ter representado fundamentos fortes para que os gregos tenham sido, em toda a história do conhecimento, os únicos capazes de alcançar a unidade orgânica e a totalidade que define e regula a sociedade.

Em todo tempo e lugar, as transformações se dão mediante a combinação de problemas (desafios) e a elaboração de novas teorias. E, independentemente da especificidade do conhecimento, os conceitos, teorias e técnicas formuladas para resolver os desafios podem adaptar-se a outros problemas e sugerir novas teorias. Além disso, a necessidade humana de conhecer implica, por si mesma, um desafio. Está na *Metafísica* de Aristóteles uma de suas afirmações mais famosas: "Todos os homens, por natureza, têm o desejo de conhecer". Também está na *Ordem do discurso* foucaultina, como possibilidade de análise das condições do discurso e conhecimento de seus jogos de poder e seus efeitos, a necessidade de questionar a propensão nata dos humanos em criar verdades. Seja para Foucault uma vontade da verdade, seja para Aristóteles uma vontade nata de conhecer, trata-se de desejos que instigam, tanto as indagações quanto as respostas dadas a elas. Contribuem na elaboração dos diversos discursos e, ao mesmo tempo, garantem ou proíbem sua circulação, promovem ou interditam mudanças.



Nervuras do Real

Di-a-longando na Escola - O estranho motivo

- Professor Ex Tranho, hoje tem Seminário dos alunos, não é?
- I hhhh, Dona Maroca! Nem quero saber.
- Por que, *Prôf* ? Hoje é a nossa vez. Os meus alunos vão apresentar sobre a História de Santa Catarina. Trouxeram roupas típicas e tudo. E os seus? Em Geografia tem tanta coisa interessante!
- Eu não preparei nada! Os alunos estão só me cobrando. Como tenho duas aulas com a 6ª série agora, *dou* qualquer coisa prá eles lerem e pronto.



Como toda evolução depende do contexto histórico, cada nova etapa reflete as condições sociais e os anseios da época. Olhar sob a perspectiva da Educação Matemática pode ser, neste momento, um novo desafio para a consciência das mudanças. Na Antigüidade clássica, onde toda variação precisaria ser evitada sob o risco de se estender às coisas sérias e derrubar o poder e a estabilidade das leis, enfatizam-se, através da Geometria, o estudo das formas puras e inertes. Cerca de vinte séculos mais tarde, quando os problemas práticos apontam para uma realidade dinâmica, buscam-se na Matemática, recursos para quantificar o movimento. As ciências físicas e matemáticas da modernidade ficam marcadas pela teoria das fluxões e das mônadas, com grande contribuição dos matemáticos Newton e Leibniz. A aceitação do incerto coloca na Matemática contemporânea o Cálculo das Probabilidades. As idéias de um tempo como quarta dimensão favorece a Álgebra na representação dos espaços n-dimensionais. A teoria do caos, o

estudo dos fractais, as geometrias não euclidianas, são algumas das transformações mais recentes na linguagem matemática. Todas essas transformações, sem exceção, podem ser vistas como reflexos de transformações na sociedade e, dialeticamente, uma vez estabelecidas como novas teorias, contribuíram por instaurar novos sentidos e promover novas mudanças.

Estará a escola brasileira, nos diversos níveis de ensino desde o fundamental ao superior, atuando como legítima representante dos anseios de mudanças expressos pela sociedade? Até que ponto a educação formal vem contribuindo para o “alargamento dos horizontes” dos indivíduos e, conseqüentemente, na formação da sociedade, para que estejam conscientes das mudanças e de si mesmos como sujeitos das mudanças? Qual é o papel desempenhado pela Educação Matemática neste contexto? Será a busca de *ampliação nos horizontes* uma aproximação do que se pretende tratar como uma cosmovisão, ou visão de totalidade?

Nas últimas décadas, sobretudo a partir da década de 70, grande parte das teorias e propostas educacionais brasileiras pautaram-se pelo materialismo histórico, com interpretações marxistas de diferentes modalidades. Posicionando-se em favor da instrução e do trabalho, com plenas condições para todos os cidadãos, tais propostas enfatizam a necessidade de formação das camadas populares. A preocupação com a instrução (sob o ponto de vista intelectual, físico e tecnológico) e a criação de uma nova hegemonia ligada aos interesses das classes trabalhadoras, passaram a caracterizar-se como o núcleo de diversas diretrizes pedagógicas empregadas nas escolas e universidades do país.

Ainda que se reconheça pontos de vulnerabilidade nas referidas diretrizes¹, acredita-se que a abrangência das propostas de cunho econômico, social e político, apresentadas por essa vertente, está em planejar uma educação que contribua na construção da totalidade concreta. Após um longo período de fragmentação e diretrizes educacionais pautadas na formação de especialistas, discute-se a escola como instituição capaz de cuidar da educação em seu aspecto integral e contribuir na auto-educação para a autonomia. Nessa perspectiva, o professor total, concebido como pessoa, atua em uma escola entendida também em sua totalidade concreta. (KOSIK, 1976).

As trocas enriquecedoras e mútuas, as relações interculturais, a posse do conhecimento, a elaboração da cultura, são características básicas da escola, especialmente as que se destinam ao ensino fundamental. Os propósitos traçados pelo MEC, em 1997, através dos Parâmetros Curriculares expressam preocupações com a cidadania, o meio ambiente, a saúde, a sexualidade, a ética e a dignidade do ser humano. A apresentação feita pelo Ministro da Educação, Paulo Renato de Souza, dirigida especialmente ao professor, além de justificar motivos para consolidação dos Parâmetros, aponta também, como meta, auxiliar os docentes na execução de seu trabalho. Os propósitos de educar para a autonomia e desenvolver a visão de totalidade perpassam a fala do Ministro.

¹ Destaca-se como ponto vulnerável das correntes marxistas o fato de construírem todo o seu referencial tendo como pressuposto apenas a totalidade econômica. O econômico apresenta-se em Marx como potencial de explicação para o funcionamento de todas as instituições sociais como totalidades concretas: a família, o comércio, o trabalho servil, o poder político, a religião e o poder militar. A totalidade econômica constitui-se somente como um recorte da realidade e não a própria realidade, e embora muito bem fundamentada através do materialismo dialético, torna-se incapaz de algumas respostas no contexto educacional.

"Nosso objetivo é auxiliá-lo na execução de seu trabalho, compartilhando seu esforço diário de fazer com que as crianças dominem os conhecimentos de que necessitam para crescerem como cidadãos plenamente (grifo nosso) reconhecidos e conscientes de seu papel em nossa sociedade". (...) "o propósito do Ministério da Educação e do Desporto, ao consolidar os 'Parâmetros', é apontar metas de qualidade que ajudem o aluno a enfrentar o mundo atual como cidadão participativo, reflexivo e autônomo (grifo nosso), conhecedor de seus direitos e deveres". (PCNs, 1997, p. 5)

Tais documentos não se limitam às discussões sobre o saber-fazer em sala de aula; também discutem a necessidade de encontrar alternativas compatíveis com a formação desejada por e para a sociedade atual.

Do ponto de vista sociológico, a educação baseia-se em uma filosofia de vida, em uma concepção de homem e sociedade (DURKHEIM, 1972) e consiste, fundamentalmente, num processo de intervenção de um indivíduo sobre o outro. No cotidiano, onde a educação se dá de maneira informal e permeada pelas contradições, cada indivíduo procura impor ao outro sua própria visão de mundo e, ao mesmo tempo, sujeita a construir-se com o outro. O processo de educação formal, por sua vez, desenvolve-se através das instituições que se tornam porta-vozes de determinadas concepções. O papel de cada agente no contexto da educação formal é objetivo e planejado: consiste em intervir no outro, apresentar-lhe verdades universais, garantir-lhe o acesso ao conhecimento historicamente elaborado e, pretensamente, caminhar em direção à construção de novas verdades.

Entende-se que as verdades não consistem em meros enunciados, tampouco são neutralizadas pela própria condição de saber universalmente aceito. As verdades formam um conjunto de procedimentos regulados para a produção, a lei, a repartição, a circulação e o funcionamento dos enunciados (FOUCAULT, 1979, p.26) e por isto mesmo estão ligadas também a sistemas

de poder. Foram produzidas por algum sistema e, uma vez aceitas e circulando através do sistema educacional, funcionam como instrumentos de intervenção, garantindo sua própria manutenção e resguardando-se contra os efeitos que possam provocar, independentemente da especificidade do saber que venham traduzir.

É assim também com as verdades matemáticas. Elas constituem-se como objeto do conhecimento e são expressas através de conceitos ou idéias e, por este viés, representam verdades objetivas que, por si, poderiam ser capazes de orientar, clarear, nortear a prática da Educação Matemática. Mas, as verdades matemáticas também se constituem como produto da atividade intelectual, traduzidas através de conceitos. São verdades subjetivas transformadas em universalidades, em um tempo e espaço determinados, com pretensão a permanecerem-se como verdades para todo o sempre. Trata-se de elaborações sociais resultantes da atividade intelectual, cujo entendimento e consciência constituem o objeto matemático e suas significações.

O sujeito da Educação Matemática, por sua vez, está no humano; é um sujeito dotado de raciocínio, intuição e intelecto, mas é também um sujeito histórico, crítico e social. Logo, as suas verdades matemáticas também podem ser traduzidas como conjuntos de procedimentos que criam, fazem circular e defendem os enunciados. Nesse movimento de circularidade na construção das verdades matemáticas, o sujeito do conhecimento torna-se apto a elaborar a sua própria visão a respeito da Matemática. E o faz de forma particular e individualizada, embora todas as verdades matemáticas que venha a assimilar sejam universais.



Nervuras do Real

Di-a-longando na Escola: Lógicas sem lógica

- Rivaldo, na 5ª série estava escrito no quadro $2^3 = 6$, $8^2 = 16$ e $5^4 = 20$.
- Quem viu?
- Eu vi.
- De quem é a letra?
- Da professora.
- Ela deve ter escrito por brincadeira.
- Foi correção de exercícios. Vi no caderno dos alunos.
- O que você quer que eu faça, Lara? É a professora que temos.
- E o conteúdo das outras séries? Álgebra, geometria, trigonometria...
- Não sei. A professora deve ser responsável pelo que faz.
- É questão somente de responsabilidade dela?
- Claro. Quem quer ser professor deve primeiro se preparar. Depois deve planejar as aulas. Vou anotar: na próxima reunião devo lembrar aos professores sobre os planos de aula.



Da mesma forma, a visão de mundo que a Matemática como área do saber também contribui por construir, consiste em um conjunto de verdades individuais. Ainda que própria de cada indivíduo, nenhuma visão se estabelece de forma independente. Cada indivíduo vê o mundo da posição que está ocupando e tem *horizontes* conformados à sua própria realidade. Além disso, cada indivíduo organiza suas ações mediante uma totalidade que lhe é própria e já pressuposta mediante suas experiências de ser-no-mundo.

Todas as visões de mundo têm uma instância antropológica, uma imagem do homem. Por isso mesmo, todos os projetos educacionais legitimados no contexto da *praxis* moderna tiveram como pressuposto a transformação humana e como fundamento a consciência de si e do mundo. Em sua *práxis* cotidiana, os sujeitos da educação têm autonomia para defender pontos de vista, posicionar-se politicamente, reproduzir ou negar padrões culturais vigentes, fazer a história ou alienar-se a ela, sendo que cada sujeito age de acordo com sua própria visão de mundo. No contexto da educação formal, a multiplicidade das concepções individuais circula mediante o olhar vigilante do conhecimento científico e do que é universalmente aceito, construindo assim a totalidade de cada um mediante a totalidade do outro. Trata-se de um esforço individual que se processa através do coletivo, tendo como valor o conhecimento *per se* e como propósito o rompimento com o senso comum.

Do ponto de vista lógico, essa totalidade representa um conceito abstrato, cuja apreensão escapa ao domínio da inteligência. Ao mesmo tempo em que a totalidade pode estar indicando uma unidade coesa e representativa do todo, a unidade se esvai pela mais absoluta impossibilidade de reunir o todo. A totalidade abstrata é, a um só tempo, tudo e nada. Do ponto de vista material, o conceito de totalidade é igualmente contraditório. Todas as tentativas de reunir a totalidade das experiências sensíveis parecem mostrar que o todo sempre ficará incompleto. No real, o caráter quantitativo assumido pela totalidade mediante sua própria extensão, a encaminha em direção ao infinito. E, ainda que a racionalidade já tenha encontrado meios para explicar o infinito ou o materialismo dialético tenha argumentações seguras para a totalidade concreta, há, de imediato, resistências e incertezas quanto às manifestações da totalidade.

A totalidade manifesta-se de forma concreta através da cultura, delimitando horizontes e fazendo circular os saberes. No entanto, torna-se absolutamente concreta apenas nos indivíduos, manifestando-se na cosmovisão própria de cada um. Embora abstrata e incluindo em si mesma o indefinido, a totalidade não se constrói pela indefinição; ao contrário, cada indivíduo pressupõe em suas ações uma totalidade construída através da experiência e mediante a visão de outros. O processo de educação formal consiste na construção, circulação e apropriação dos enunciados como elaborações socialmente compartilhadas. Assim, seja como forma de apropriação das verdades científicas, seja como possibilidade de formação individual, o processo educacional formal implica em uma circularidade marcada pelo enfrentamento das diversas totalidades individuais.



Nervuras do Real

Di-a-longando na Escola: A comida do gato

Trimmmm.....

- É da Escola. Bom dia!
- É a diretora?
- Não, é a Isa Gold.
- A senhora poderia me fazer um favor? Pergunta prá Juli Ane onde ela guardou a comida do gato. Eu já procurei por todo lado e não achei. (Silêncio). Alô!
- Pois não, dona Mari Ane! Estou ouvindo. Mas agora os alunos estão em recreio. É difícil encontrar sua filha no pátio.
- Ah, bom. Eu espero.

Alguns minutos depois:

- Alô! É a Lisa Gold? Eu só queria avisar que não precisa mais falar com a Juli Ane. Eu achei a comida do gato.



Toda intervenção tem como objetivo básico e primordial as transformações. Não poderia ser diferente no contexto da educação formal. No entanto, como todo processo que se dá no coletivo, a educação não reúne por si mesma as garantias de transformações sem que o indivíduo torne-se receptivo a elas. Toda mudança começa primeiro no sujeito.

Em defesa de tais argumentos, é necessário proteger-se contra a pretensa ingenuidade de reduzir o processo educacional ao âmbito individual ou, ainda, contra a crença em um antropocentrismo iluminista como diretriz educacional. O processo educacional consiste em intervenção no outro, mas consiste também em intervenções sobre si mesmo, onde os sujeitos estão continuamente transformando-se, adaptando-se, organizando o próprio conhecimento e organizando-se como totalidade. As constantes intervenções do indivíduo sobre si mesmo na construção dessa totalidade com o objetivo de torná-la concreta representa o processo concreto de **auto-educação**.

O termo auto-educação leva a uma ambigüidade própria do conceito de educação, visto que educar representa sempre um intervir (no outro). É redundante e gramaticalmente incorreto afirmar que os sujeitos se auto-educam ou que poderão auto-educarem-se. A educação *per se* já representa, um processo auto-reflexivo com alcance a todos os indivíduos. "Ninguém educa ninguém, ninguém se educa sozinho. Os homens se educam em comunhão" é o

que muito bem disse Paulo Freire. Porém, há de se concordar com a necessidade de o sujeito abrir-se para o processo. A instauração de sentido é feita pelo sujeito mediante a totalidade que pressupõe; ainda que esta tenha sido construída mediante a visão de outros, é a partir dela que procura instrumentos para tomada de decisões baseando-se na experiência própria. A elaboração e utilização coerente de tais instrumentos implicam em **autonomia** e é sempre uma meta individual, seja na esfera da consciência subjetiva, da ética, da política, da moral ou do conhecimento científico.

A relação crítica entre os três conceitos relacionados (totalidade, auto-educação e autonomia) é o que se pretende como fundamentos epistêmicos deste estudo. Considerando a Educação Matemática como uma atividade eminentemente humana, há de se clarear a relação proposta para que, a partir da leitura das mudanças e da consciência do que elas possam ou não representar, sejam vislumbrados novos caminhos.

Visto que a lógica matemática tornou-se sinônimo de concepção de mundo para o homem moderno, compreende-se a ênfase atribuída à Matemática nos currículos escolares ao longo do tempo. Por associação, os indivíduos dotados de tal conhecimento tornaram-se socialmente diferenciados. O conteúdo matemático, assim como a crença na supremacia da matemática difundiu-se no contexto da escola e, por um período bastante longo, cientistas, matemáticos e professores defenderam o ensino de Matemática como uma das atividades intelectuais mais necessárias ao homem. Nesta concepção, o sentido procurado para o ensino de Matemática está na elegância das demonstrações, no rigor das definições claras, corretas e concisas, na estética das apresentações e no uso intensivo de algoritmos.

Seja pela abrangência da Matemática nos currículos escolares, seja pela necessidade de mudanças estruturais no ensino da mesma, acredita-se que a relação crítica entre Educação Matemática e totalidade possa contribuir para o processo educacional como um todo. Como uma nova área de conhecimento (nova em caráter temporal porque vem se estruturando a partir da década de 80; nova por buscar outras concepções de homem, mundo e sociedade), a Educação Matemática define seu objeto de estudo e pesquisa na produção e aquisição do conhecimento matemático como uma das alternativas para a formação do estudante. Por não definir um objeto centrado apenas no conteúdo, mas como um objeto interdisciplinar, a Educação Matemática preocupa-se com o estudante em sua totalidade: do exercício da cidadania à capacitação profissional, da autonomia ao compromisso social, da educação ambiental à definição dos valores éticos e culturais.

Por considerar que visão de totalidade e o propósito de educação para a autonomia possam ser mais claramente identificados através do ensino fundamental, este estudo centra o olhar em um contexto educacional específico cuja finalidade é a educação básica. A faixa etária dos estudantes, o envolvimento da família e a formação dos professores, especialmente aqueles que atuam nas quatro séries iniciais representam condições favoráveis em defesa desta concepção. Preocupar-se com a totalidade e a autonomia não expressa defesa de formação humanística, generalista (e portanto, vazia, como acentuam alguns), tampouco representa a negação do espírito científico que a escola se propõe desenvolver. "A voz do cientista pode ser mais do que o mero registro da vida tal como ela é; o conhecimento científico pode constituir um pilar que ajude os seres humanos a resistir e a vingar". (DAMÁSIO, 1996, p. 285). Assim, como poderiam agir os sujeitos se não se educarem para tal?

Surtem neste ponto novas perguntas. Se a autonomia não for uma mentalidade, de que forma o educador matemático poderá atuar? Qual é o papel da universidade, especialmente em relação às diretrizes elaboradas para os cursos de licenciatura? Quem educa o educador matemático? Nessa perspectiva, como pensar a escola? Que perspectivas são apresentadas por professores (educadores) de Matemática para se construir uma escola? Como evitar a formação de generalistas, vazios de conhecimento, ou especialistas, limitados por uma visão objetiva e desvinculada da realidade?

3.2 - A totalidade no contexto da Educação Matemática

A relação entre Educação Matemática e totalidade não é simples nem imediata. E uma das razões mais diretas para esta dificuldade está relacionada ao próprio conceito de totalidade.

A própria pessoa humana vive em constante conflito com a totalidade. Suas ações dependem do contexto, suas experiências dependem também do estado de espírito e sua forma de conhecer vem, ao longo do processo de civilização, sendo organizada em especialidades e compartimentos. No entanto, termos como globalização, multiculturalismo ou pluralidade estão cada vez mais presentes no cotidiano, evidenciando de alguma forma, manifestações da totalidade. Sob o ponto de vista da filosofia, a totalidade é uma necessidade inerente à pessoa humana, constituindo-se em uma busca de unidade. Para alguns, uma utopia; para outros, uma necessidade.

Neste estudo, toma-se a totalidade como uma alternativa de investigação da realidade escolar pelo viés da Educação Matemática, tendo sempre presentes o cotidiano e a historicidade própria de cada agente

educacional. Discute-se a totalidade como uma mentalidade a ser cultivada no contexto da Educação Matemática (e não como um método de se ensinar Matemática), esperando compreender a própria Educação Matemática em suas múltiplas relações no processo educacional como um todo.

Ao que parece, a opção pela totalidade não é solitária. Entre os educadores matemáticos defende-se com uma intensidade cada vez maior a criação de espaços onde a totalidade possa se manifestar. O Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Unesp (*campus* de Rio Claro), por exemplo, tem como proposta uma abordagem da problemática da Educação Matemática considerando os aspectos históricos, filosóficos, sociais, culturais e políticos da Matemática e do processo ensino-aprendizagem da Matemática. As linhas de pesquisa, os seminários, as disciplinas e cada uma das áreas de concentração desenvolvidas no programa evidenciam, de forma geral, que a Educação Matemática não é competência única e exclusiva do matemático. Ciente das dificuldades em dominar adequadamente os conhecimentos que compõem a área educacional, enfrentadas por profissionais cuja formação em Matemática tenha acentuado o viés da lógica matemática, o programa reforça em diversos momentos a perspectiva interdisciplinar como norteadora de suas ações. Na proposta do programa, a formação do educador matemático será tanto mais abrangente quanto mais o educador consiga articular em sua prática aspectos de formação geral e formação específica.

Em projetos de cursos de licenciatura em Matemática, onde a meta também consiste em contemplar os diversos aspectos da formação, é comum encontrar expressões que acentuam intenções de formação integral do estudante, domínio amplo dos conteúdos matemáticos ou articulação da Matemática com as demais áreas do conhecimento. Reformulações mais

recentes preocupam-se em ampliar nos currículos de licenciatura a carga horária de disciplinas como História, Filosofia, Sociologia ou Psicologia, numa crescente manifestação de que a formação do educador matemático não pode estar restrita apenas aos aspectos lógicos ou às especificidades do conteúdo matemático.

No projeto político pedagógico de vários outros cursos de graduação (incluindo aqueles que não formam diretamente o educador matemático, mas em cujo contexto ele desenvolve suas práticas) é possível verificar propostas que visam contemplar aspectos da formação em sua pluralidade e universalidade. Nos cursos de Ciências da Computação, por exemplo, uma área nova e em pleno desenvolvimento onde a Matemática desempenha papel relevante, a meta consiste na formação de profissionais com capacidade para desenvolver ciência e tecnologia da computação. A ação desses profissionais irá desenvolver, direta ou indiretamente, soluções para as mais variadas áreas da atividade humana, seja Administração, Engenharia, Física, Medicina, Economia ou várias outras, inclusive a própria Matemática.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, como norteadores da educação básica em nível nacional, destacam aspectos essenciais relacionados à caracterização da área de Matemática e ao processo ensino-aprendizagem da disciplina em sala de aula. Em tal caracterização, estimula-se o desenvolvimento de habilidades como falar e escrever sobre Matemática, reforçando o papel preponderante da linguagem nesse processo. Defende-se que a aprendizagem da Matemática só se efetiva mediante a compreensão, o que exige apreensão de significados e pressupõe a identificação do objeto de estudo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. "O significado da matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela

e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos” (PCN, 1998, p. 20). Dessa forma, uma das finalidades da Matemática no ensino fundamental consiste em preparar os estudantes para estabelecerem conexões entre temas matemáticos de diferentes campos e entre esses temas e conhecimentos de outras áreas curriculares, fazendo do conhecimento matemático um meio de compreender e modificar o mundo à sua volta.

Para o ensino médio, onde a formação esteve por um longo período histórico relacionada à profissionalização, procura-se atender às necessidades da formação básica. Mediante a faixa etária da população atendida nesse nível de ensino e sua conseqüente inadequação para ingresso no mercado de trabalho, as diretrizes educacionais estabelecem “um ensino médio para a vida”. E a contribuição da Matemática, como forma de organização do pensamento, consiste na compreensão e leitura do mundo; seu ensino será tão mais eficaz à medida que, durante o processo de apropriação do conhecimento historicamente elaborado, favorecer no desenvolvimento do espírito crítico e na compreensão de si mesmo como ser no mundo.

A Proposta Curricular de Santa Catarina, que elabora diretrizes para a educação infantil, ensino fundamental e ensino médio em nível estadual, preocupa-se em discutir no interior da escola a criação e manutenção de espaços para a socialização do conhecimento. Defendendo a socialização na perspectiva do universal, a Educação Matemática proposta implica em não se prender apenas a conhecimentos localizados, tampouco a uma abordagem localizada do conhecimento. Os conteúdos matemáticos são elencados e organizados em quatro campos conceituais, através dos quais é possível visualizar também elementos teóricos de outras áreas do conhecimento.

(Disciplinas curriculares, 1998, p. 105-15). Ao professor propõe-se o desafio de criar, em sala de aula, situações que permitam estabelecer uma postura crítica e reflexiva perante o conhecimento situado historicamente dentro e fora da Matemática.

“Apenas oportunizar a informação científica, de forma dogmática, acrescenta muito pouco ao preparo intelectual dos alunos, uma vez que as informações científicas, diante da dinamicidade da ciência, tornam-se rapidamente obsoletas. O que não se obsoletiza é a maneira de pensar que permita a autonomia (grifo nosso) de cada um na compreensão do conhecimento e das informações”. (PROPOSTA CURRICULAR DE SANTA CATARINA, Temas multidisciplinares, 1998, p.14).

A abrangência da Educação Matemática e seu empenho na estruturação do ensino de Matemática em nível nacional vêm contribuindo na formação desta realidade. Seja por considerar a Matemática em suas relações com as demais áreas do conhecimento, seja por apresentar a interdisciplinaridade como alternativa pedagógica ou ainda por abordar aspectos da formação do educador matemático em sua pluralidade e universalidade, observa-se manifestações da totalidade em diversas propostas pedagógicas, currículos, programas de curso e atividades de sala de aula atuais. E, embora nem sempre expressas de forma imediata, muitas das recentes discussões sobre o que vem ou deve vir a ser o conhecimento matemático para os estudantes nos diversos níveis de ensino apresentam alguns indícios da relação entre Educação Matemática e totalidade.

Além disso, vários aspectos da realidade brasileira identificam-se com propostas e pesquisas defendidas em âmbito internacional. Discutindo concepções epistemológicas como construtivismo social, Educação Matemática crítica, externalismo na Matemática, dentre outras, os educadores

matemáticos vêm persistindo em defender interações da Matemática com as demais áreas do conhecimento. Trata-se de posturas voltadas à formação do estudante como um todo a fim de que a Educação Matemática desenvolvida no processo escolar possa contribuir também por torná-lo atuante nas várias esferas da vida consciente, como eu, como pessoa, como cidadão e como sujeito do próprio conhecimento.

Estudos desenvolvidos por SOUZA (1999), FLORIANI (1998), SKOVSMOSE (2001) apontam, em nível nacional e internacional, consensos sobre metas e objetivos da Educação Matemática. Atuando em diferentes contextos, os pesquisadores defendem em comum quatro pontos fundamentais: contextualização do ensino, respeito à diversidade, desenvolvimento de habilidades e competências e reconhecimento das finalidades científicas, sociais, políticas e histórico-culturais do conhecimento matemático.

A articulação desses aspectos pode caracterizar o contexto escolar como um espaço aberto ao desenvolvimento da visão de totalidade. Assim, os contextos da realidade e da teoria serão tanto mais conhecidos quanto mais abrangentes forem as relações entre os sujeitos envolvidos. A identificação de tais articulações também incentiva a investigar, sob o ponto de vista epistemológico, uma possível conexão entre Educação Matemática e totalidade, situando pesquisas já existentes ou abrindo perspectivas para novas investigações.

Michael Otte, educador matemático e pesquisador alemão, em *O formal, o social e o subjetivo* (OTTE, 1993) fala sobre conceitos de Educação e Matemática buscando neles um ponto comum e estabelece, dentre outras coisas, a distinção entre consciência e comunicação, entre indivíduo e

totalidade. Para ele, a questão educacional não se limita ao campo individual e entendê-la também como um problema social implica em posicionar-se com uma visão de totalidade. Em exemplos de países que procuraram reestruturar suas políticas educacionais, Otte considera como mais promissores aqueles que trataram a formação como uma totalidade a ser atingida por todos enquanto indivíduos e não a que se pretende oferecer a todos enquanto sistema. Otte expõe esta distinção através da aceção "Matemática para todos", cuja interpretação tanto pode levar à formação matemática de uma sociedade de massa quanto a uma sociedade enquanto organização de diferentes. Dessa forma, vislumbra-se no pensamento de Otte a perspectiva de totalidade enquanto aproximação entre o qualitativo e o quantitativo do indivíduo com o seu meio social.

Ole Skovsmose, educador matemático e pesquisador dinamarquês, em defesa de uma postura crítica para o educador matemático (2001), apresenta possíveis cenários que asseguram a elaboração e o desenvolvimento de conceitos como objetividade, transformação, deliberação e co-flexão (processo de pensamento por meio do qual as pessoas, em conjunto, determinam uns aos outros pensamentos e ações de modo consciente). Os cenários propostos por Skovsmose constituem-se pelo conteúdo da Educação Matemática, as relações de sala de aula, a organização escolar, os sistemas educacionais e a globalização. No que se refere ao cenário da globalização, a preocupação de Skovsmose consiste em que se desenvolvam a Educação Matemática como um empreendimento amplo, não se preocupando apenas com questões internas da própria Matemática. Estas são necessárias e também conduzem ao discernimento e à compreensão das práticas humanas. Porém, a compreensão de aspectos externos à estrutura da formal da Matemática,

como por exemplo, a exclusão social, a miséria, a fome, a expansão do chamado quarto mundo, a estratificação social decorrente dos processos de avaliação em sala de aula, dentre outros, contribui para uma formação matemática ampla e combate a neutralidade, especialmente na esfera da política. Entende-se no pensamento de Skovsmose que uma análise aprofundada e global de aspectos particulares da Educação Matemática contribuem para uma melhor compreensão de aspectos exteriores a ela própria. E, por fim, que esta prática favorece aos envolvidos no processo o desenvolvimento de uma visão de mundo cada vez mais abrangente.

Paul Ernest, matemático e filósofo inglês, em "The philosophy of mathematics education" (1991) expõe e critica perspectivas epistemológicas dominantes no ensino da Matemática. Considerando como insustentável a hipótese de que a Filosofia da Matemática tem como função estabelecer a certeza do conhecimento matemático através de proposições e provas, Ernest discute também perspectivas mais recentes no campo educacional. Na esfera da filosofia, questiona a natureza e os fundamentos do conhecimento matemático, defendendo a inclusão de assuntos externos como história, gênese e prática matemática, bem como aspectos epistemológicos e ontológicos que justifiquem o conhecimento matemático. Propõe uma nova filosofia da Matemática, por ele denominada construtivismo social, considerando como critérios de suficiência os aspectos fundamentais relacionados ao conteúdo, aos objetos, as aplicações e a prática matemática. O construtivismo social proposto por Ernest fundamenta-se na concepção de Matemática como uma construção social fortemente influenciada pela linguagem e também pela necessidade apresentada pelos processos

interpessoais em transformar o conhecimento subjetivo de um indivíduo em conhecimento objetivo aceito pela coletividade.

Quando analisa os fins da Educação Matemática e o perfil do educador matemático de acordo com as perspectivas epistemológicas apresentadas, Ernest reforça o papel da Matemática como um elemento essencial de comunicação. Reforça também o papel do educador frente ao educando no processo de desenvolvimento do conhecimento matemático valorizando aspectos como imaginação, iniciativa, trabalho sistemático, cooperativo e questionador. Nessa perspectiva, o educador matemático que possui uma visão de Matemática fundamentada no construtivismo social vê o ensino de matemática como oportunidade de discussão, articulação entre teoria e prática, formação da consciência crítica, valorização e reforço da diversidade social e cultural.

Porém, no âmbito geral das pesquisas a temática não tem se manifestado com intensidade: uma consulta ao banco de dados de três grandes bibliotecas nacionais, levou a um número restrito de publicações. Dos milhares de volumes disponíveis, apenas 12 artigos apresentam a totalidade como palavra-chave. Além disto, na maioria deles a abordagem ficou centrada aos aspectos idealistas da totalidade, com justificações diferentes e distantes da relação proposta por este estudo.

Não seria motivo para estranheza por esse número tão restrito de publicações, visto que há muito o homem rompeu com sua visão de totalidade do mundo e, em nome da razão e das ciências, estabeleceu numerosos compartimentos gnosiológicos e epistêmicos. Se, por outro lado, diversas áreas do conhecimento manifestam preocupações com uma concepção de totalidade,

por outro a segurança no método leva na maioria das vezes a discutir interdisciplinaridade, contextualização, atividades por projetos ou outras abordagens apenas como metodologias alternativas e sem maiores reflexões.

Há muito vem se observando nos diversos grupos sociais um comportamento adverso: por um lado, uma recusa quase generalizada frente a fatos isolados e, por outro, evidências de preocupações com processos e relações. Independentemente de faixa etária, profissão, posição social ou nível de conhecimento, os processos de decomposição e posterior composição do todo, tão compreensíveis sob o ponto de vista lógico, não se apresentam mais satisfatórios na explicação do real. A linguagem e a organização do pensamento na elaboração conceitual apresentam-se como fortes paradigmas educacionais é possível considerar que através deles se estabeleçam formas mais consistentes de articulações entre Educação Matemática e totalidade.

É evidente que, em qualquer perspectiva epistemológica, a relação entre totalidade e Educação Matemática não é uma relação direta. Compreender esta relação exige, antes de tudo, uma compreensão do próprio conceito de totalidade. Por outro lado, investigar esta relação implica em pesquisar os fundamentos, tanto da Matemática quanto da Educação Matemática, questionando o seu papel na interpretação e organização da realidade, sua influência no desenvolvimento profissional do educador matemático e suas potencialidades na formação de habilidades e competências entre os estudantes. Discutir conexões entre Educação Matemática e totalidade também implica na identificação de categorias do pensamento matemático e de espaços necessários à sua manifestação, inserindo nestes espaços a totalidade.



Nervuras do Real

Di-a-longando: Intervir para não desqualificar

Contento-me com palavras. Palavra brotada no calor do debate, ou composta por estudo, filha da necessidade, oriunda do amor ao requinte, obra do acaso, qualquer que seja a sua certidão de batismo, eis o que me interessa na história dos homens.

Machado de Assis

Dara Niore: Finalmente apareceu um recorte! Aproveito a tesourinha e vou logo inserindo os meus estranhamentos. Totalidade para mim é uma utopia. E ao que me parece, pelas respostas encontradas, não é a totalidade que está sendo perseguida neste estudo e sim as razões de ser das coisas, os princípios que dirigem as ações e o sentido atribuído a elas. E esse sentido não é único, não é singular; ele é plural e múltiplo. Então, me parece, eu fiquei me perguntando, se é de fato o conceito de totalidade que está sendo abordado no estudo. Do texto, a introdução e os capítulos I e II, eu estava adorando. Até ali o texto estava agradável, de leitura fluente e sintonizado com a proposta desenvolvida na Escola. Quando chegou neste capítulo III eu tive, digamos assim, uma recaída. Dei uma folheada prá ver onde ia parar e, meu Deus do céu! Encontrei racionalismo, idealismo, dialética, e coisa, e tal. Li até aqui, mas, confesso, meu entusiasmo foi esfriando. Os capítulos iniciais haviam me deixado numa expectativa muito interessante. Não questiono a necessidade dessa parte teórica, acho que ela deve existir mesmo. Mas entrando neste capítulo III parece que estou em outra tese. Pronto! Digo, não é a mesma tese! Bom, pensei, vamos ver mais adiante. Aí fui dar uma espiada no capítulo IV e encontrei poder através da norma e etc e tal. Então: terceira tese! Aí eu fui

ver o outro. No capítulo V, eu digo, quem sabe... Mas lá tem uma questão de ensino da Matemática. Eu vejo que o dilema desse estudo está no retorno. As nervuras são muito interessantes, mas parecem não dar conta dessa totalidade. O conceito de totalidade abordado pelo estudo não está claro. Ainda. Que interpretação se dará à Escola e aos seus sujeitos? E os professores de Matemática, não existiam nessa Escola? Oka Reira, essa é de fato uma pesquisa-ação?

Rau Lina: Calma, Dara Niore! Ajuda aqui, Oka Reira! Sou a faxineira da Escola. Todos os dias, sem falta, eu vou prá Escola. E de uma coisa tenho certeza: os professores de Matemática estavam todos lá. Com exceção do Poli, que veio ficou foi mas voltou, todos estiveram na Classe dos Passantes. Mari, Keite, Graze, Man, todos. E por um tempo aquela Escola era uma pesquisação só, bonito de ver!

Palpi Teira: Olha a *vox populi*, em pessoa. *O sancta simplicitas!*

Dara Niore: Deixa, deixa! Oka Reira, você já conferiu se a Lara tem Kastor Iades na mala?

Palpi Teira: Quero também colocar meus estranhamentos e serei o mais direta possível. Objetividade é fundamental. Concordo com Dara Niore. Totalidade está no campo das utopias. O Mik Owski também disse, há pouco, que *ela* está na beirinha da utopia. Nem sei se Kastor Iades daria um jeito *nessa* pretensiosa. Prestem atenção em outras palavras com o sufixo idade e vejam se não estou certa. Os desejos de alcançar felicidade, praticar caridade, exercer bondade, e etc. e tal, fazem parte da subjetividade e, portanto, não se caracterizam como objeto de pesquisa científica. Há que se pesquisar não o que é próprio do indivíduo em sua singularidade, mas suas características enquanto indivíduo pertencente a um determinado grupo.

Discutir em Educação Matemática conceitos deste gênero podem representar estratégias sonhadoras ou, pior, aptas a dissimular táticas em defesa de interesses particulares. Embromação! O objeto de trabalho dos educadores matemáticos não está no campo da teologia, da moralidade ou do idealismo sonhador. E tampouco está interessado na insurreição das bases contra o poder instituído. Quem não se recorda da sintomática expressão “liberdade, igualdade e fraternidade”? Então! Nem por isso se aprendeu mais Matemática. Definitivamente, esse não é o eixo das propostas pedagógicas que precisamos defender. Questiono a contribuição desse estudo para a formação dos educadores matemáticos e imagino que os pesquisadores desta área tenham o bom senso de não almejarem abarcar o todo do conhecimento, especialmente em se tratando de conhecimentos exteriores aos domínios da Matemática. Espero, sem querer fugir do assunto, que todos esses modismos não prejudiquem as licenciaturas em Matemática. Não é, Oka Reira? Que elas não façam de seus currículos um toucador de perfumarias. Quer melhorar o ensino de Matemática na Escola? Tem que discutir Matemática! Não é possível escrever uma tese em Educação Matemática sem que a própria Matemática seja colocada em foco.

Mara Nioti: Eu não vejo problemas. Se a coisa não for prá prática então que totalidade é esta? Totalidade na cabeça do pesquisador? Acho que a contribuição do estudo está em aproveitar as nervuras, ver como é que aconteceram estas nervuras no real, né! Explorar cenas do real nas discussões, nas ações, na prática, e tal. A Educação Matemática vai aparecer nas discussões, tanto na questão dos racionais, quanto na questão do moço na rádio. A Educação Matemática não apareceu especificamente nas nervuras porque esse grupo dos matemáticos aí é muito bambo; o *nego* saiu, voltou, não

ficou. Agora, nada impede que um estudo das nervuras, vendo interconexões, possa contribuir para a formação do educador matemático. Sou a favor das nervuras. E não somente das nervuras cenas-do-real, mas de todas as nervuras: tanto das retiradas delicada ou brutalmente do cotidiano, quanto daquelas fictícias, forjadas literalmente, em que os sujeitos se reconheçam. Caso contrário, que importância teria a poesia?

Ava Liadora: As nervuras são como episódios, não? Achei que elas captam direitinho o que acontece nas escolas e muito daquilo que põe abaixo nossas propostas de extensão. Mas eu também senti falta de episódios onde o educador matemático esteja presente.

Obser Vante: Di-a-longando se dialoga. Também se alonga o dia na Escola. Dia alongando e dialogando, os vários sujeitos vão se enfrentando. Ora, e não é esse enfrentamento um favorecedor do conhecimento? Tomar distância, objetivar; buscar de volta, analisar. Educar e auto-educar, sem dicotomia ou ambigüidade. O que está em foco é autonomia e totalidade. Oka Reira, o que pode ter influenciado Mara Nioti, conhecedora de Filosofia da Educação Matemática, a defender mais cenas do real? E o que pode ter conduzido Dara Niore, estudiosa das práticas em Educação Matemática, a persistir na necessidade de clarear o conceito de totalidade? E Rau Lina? Calma, pessoal, cuidado com pré-conceitos!

Oka Reira: Que gozado! Parece que vejo Tzvetan Todorov e seu Lord Vin dançando nas nervuras do real. Memória do mal, tentação do bem: indagações sobre a tese de Lara Mala.

Palpi Teira: Oka Reira, cuidado! Se *ela* te escuta... *Periga* mesmo querer escrever uma tese de 2000 páginas.



3.3 - A totalidade: perspectiva racionalista, idealista e dialética

Neste ponto do estudo aborda-se a totalidade em três perspectivas distintas: racionalista, idealista e dialética. Acompanha-se o pensamento racionalista, de Aristóteles a Popper; o pensamento de Schelling no que se refere ao idealismo; e a dialética, de Heráclito a Hegel e Marx. Em cada um destes momentos, são abordados, além do conceito de totalidade, pressupostos acerca de Matemática e Educação Matemática relativos a cada concepção, procurando identificar possíveis entendimentos para a relação estudada.

Vistas as intrincadas relações entre as diversas correntes de pensamento optou-se, com base na História da Filosofia, por uma contextualização histórico-epistemológica do conceito de totalidade, destacando pensadores e os períodos mais significativos. Dessa forma, procura-se preservar, sempre que possível, em cada uma das três concepções e não no texto como um todo, a abordagem histórica linear. Quanto à seqüência de apresentação das concepções, não existem razões que justifiquem a ordem escolhida.

3.3.1 - A totalidade racionalista

Nas ações cotidianas do mundo contemporâneo, a totalidade manifesta-se freqüentemente vinculada à concepção do todo como reunião das partes. Assim, é compreensível, por exemplo, que a espécie humana seja definida mediante a descrição de um determinado organismo corpóreo no qual constam as células, os tecidos e os órgãos; ou então que fenômenos físicos sejam

definidos mediante as qualidades sensíveis da matéria, abstraindo-se somente das condições materiais individualizantes.

Em um primeiro nível de abstração, comum a todos os conceitos e conseqüentemente a todas as ciências, a totalidade apresenta-se diretamente associada à unidade investigada, identifica-se com ela, contribui na definição de sua essência. Em um segundo nível, o das ciências exatas como é o caso da Matemática, a totalidade prescinde da quantidade e, não raro, incorre em contradições. Reunir infinitas parcelas para compor a unidade, pensar a reta como um conjunto de pontos, dividir o indivisível ou medir o incomensurável são exemplos de justificações polêmicas e preocupações para filósofos e matemáticos desde a Antigüidade clássica.

Como a trajetória do conhecimento na elaboração conceitual não é um processo simples e muito menos breve, a explicação racional do todo quantitativo tem fundamentos muito antigos. Ao contrapor essencialmente as diferenças entre o discreto e o contínuo, a escola eleática (séc V a.C) foi a primeira a expor as dificuldades de explicar racionalmente o movimento de um corpo totalizando uma série infinita de movimentos num tempo e espaço finitos. Zenão e seus seguidores na escola eleática são identificados em tempos mais recentes por sua perspicácia ao expor a fragilidade da argumentação pitagórica na explicação racional de infinito através do movimento, mas não puderam escapar de seus contemporâneos. Kant, por exemplo, em *A crítica da razão pura*, os referencia como dialéticos sutis; a animosidade de Platão, que os considerava sofistas petulantes, perpassa a história. Para a Física ou a Matemática, salvo as contradições causadas pelo infinitamente grande ou o extremamente diminuto, mas já resolvidas pelos

instrumentos do cálculo diferencial, a totalidade é logicamente possível através da composição do todo já decomposto.

Historicamente, a Matemática vem sendo considerada uma ciência racional por excelência e por isto mesmo, em condições de constituir um modelo para as demais áreas do conhecimento. Ainda que não desconsidere a natureza empírica de suas descobertas primeiras, como por exemplo, a Aritmética como contagem de pedras ou a Geometria como medida de terra, a Matemática organiza uma transição coerente, indo dos primeiros e grosseiros dados da experiência sensível às elaborações claras e distintas do objeto matemático. Através de um processo de dupla abstração passa do material ao formal e explorando a inteligibilidade de entes como quantidade, movimento, espaço e tempo, contribui em elaborações consistentes acerca da natureza do mundo. Assim, a totalidade para a ciência matemática manifesta-se através de um duplo viés: de um lado trata-se de um conceito operatório que soma, acumula, reúne; por outro lado, torna-se co-responsável na ampliação do conhecimento como um todo através da interação da Matemática com as demais áreas do saber.

Os primeiros fundamentos mais sistematizados da concepção de todo como reunião das partes podem ser encontrados na obra de Aristóteles. De uma forma muito próxima ao que hoje se denomina recapitulação, na academia, ou *anamnese*, na medicina, Aristóteles adota em seus escritos o hábito de fazer um apanhado das opiniões anteriores a cada vez que inicia a apresentação de um novo assunto. Trata-se de um posicionamento inicial, contextualizando o tema a ser abordado, para então, a partir do já existente, apresentar sua própria argumentação. Em tal contextualização, Aristóteles toma especialmente o pensamento de outros filósofos e, partindo-se do já

conhecido a respeito do assunto, posiciona-se a respeito. No livro II da *Metafísica*, ele justifica tal procedimento, escrevendo: “cada filósofo tem algo a dizer sobre a Natureza em si mesma; esta contribuição não é nada ou é pouca coisa, mas o conjunto de todas as reflexões produz um resultado fecundo”. (ARISTÓTELES, p. 22). Dessa forma, o conhecimento, para Aristóteles, vai sendo formado e ampliado através da acumulação de informações. O conhecimento equivale à totalidade dos saberes.

Adquirir o conhecimento, em sua totalidade, dar a ele uma forma sistematizada e ainda apresentar possibilidades para sua aquisição e divulgação, constituiu o grande propósito de Aristóteles. Aliás, para ele, a intenção de conhecer não constitui privilégio; ao contrário, faz parte da natureza humana, cuja curiosidade aliada ao conseqüente prazer de ver a curiosidade atendida podem conduzir à compreensão de todas as contradições não resolvidas com as quais se deparar. A filosofia significa, portanto, uma via de compreensão das contradições, uma (e para Aristóteles, a única) forma capaz de responder pela totalidade do conhecimento.

A classificação das ciências em três grandes grupos (teoréticas, práticas e poéticas) não tira da filosofia a tarefa de responder pela totalidade do conhecimento. As ciências teoréticas - Física, Matemática e Metafísica - investigam os princípios de todos os seres e suas causas naturais. A atitude científica, neste caso, consiste em organizar meios de compreensão da natureza com tudo o que nela existe. As ciências práticas - Ética e Política - respondem pela ação humana, e têm por objetivo a formação do ser enquanto indivíduo e enquanto cidadão. As ciências teoréticas também respondem pela ação humana; porém, enquanto as ciências práticas caracterizam-se pela

práxis, como realização, maneira de agir e de ser, as ciências teóricas estão relacionadas à *poiésis*, como execução, maneira de construir e de fazer.

A filosofia de Aristóteles constitui-se como uma totalidade através da reunião de todos os saberes (teóricos, práticos e poéticos) e também como expressão do mais alto anseio do ser humano – a necessidade natural de conhecer. Assim, a totalidade está no Ser, enquanto objeto filosófico por excelência, e no conhecimento do próprio Ser através da filosofia. Cabe à filosofia, enquanto enciclopédia de todos os saberes, o conhecimento de todos os seres, das ações e da produção humana.

A totalidade orgânica de Aristóteles, onde cada parte tem no todo o seu lugar devido, contribuiu na elaboração de concepções profundas e duradouras que persistiram ao longo dos séculos, contribuindo na formação do pensamento ocidental. No entanto, a espontaneidade do pensamento atual em pensar totalidade como um todo organizado, constituído por reunião, acúmulo, soma deve-se sobremaneira ao pensamento cartesiano que marcou o espírito científico da modernidade. A idéia de reunião das partes como forma de chegar à verdade manifesta-se contundente na ciência a partir do século XVII. O racionalismo de Descartes, que em vários aspectos difere da visão aristotélica, propõe meios de assegurar a verdade através da decomposição do todo complexo (com posterior composição) em tantas partes mais simples quantas se desejar. Trata-se de uma visão que tem o intento principal de explicar as particularidades lógicas das verdades matemáticas e das ciências físicas em geral.

O racionalismo, como teoria do conhecimento e corrente filosófica da qual Descartes é o expoente na modernidade, defende que tanto a universalidade quanto a necessidade do saber não podem ser deduzidos da

experiência ou de suas generalizações e sim, do intelecto ou de conceitos inerentes a ele. A experiência pode exercer um certo estímulo no desenvolvimento dos conceitos gerados por forças potenciais ou ampliar as predisposições do intelecto, porém, não implica na universalidade do conhecimento. Esta se evidencia no intelecto através de formas apriorísticas que, mesmo após manifestarem-se, independem da experiência.

Assim, embora estruturada como integração das partes de um todo decomponível, a totalidade cartesiana distancia-se da visão aristotélica. Enquanto Descartes propõe a purificação do objeto através de sua decomposição, Aristóteles propõe a catarse pela composição do objeto enquanto Ser. Para Descartes, a tarefa final do conhecimento consiste no domínio do homem sobre as forças da natureza e, nessa perspectiva, ciência e tecnologia apresentam-se como possibilidades de aperfeiçoamento da própria natureza humana. Aristóteles apresenta como atitude científica diante das ciências da natureza, a descrição, a compreensão e a contemplação.

No pensamento moderno, os progressos da técnica, viabilizados pelo desenvolvimento da ciência e mediados pelo fortalecimento das diversas áreas do conhecimento, contribuíram sobremaneira para a multiplicação das comodidades e a sobrevivência do homem como espécie. Mas, por outro lado, os avanços também contribuíram por reduzir a elementos técnicos e científicos a base e a medida da civilização e da cultura, levando à unilateralidade das formações, à fragmentação do conhecimento, ao estremecimento de princípios axiológicos e contribuindo na ruptura do homem com a visão de totalidade.

Com o progressivo desenvolvimento da ciência moderna e o conseqüente aperfeiçoamento da técnica fundamentados no conhecimento das partes, os

diversos campos do conhecimento sistematizaram-se sobre a finitude, a quantificação e a enumeração das coisas e do universo. Nas ciências físicas e da natureza, a complexidade do objeto pode ser desvendada mediante sua decomposição e subsequente composição; em decorrência, o conhecimento das partes vai implicar no conhecimento do todo. Nas ciências humanas e do comportamento, é possível identificar uma visão de totalidade associada à enumeração de particularidades. Na perspectiva racional, totalidade relaciona-se com integração, reunião, soma; disso resulta que os pontos de partida para o conhecimento são demonstrados através de um sistemático acrescentamento de fatos ulteriores.

Porém, seja qual for o viés de abordagem, depara-se com uma totalidade dicotômica e paradoxal: por um lado, fundamenta-se racionalmente pela decomposição e composição da unidade e por outro, a compreensão do todo se apresenta limitada pela sobreposição de partes nem sempre quantificáveis ou enumeráveis.

Ainda assim, diante da perspectiva de totalidade é quase imediata a reação de compor o todo pela enumeração e descrição de suas partes. Para escapar do vazio conceitual, a racionalidade dá-se quase sempre por satisfeita em enumerar apenas parcialmente, dissimulando a própria incapacidade de apreender o todo.

No entanto, a totalidade em Leibniz, embora muito menos difundida e aceita que as verdades cartesianas, apresenta-se como uma elaboração capaz de transcender esta armadilha motivada pela extensão. Ao colocar o material e o espiritual em duas linhas distintas, porém articuladas, Leibniz declara como princípio de totalidade a *harmonia pré-estabelecida* e traça uma aproximação significativa entre o qualitativo e o quantitativo. A teoria das mônadas, como

substâncias espirituais indivisíveis, surge como uma explicação na composição do universo. Ainda que não se relacionem fisicamente umas com as outras, são as mônadas que garantem o desenvolvimento e o movimento no mundo, reguladas através da harmonia pré-estabelecida pela mônada superior que é Deus. Para Leibniz, a particularidade é representativa da totalidade à medida que conserva em si a essência e as propriedades do todo.

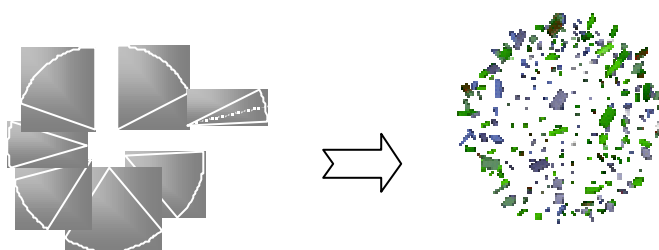


Figura 1 - A totalidade em Descartes e Leibniz

A abrangência das limitações da totalidade racionalista passa ainda pela dificuldade lógica de identificar cada parte com o todo ao qual se relaciona. Parece simples e evidente afirmar que uma pessoa não é a sociedade, as minorias não definem a cultura, os fatos não são a história. Em Matemática, um conjunto não pode ser elemento de si mesmo, milhares de retas não formam o plano ou, pelo princípio de Cavalieri, os incontáveis planos empilhados dão apenas a idéia de volume para os sólidos geométricos, nunca o seu conceito.

Mas, por outro lado, a composição do todo a partir de sua própria decomposição é logicamente possível. No estudo do movimento, cuja quantificação viabiliza-se através dos instrumentos da Física moderna, a decomposição do espaço percorrido e do tempo em um número infinito de

instantes, e a sua subsequente composição como limite da razão média de variação conduzem, não apenas à quantificação da velocidade ou à integralização do espaço percorrido, mas também à elaboração conceitual de velocidade e aceleração. Da mesma forma, o conceito de trabalho está associado à decomposição da força e à razão de sua atuação em relação ao tempo.

O que há de essencialmente contraditório, desde os paradoxos de Zenão e princípios acentuadamente reafirmados na visão racionalista moderna, é a aplicação de um processo de raciocínio que não se atribui a seres e objetos finitos do mundo material. A totalidade numérica como forma de enumeração do contínuo é adequada à interpretação de entes matemáticos e de outros objetos compreensíveis através da lógica matemática, mas, apresenta-se contraditória na explicação racional da natureza humana ou de suas ações. O sujeito conhecedor e o objeto a ser conhecido parecem co-existir numa relação de **dentro** e **fora**: enquanto a unidade do primeiro e a multiplicidade do segundo transcendem o gênero da quantidade, mantém-se o esforço por uma via unilateral de explicação racional através da enumeração de propriedades sensíveis ou de caracterização física das partes que compõem o objeto. Ao tomar distância, colocar-se neutro ou passivo diante do objeto, o sujeito conhecedor assume literalmente a condição de observador, posicionando-se exterior ao processo. Assim, a totalidade única do sujeito independe da pluralidade verificada na investigação; esta, por sua vez, torna-se uma totalidade limitada pela própria especificidade do processo de elaboração do conhecimento. De acordo com tais filosofias, orientar a prática pedagógica na perspectiva racionalista empregando a totalidade como princípio epistemológico, implica em adotar posturas que evidenciem o critério racional

e a força da demonstrabilidade. Além disso, é imprescindível estar atento à forma de condução dos dados da experiência, pois o próprio método de investigação racionalista opõe-se ao empirismo.

Se a universalidade do conhecimento não provém da experiência, o objeto de estudo científico nunca poderá ser a totalidade de todos os fenômenos observáveis visto que a consciência humana jamais os abrangerá. (POPPER, 1994, p. 63-94). Além disso, como uma limitação própria da concepção racionalista, a absolutização dos indicadores lógicos dificulta a compreensão do conhecimento como processo dinâmico. A falta de unidade entre o conhecimento e a prática impede a transição do saber de uma universalidade e necessidade menores a universalidades e necessidades cada vez maiores e incondicionais.



Nervuras do Real

O Jornal do Corredor em Quatro Tempos

“A verdadeira espontaneidade é sempre exteriorização da personalidade, e, como tal, um ato de liberdade; a verdadeira consciência é um comportamento que busca conexões objetivas da realidade, sendo também um ato de liberdade.”
(HELLER, Agnes. **O cotidiano e a história**. São Paulo: Paz e Terra, 1970. p. 104)

I - Pais pedem fechamento da cantina

As professoras Mérre Clère e Kala Dinha promoveram hoje a primeira reunião com os pais de seus alunos. A reunião começou às 19 horas e contou com a presença da maioria dos pais. As professoras promovem diversas reuniões desse teor durante o ano. Defendem que o contato com as famílias

contribui no desempenho escolar de seus alunos. As reuniões são dinâmicas e todos podem dar contribuições. Na reunião de hoje, a principal reivindicação dos pais não foi de caráter pedagógico; foi quanto ao fechamento da cantina da Escola.

Repórter: Os senhores poderiam nos falar sobre os motivos dessa reivindicação?

Pai do João: Nós achamos que salgadinhos, refrigerantes, chocolates, essas coisas, não deveriam ser vendidas na Escola.

Mãe do José: A maioria aqui evita estas guloseimas em casa. Então pedimos que a Escola nos ajude nesta luta.

Pai do Jeremias: E tem mais: o lanche custa caro. Vai contar o gasto de todo dia prá ver se não faz diferença no fim do mês!

Mãe do Júnior: E a merenda da Escola? Defendemos que seria melhor investir na qualidade da merenda e incentivar as crianças a uma alimentação mais saudável.

Mãe da Jurema: O comércio de lanches também pode acentuar diferenças sociais, promovendo competição e discriminação. Aqueles que não podem comprar lanche, muitas vezes, nem têm o que trazer de casa para a merenda.

Mãe do Joaquim: Lembramos que no ano passado também houve reclamações sobre a cantina. Foi em uma reunião. Alguns pais foram a favor, outros não opinaram. Mas a maioria pediu que fossem tomadas providências.

Mãe da Joana: Também gostaríamos de saber qual a finalidade do dinheiro arrecadado com a venda de lanches.

Repórter: E as professoras, como vêem esta questão?

Mérre Clère: Compreendemos a preocupação dos pais e participamos desta luta. Somos contra qualquer tipo de discriminação. Também defendemos a

necessidade de uma alimentação equilibrada. Todas essas reivindicações serão encaminhadas, amanhã mesmo, à Direção da Escola.

“Mas entre o ser humano e o grande todo – o ser, o espírito, a história – existe ainda um outro reino, aquele ‘entre’ onde existem os seres humanos na sua pluralidade, os muitos, que se distinguem uns dos outros, seguem interesses distintos, se encontram agindo e só com isso produzem aquilo que se pode chamar realidade política.” (SAFRANSKI, Rüdiger. **Heidegger**: um mestre da Alemanha entre o bem e o mal. São Paulo: Geração Editorial, 2000. p. 315)

II – Alunos fazem cartões para os pais

Hoje, nas vésperas do dia dos pais, os alunos da 5ª série fizeram cartões para homenagear seus pais. A sugestão foi de Rivaldo.

Repórter: Rivaldo, por que a idéia de construir os cartões?

Rivaldo: Bom, hoje faltou o professor de Matemática. Daí, enquanto eu ia prá sala de aula, me ocorreu esta idéia. O próximo domingo será Dia dos Pais. Os alunos gostam de desenhar. E todo pai gosta de receber um cartão do filho. Acho que valeu o trabalho.

Repórter: E vocês, crianças, o que acharam da tarefa?

Ritinha: Ah, eu gostei. É legal pintar.

Manoel: É, né. Melhor que aula de Matemática. O cartão? Vou dar pro meu vô.

Artur: E nem teve bagunça. Todos ficaram quietos.

Zeinho: Eu gostei mesmo porque Rivaldo prometeu escolher o mais bonito. E quem ganhasse poderia escolher um lanche na cantina. Eu ganhei. Então peguei um pacote de salgadinho e um refrigerante.

“De fato aquilo que se gostaria de fazer sobressair na compreensão da totalidade, como instrumento de análise social ou histórica, é que cada momento particular só tem sentido em relação ao conjunto e traz consigo, em

germe, esse conjunto.” (MAFFESOLI, Michel. **A lógica da dominação**. Rio de Janeiro, Zahar, 1978. p.35)

III - A cantina da Escola será desativada

Hoje na assembléia de pais, promovida como de praxe a cada início de ano letivo, a diretoria da APP repassou a decisão de fechamento da cantina. Não houve manifestações em contrário, visto ser esta uma reivindicação antiga da maioria dos pais. Extra oficialmente, entende-se que as resistências quanto ao fechamento estiveram relacionadas ao caixa gerado na venda de lanches. Defendia-se que o provimento do material de desporto consumido na Escola estaria vinculado a esse caixa.

*“Se o **depois** não é produzido qualitativamente pelo **antes**, que sentido teria a sucessão? A rigor, nenhum, a não ser o de uma temporalidade em si vazia, cega e irreversível.”* (BOSI, Alfredo. **O tempo e os tempos**. In: NOVAES, A. Tempo e História. São Paulo: Cia das Letras, 1994. p. 22)

IV - A Matemática no cantinho

Repórter: Professor, o senhor vê alguma possibilidade de “matematizar” essa questão da Cantina?

Polli Ítico: Veja bem. Vou ser sincero. Vejo mais possibilidades de “polemizar” o caso.

Repórter: Em que sentido, professor?

Polli Ítico: Veja bem. Não temos acesso aos dados de fato. Iria apenas fazer conjecturas e poderíamos estar abrindo um espaço para confusões.

Repórter: Mas o acesso às informações é permitido e normal.

Polli Ítico: Permitido, pode ser. Mas, veja bem! Normal, não é.

“Não há nada mais difícil de empunhar, mais perigoso de conduzir ou de êxito mais incerto do que assumir a liderança na implantação de uma nova ordem de coisas. Isso ocorre porque o líder inovador tem como inimigo todos aqueles que se deram bem na condição da velha ordem e uma apoio apenas morno daqueles que podem vir a se dar bem na nova ordem.” (Maquiavel)



3.3.2 - A totalidade idealista¹

A partir de Descartes, reforçam-se os princípios individualistas na sociedade burguesa da Idade Moderna e abrem-se novos precedentes para o desenvolvimento de um ideal de subjetividade. Os movimentos artísticos e literários passam a professar uma personificação quase irrestrita do eu. É a fase do romantismo, como expressão cultural e do idealismo, como corrente filosófica.

Contrário ao materialismo, o idealismo sustenta que a razão constrói toda a realidade, ou seja, razão e realidade se identificam, ser e ser pensado são a mesma coisa e a relação entre o sujeito e objeto é mediada pela forma atribuída pelo próprio sujeito.

Destacam-se como expoentes máximos do idealismo os pensadores alemães Fichte, Schelling e Hegel. Como pensamento comum, compartilham a idéia de que a totalidade do real deve ser deduzida de um princípio único e transitam coerentemente através da idéia de desenvolvimento dialético, repousando sobre a identidade do sujeito e do objeto o fundamento da

¹ As primeiras argumentações acerca da totalidade idealista estão relacionadas ao idealismo dialético de Platão. Distinta do idealismo clássico alemão e já amplamente conhecida, a argumentação platônica não é acentuada por este estudo.

realidade. No entanto, diferenciam-se quanto à natureza dos princípios. Fichte toma o eu autoconsciente como princípio supremo e absoluto, Schelling vê o absoluto como princípio do ideal e do real e Hegel fundamenta-se no idealismo absoluto. Para Hegel, todo real é racional, todo racional é real e nada existe que não possa ser explicado pela razão reflexiva, dedutível de princípios racionais. Dessa forma, Fichte e Hegel são ditos idealistas subjetivos e Schelling, idealista objetivo.

O naturalismo organicista empregado pelo idealismo, especialmente na argumentação de Schelling, tem semelhanças com a teoria das mônadas e forças racionais da filosofia de leibniziana. Para Schelling, a totalidade implica na unidade natureza-consciência, cuja essência está, respectivamente, na matéria e no espírito. A força é vista como o fator responsável pela unificação e, por isto, identificada por Schelling como atividade pura. (ver figura 2, a seguir)

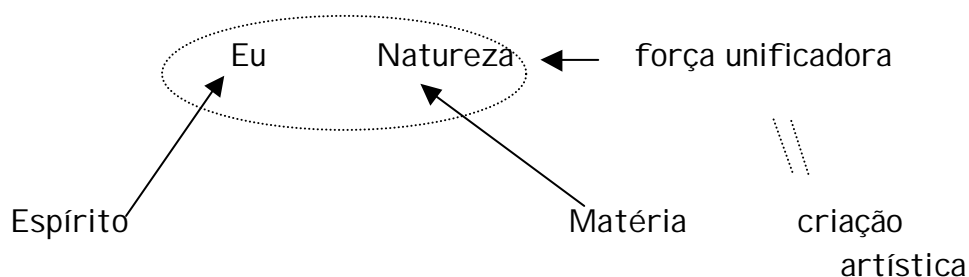


Figura 2 - A totalidade idealista

A totalidade manifesta-se através de um processo lógico que une experiência e natureza, sujeito e objeto, liberdade e obrigatoriedade, mediado pela própria necessidade que emerge das ações cotidianas. O

desenvolvimento dinâmico inerente ao processo permite que a natureza forneça à consciência, através da objetividade, o material de que necessita.

Nessa perspectiva, o objetivo principal das ciências consiste em interpretar a natureza como um todo unificado, vendo na força o fator unificador. Para a ciência matemática, em particular, as forças de atração podem ser vistas como objetivas, naturais e materiais, gerando a necessidade do conhecimento, e as de repulsão, como subjetivas e espirituais selecionando e organizando, através do próprio eu, o material assimilado pela consciência.

A totalidade idealista vê a Matemática, assim como as demais áreas do conhecimento, através da unificação entre o mundo da natureza e o mundo do espírito, entre o objeto e o sujeito. E ainda que seja uma ciência, a Matemática também pode ser compreendida à semelhança de organismo vivo porque, assim como o organismo, só pode ser compreendida finalisticamente, transformando-se em realidade somente quando as partes fazem sentido no todo e este, por sua vez, tem um fim em si mesmo. O organismo resulta de uma atividade inconsciente, tornando-se produto do conhecimento através de uma atividade consciente. A Matemática, por sua vez, resulta de uma atividade finalística consciente, tornando-se posteriormente uma propriedade do inconsciente coletivo.

A Matemática, enquanto produto da inteligência teórica contempla o mundo e enquanto inteligência prática o ordena. A contemplação das elaborações matemáticas poderia ser entendida, segundo a perspectiva idealista, como uma forma de criar o mundo, encaminhando-se rumo ao absoluto. Este, por sua vez, consiste na clara integração da unidade como totalidade.

3.3.3 - A totalidade dialética

A dialética é essencialmente uma maneira de abordagem do pensamento e do conhecimento e é tão antiga quanto a própria filosofia. Na antiguidade clássica, a dialética se aproxima da arte, designando a habilidade de sustentar uma argumentação mediante questionamentos. Valendo-se de um sentido mais próximo ao empregado na atualidade, Aristóteles atribui a Zenão a condição de criador da filosofia dialética, especialmente por sua habilidade em sustentar as contradições originárias da explicação racional do movimento. Na modernidade, apesar da predominância do pensamento metafísico, Descartes e Spinoza também dão alguns exemplos de pensamento dialético.

No entanto, é com o marxismo que se verifica a etapa mais importante no desenvolvimento da dialética. Os primeiros indícios de tal desenvolvimento surgem com idealismo alemão, quando a realidade passa a ser pensada não apenas como objeto do conhecimento, mas também como objeto da atividade humana, e desencadeiam-se em uma teoria do conhecimento de base material e histórica, que tem por princípios básicos a compreensão do processo como um todo em suas múltiplas relações e as contradições dele derivadas.

Ao constituir-se como método filosófico de investigação da natureza e da sociedade, a dialética opõe-se frontalmente à Metafísica. Para esta a realidade é explicada a partir das partes que a contém, sejam elas seres vivos, fenômenos físicos, princípios morais, criações ou representações humanas. Os seres (indivíduos) tornam-se conhecidos por sua individualidade e, a partir desta, toma-se conhecimento da realidade por eles composta. Na dialética, toma-se como referência a unidade universal e, identificando-se as relações e os processos desenvolvidos no conjunto, identificam-se também as

individualidades e os indivíduos. Ao contrário da Metafísica, o objeto do conhecimento não está nas individualidades e sim, nas relações e processos desenvolvidos na unidade universal. Assim, na perspectiva dialética, conhecer implica identificar relações, individualizando em função do conjunto.

Quanto aos fatos históricos a abordagem metafísica apresenta recortes e explora a linearidade; a dialética, por sua vez, vê os fatos como processo, trabalhando com a perspectiva de movimento. Nessa perspectiva, não existe a posição de críticos exteriores ao processo. Diferentemente da visão metafísica, o sujeito que conhece faz parte do objeto a conhecer.

A dialética não constitui apenas um método para apreensão da realidade; a própria realidade é dialética. A dialética é tanto ser quanto método, é lei do pensamento e do ser, da história e da natureza. Por isso mesmo a categoria fundamental do ser histórico e do pensamento desse ser é a categoria da totalidade.

Assim, enquanto a totalidade racionalista implica em sistemático acrescentamento de fatos e a perspectiva idealista reforça uma romântica superioridade do todo em relação às partes, a totalidade dialética desenvolve um processo de concretização dos fatos, mediante um movimento de oscilação do todo para as partes e das partes para o todo. A dualidade cartesiana e a unilateralidade são impensáveis neste processo, visto que o sujeito torna-se conhecedor no momento em que consegue entender a realidade em suas múltiplas relações e em sua gênese. Logo, o sujeito que conhece o mundo como totalidade é sempre um sujeito social e histórico.

O processo de concretização consiste na compreensão dos fatos como um todo estruturado, que se desenvolve e se cria. Por isso mesmo, os fatos não são considerados caóticos, imutáveis ou perfeitos e acabados, quer estejam

relacionados à Matemática, Física, Política, Artes ou a qualquer outra área do conhecimento. A cisão entre fatos e realidade expressa uma mútua relação através da qual todo fato só é compreensível no seu contexto e no todo.

Na perspectiva dialética, a investigação científica é vista como um meio de decifrar os fatos, circulando em uma via de mão dupla, onde os contextos da teoria e da realidade se inter-relacionam num processo de mútua complementação. Nesta via, o objeto do conhecimento assume sempre um caráter reflexivo, independentemente de sua natureza. Sejam fenômenos físicos, fatos históricos e sociais ou próprios do sujeito, a reflexão atua na condição de objeto do próprio conhecimento. (GOLDMANN, 1972). O processo de oscilação resulta em conhecimento somente quando a compreensão das relações e da gênese dos fatos e do contexto conduz à concretização e cisão do todo.

Assim, a totalidade não pode ser entendida como reunião das partes ou como um todo já pronto que se preenche com conteúdo. Sem a devida organização e sem clareza das interações, uma parte isolada do todo pode ter até mesmo um comportamento diverso deste. Além disso, o dinamismo e criatividade próprios do todo fazem com que os fatos tornem-se conhecimento somente após terem sido compreendidos como partes estruturais do todo, nunca como células isoladas.

No entanto, o caráter genético-dinâmico da totalidade exige alguns cuidados essenciais. Primeiro, a idéia de que na realidade tudo está em conexão com tudo pode levar a uma banalização do próprio conceito de totalidade, reduzindo-o às relações das partes com o todo, em detrimento de uma compreensão da gênese do próprio todo. Para Karel Kosik,

A compreensão dialética da totalidade significa não só que as partes se encontram em relação de interna interação e conexão entre si e com o todo, mas também que o todo não pode ser petrificado na abstração situada por cima das partes, visto que o todo se cria a si mesmo na interação das partes. (KOSIK, 1995, p. 50).

Por outro lado, é incontestável que o conhecimento deriva das conexões que o sujeito cognoscente é capaz de organizar, e que a cada fato é sempre possível apresentar novos aspectos. Porém, a realidade como totalidade concreta não é fenomênica ou casual; ao contrário, deriva da essência interna das partes e do todo, dos aspectos fenomênicos da própria realidade e da casualidade das conexões do todo com as partes.

O conhecimento científico que tem a totalidade como princípio epistemológico não responde apenas a perguntas de caráter social ou histórico. Na perspectiva dialética, a realidade social torna-se conhecida através de um processo circular de investigação, cujo ponto de partida são os fatos. E, mediante o caráter de mútua compenetração dos conceitos, o conhecimento dos fatos deve implicar em um retorno a eles, respondendo *a posteriori* o que é a realidade social como totalidade estrutural, que se transforma e se cria. A realidade histórica, por sua vez, é um processo de apropriação teórica em que a atividade humana é condição necessária ao conhecimento objetivo dos fatos. A interação entre os contextos da teoria e da realidade se dá através de procedimentos como crítica, interpretação e avaliação dos fatos. Assim, assumir como educador matemático uma postura epistemológica de totalidade, significa, antes de tudo, entender-se como sujeito histórico e social, com competência para ser e atuar na realidade, transformando-a e recriando novos caminhos e entendimentos.

Na história do conhecimento matemático é possível identificar diversos momentos de um todo estruturado, cujas articulações derivam em novas

relações e novos conhecimentos. Da **experiência**² dos egípcios pode ter originado uma sistematização da geometria, da **intuição** dos gregos, o gosto pela abstração matemática ou, da arte sempre **evidente** dos árabes, alguns princípios da álgebra. Os riscos da fragmentação de tais conhecimentos, especialmente quando abordados no espaço de sala de aula, consistem na falta de articulações mais significativas, tanto das relações próprias de cada parte quanto das partes com o todo. Nem só de experiência constrói-se o conhecimento geométrico ou, por outro lado, a intuição não responde por todo o legado matemático dos gregos. Em todos estes momentos históricos, o processo de concreticidade dos fatos matemáticos desenvolve-se como **totalidade** porque implica em articulação e movimento entre os contextos social e teórico. Além disto, o processo de concreticidade do conhecimento matemático como um todo estruturado implica em identificar inter-relações, instigar a intuição e discernir reflexos que possam desencadear-se em evidências.

Tomar o conhecimento matemático como uma unidade universal e identificar relações e processos desenvolvidos no conjunto são procedimentos que possibilitam também na identificação das individualidades e dos indivíduos. O objeto do conhecimento não está nas individualidades e sim, nas relações e processos desenvolvidos na unidade universal. Assim, na perspectiva da

²Experiência, evidência, intuição e totalidade estão aqui representadas, conforme SOUZA (1994), como categorias do conhecimento matemático. **Experiência:** é a gênese da Matemática, visto que a necessidade de resolução de questões práticas pode desencadear a busca por instrumentais teóricos. A própria História registra fatos onde a experiência foi significativa para o desenvolvimento de saberes matemáticos específicos. **Evidência:** constitui-se, através das habilidades em desenvolver abstrações, como uma possibilidade de refletir o real. **Intuição:** responsabiliza-se pela mediação entre o conhecimento prático e as abstrações. **Totalidade:** além de possibilitar a mediação entre a experiência e a evidência, contribui para que se estabeleçam relações entre os dados concretos da experiência, ampliando a capacidade de coexistência humana com a própria concreticidade.

totalidade, conhecer Matemática implica em identificar relações, individualizando-se em função do conjunto. Para LUKÁCS (1970, p. 18-25) a posição da totalidade como princípio metodológico consiste em identificação, diferenciação, discernimento e, conseqüentemente, em conhecimento dos aspectos essenciais da realidade.

Enquanto a falta de articulações significativas pode conduzir à fragmentação e ao pseudo-conhecimento, o desenvolvimento do conhecimento matemático como um todo científico está relacionado ao desenvolvimento de cada uma de suas partes.

O número de especialidades não conduz, por si só, à fragmentação. Ao contrário, ampliam o espaço conhecido e o campo da descoberta, implicando em maior transparência na unidade universal. Conhecimentos aprofundados de Geometria, Álgebra, Cálculo Diferencial ou qualquer outro segmento próprio, irão implicar em maior compreensão da unidade, em sua pluralidade e totalidade, à medida que expõem a clareza das interações e a gênese da própria unidade matemática. Com isto, o conhecimento abre outros caminhos, inclusive para a compreensão do humano.

Além disso, apropriar-se do conhecimento matemático não se reduz à sua explicitação de maneira formalizada e sistêmica; implica também em perceber, aceitar, reconhecer aspectos ainda não sistematizados e posicionar-se diante do próprio conhecimento.

3.4 – A totalidade como fundamento

Antes de retornar e interpretar, torna-se necessário reafirmar. Ainda que tenha buscado compreender o conceito ao longo da história do

pensamento, este estudo não pretende dar conta da totalidade do ponto de vista filosófico ou teórico. Favorecida pelo afastamento e pela reflexão, a releitura contribuiu, fundamentalmente, na estruturação de alicerces e na definição de posições.

A totalidade aqui tomada como referencial consiste em uma forma de organização do pensamento e, conseqüentemente, da ação. Trata-se de uma necessidade própria do humano e por isso mesmo está sendo tomada como pressuposto. Defende-se que esta totalidade, trazida em nível de consciência no contexto da Educação Matemática, poderá desencadear articulações significativas entre o qualitativo da Educação e o quantitativo da Matemática. E, dessa forma, poderá favorecer aos sujeitos envolvidos no processo uma visão de mundo cada vez mais abrangente, orientar escolhas, fundamentar o próprio ato de escolher e contribuir para a auto-educação.

Admite-se que, historicamente, professores de Matemática nem sempre vêm se privilegiando enquanto educadores. Porém defende-se que, do ponto de vista da totalidade, tais professores reúnem características que os distinguem dos demais. A completude e a coerência do conhecimento que detêm caracterizam-se como evidências primeiras em favor de sua própria formação. Defendida no contexto da Educação Matemática e, ao mesmo tempo, própria da totalidade pressuposta no sujeito, a coerência torna-se uma facilitadora das diversas práticas. A completude, por sua vez, pode caracterizar-se no sujeito através do desejo natural em conhecer (Aristóteles), a vontade da verdade (Foucault), a intenção de alcançar o absoluto (Hegel), o esforço em ampliar o próprio *locus* ou, simplesmente, pelo reconhecimento da vida como um valor. A completude está igualmente relacionada aos diversos aspectos que caracterizam o objeto e às possibilidades de articulação entre os mesmos.

Assim, defende-se que o pensamento de totalidade trazido em nível de consciência pode tornar-se um meio de buscar coerências e completudes. Nesse processo os diversos sujeitos intervêm conscientemente em si próprios visando, em conjunto, determinar uns aos outros, pensamentos e ações de modo coerente.

E, seja por destacar pontos de vista do sujeito cognoscente, seja por clarear o objeto de estudo, a totalidade investigada sob tal perspectiva implica, principalmente, num esforço de ampliar o espaço das práticas em Educação e, conseqüentemente, em Educação Matemática.

4 – Retorno e Interpretação

Só existe opção quando se tem informação. Ninguém pode dizer que é livre para tomar o sorvete que quiser se conhecer apenas o sabor limão.

Gilberto Dimenstein

Neste ponto do estudo, propõe-se acentuar a argumentação interpretativa. Porém, assim como em momentos anteriores, permanecem também alguns recursos que visam explicitar reentrâncias do real. Ainda que frente à proposta de interpretação, parece perdurar a estranheza diante de um texto com recortes e de nervuras sugestivas, porém não explicadas. Permanece, contudo, o esforço por expressar uma totalidade fluida e que se escapa a cada vez que se tenta apreendê-la.

Isso significa que, longe da certeza de tudo compreender e interpretar, permanece um olhar provocado e provocador, que inquieta e se inquieta, que conhece mas com a certeza de ter muito ainda a conhecer. Será compreensível esse movimento? Não se sabe. Neste momento acentua-se que “compreender menos, ser ingênuos, espantar-se, são reações que podem nos levar a enxergar mais, a aprender algo mais profundo”. (GINZBURG, 2001, p. 41). Acentua-se ainda a relação dialética entre estranhar e conhecer: uma atitude de admiração, estranhamento, diante do novo desperta o desejo de conhecer (Aristóteles) e para conhecer é necessário expor-se aos riscos, estranhar. (Foucault).

Em busca de interconexões da Educação Matemática com o pressuposto de totalidade, a aproximação entre o contexto da experiência e o espaço da reflexão teórica toma como referenciais norteadores a norma, a ordem e a forma. A totalidade pressuposta por cada um desses referenciais é entendida através da história do conhecimento como alternativas para assegurar verdades socialmente elaboradas: a norma institui o direito; a ordem torna-se princípio do pensamento racional; a forma garante a sistematização.

Apesar da cronologia histórico-epistemológica, cujo movimento desenvolve-se da categorização aristotélica ao ordenamento cartesiano e deste ao normativo hegeliano como razão universal, opta-se por iniciar pelo direito que institui a escola. Esta escolha justifica-se mediante o forte caráter normativo que perpassa não apenas a instituição escolar, mas a sociedade atual como um todo.

Como filósofo que procurou ver cada coisa sob o ponto de vista do todo, Hegel toma o direito como um dos vieses da totalidade absoluta. Acentuando a força e capacidade da razão humana e tomando como ponto de partida a identidade entre ser e pensamento, Hegel se propõe através da absoluta racionalidade, desvendar conexões do mundo real e regularidades da atividade teórica e prática. Fundamentando o direito em seus diversos aspectos, a filosofia hegeliana parte do conceito de propriedade para, então expor o processo de transformação do direito em moralidade. Da moralidade, encaminha-se à ética discutindo-a no contexto da família, da sociedade civil e do Estado.

Consideradas as facilidades alcançadas pela sociedade atual na representação da propriedade por um contrato, da família pela sociedade civil, do direito pela norma, da ética pela lei, optou-se por discutir também o direito no contexto da Escola.

A seguir, questiona-se o papel da razão e da ordem no processo de Educação Matemática. Para tal, toma-se como referência o pensamento de Descartes reconhecendo, de um lado, a sua contribuição no processo de ordenação, sistematização e desenvolvimento da ciência e de outro, questionando possíveis relações entre ordenação e fragmentação.

Além disso, a necessidade de organização e sistematização da escola, enquanto instituição, e os diversos saberes que ela se propõe em transmitir (dentre eles o saber matemático), representa um passo igualmente significativo na argumentação. Para tal, toma-se como referência a totalidade segundo Aristóteles, tanto no que se refere à lógica como princípio de sistematização, quanto à retórica como possibilidade interpretativa da estrutura sistematizada.

Defende-se que, sem o devido distanciamento (que constitui por si mesmo uma manifestação da totalidade) torna-se difícil perceber inter-relações e posicionar-se diante do conhecimento. A Educação Matemática pressupõe para os diversos sujeitos não apenas ordenação, sistematização e normatização de conteúdo. Pressupõe também o desenvolvimento de práticas que lhes possibilite conhecer e atuar nos diversos contextos da esfera humana. Dessa forma, o apego à linearização, o excessivo encadeamento lógico das proposições, a decomposição e posterior recomposição do objeto de estudo, a segurança transmitidas por regras, fórmulas ou normas, parecem comprometer as potencialidades epistemológicas da linguagem matemática frente a diversidade do mundo contemporâneo.

Percorrendo um caminho inverso ao da história do conhecimento, porém buscando compreendê-lo em sua totalidade, desenvolve-se a leitura do contexto escolar e da ação dos envolvidos no decorrer da pesquisa-ação. Tem-se

sempre em vista identificar a escola como uma totalidade, bem como reconhecer os diversos pressupostos de totalidade que norteiam a ação do educador matemático no transcorrer de sua prática.

Entende-se que a sistematização, a ordenação e a normatização presentes nos conteúdos matemáticos transmitidos pela escola não refletem apenas características próprias da disciplina, mas também toda uma cultura. Assim, ao retornar e interpretar a Educação Matemática no contexto da Escola sob a perspectiva da totalidade, busca-se explicitar as inter-relações entre sociedade e escola, fazer matemático e educação, linguagem matemática e leitura de mundo, Educação Matemática e auto-educação.

4.1 - A Escola como uma totalidade

A Constituição Brasileira, promulgada em 1988, como resultado do processo de redemocratização do país, institui para a educação algumas conquistas fundamentais.

Em seu Artigo 214, a Constituição institui a universalização do ensino fundamental e a eliminação do analfabetismo. E, no artigo 60, como ato das disposições constitucionais transitórias, estabelece ao Poder Público e aos diversos setores organizados da sociedade um prazo de dez anos após a sua promulgação para que estas metas tornem-se realidade.

No Artigo 208, incisos I e II, a gratuidade e a obrigatoriedade para o ensino fundamental ficam garantidas para todos, inclusive aos que a ele não tiveram acesso na idade regular. Firma-se também o compromisso de estender, progressivamente, tais benefícios aos estudantes do ensino médio.

A gratuidade é garantida através de financiamento organizado entre as diversas esferas do governo (União, Distrito Federal, Estados e Municípios) para todos os graus de ensino. Cabem a eles, em regime de colaboração, a organização, a coordenação, a determinação e o cumprimento de responsabilidades específicas em atendimento às finalidades da educação. (Art. 211, parágrafos 1º e 2º).

O Artigo 212 estabelece diretrizes para o financiamento da educação. A manutenção e o desenvolvimento das atividades de ensino são garantidos pela receita tributária, distribuindo-se os percentuais mínimos de 18% para a União e 25 % para o Distrito Federal, Estados e Municípios.

O Artigo 206, inciso VI, institui a gestão democrática do ensino público, abrindo a possibilidade de participação da comunidade na administração de interesses que lhe são próprios.

Quanto ao financiamento do ensino, pode-se observar no âmbito da Escola, tanto a presença das diversas esferas do governo, quanto da comunidade. Mantidos pelo governo do Estado através do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério, os programas PRODEF e PRODEME fazem o repasse bimestral (contados quatro bimestres por ano letivo) de verbas para pequenos reparos na unidade escolar e também a provisão de mantimentos da merenda escolar. Ao Estado cabe também o financiamento dos recursos humanos, cobrindo a folha de pagamentos da administração, corpo docente e demais funcionários da instituição. De todo o recurso do Fundo que cabe ao Estado, 60 % estão destinados à remuneração dos profissionais do magistério. A União, por sua vez, repassa anualmente a verba destinada à aquisição de material permanente e de expediente, através do Programa Nacional Acorda Brasil.

Na escola, a administração dos recursos financeiros é feita por uma entidade de direito privado, legalmente constituída. Denominada Associação de Pais e Professores, ou Associação de Pais e Mestres conforme a Unidade da Federação, tal entidade constitui-se por um grupo de pessoas voluntárias e que, através de um processo eletivo regido por estatuto próprio, tornam-se legítimas representantes dos pais e dos professores. Mediante decisões tomadas em assembléias ou em reuniões da diretoria, a APP (ou APM) torna-se autônoma para promover outras formas de provisão de recursos financeiros para a escola como, por exemplo, festas escolares, rifas, cursos de extensão, a contribuição espontânea em dinheiro proveniente de cada família, coleta seletiva do lixo, doações e outros.

O processo de distribuição dos recursos das diversas esferas do governo é regulamentado por fatores como arrecadação municipal e o número de alunos matriculados. O valor *per capita* de direito para cada Estado é calculado pela divisão entre a soma dos recursos destinados ao Fundo provenientes da União e dos Municípios e a matrícula global do ensino fundamental de todo o Estado. Assim o investimento com a educação, em nível fundamental, caracteriza-se como responsabilidade de cada Estado. O acesso e o direito das crianças ou adolescentes à educação estão assegurados por um valor mínimo *per capita* estabelecido de acordo com a média entre a receita especificamente destinada à educação e o número total de estudantes do Estado.

Diante dessa estrutura, a Escola, como instituição de ensino em nível fundamental e mantida pelo governo estadual, tem acesso aos recursos oriundos dos programas PRODEF, PRODEME e ACORDA BRASIL. Como a Escola conta com cerca de 500 alunos e está localizada em um município de pequeno porte, recebe R\$ 450,00 do PRODEF, R\$ 800,00 do PRODEME e R\$ 2500,00

do Acorda Brasil, totalizando anualmente R\$ 7500,00. À Escola, através da APP, cabe a administração desses recursos, bem como a sua complementação de acordo com as decisões coletivas.

Como a descentralização do Poder Público está, de fato, se efetivando no âmbito educacional, é necessário refletir sobre o nível de organização das diversas comunidades para assumirem a tarefa de participar das decisões, do acompanhamento e do controle das ações governamentais.

O acompanhamento de qualquer atividade passa, em primeiro lugar, pela consciência de sua necessidade; depois, pela compreensão dos processos desenvolvidos pela própria atividade. Pode uma emenda constitucional criar um fundo para manutenção e desenvolvimento do ensino, mas este propósito não passar de uma formalidade técnica. Sem o reconhecimento da necessidade, um instrumento de caráter emancipatório e de fortalecimento da comunidade na construção de instituições sólidas pode restringir-se à condição de mecanismo contábil ou, ainda, simplesmente como argumentação em discursos políticos eleitoreiros. O absentismo político identificado na sociedade brasileira provém, mais da desinformação que propriamente da cultura.

O período atual é de transição. As políticas educacionais bem como as leis que a regulamentam evidenciam a transição. Para investigar se determinada comunidade apropria-se dos conteúdos legais da Constituição ou da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, formando uma consciência coletiva de sua posição de cidadão, é necessário conhecer suas vias de acesso à informação e seu grau de domínio dos conceitos essenciais que perpassam as diversas áreas do conhecimento.

Além disso, a morosidade na mudança das leis e na efetivação da transição pode ser atribuída especialmente às tensões próprias da política; mais aos

legisladores que à própria sociedade. Nos espaços em que o público vem tornando-se essencialmente uma função do privado, a mobilização social fica impossibilitada de manifestar-se principalmente pelas dificuldades de acesso à informação. Entendida como a única alavanca de mudanças, a mobilização social não se concretiza por falta de representatividade, falta de lideranças comprometidas com os interesses coletivos e, ainda por desconhecer as leis e as vias de acesso a elas. A especificidade do vocabulário empregado na elaboração das leis faz com que sua leitura normalmente exija auxílio de profissionais que intermediem a interpretação. E, seja pela difícil interpretação ou pela intervenção dos legisladores, as leis não chegam, de fato, a tornarem-se de domínio público. A adaptação social à totalidade instituída pela norma e o conhecimento superficial da legislação, motivado por divulgações fragmentadas e interesses específicos, contribuem por reduzir o espaço público e aniquilar a capacidade social de mobilização. Confrontam-se dois pólos opostos: o temor do legislado, por desconhecer a lei e sentir-se sujeito a ela, e o poder do legislador, por sentir-se imune a ela.

As atividades desenvolvidas com o coletivo da Escola em torno da legislação aconteceram em 22/09/00, durante um dos encontros de Formação Continuada. Com a temática "A Escola e sua função social", o estudo teve por objetivo promover, junto ao grupo docente e administrativo, discussões acerca do próprio contexto, explicitando a realidade de fato e de direito.

Em paralelo, as discussões sobre o papel sócio-político da instituição escolar e sua legalidade foram intensificadas durante a construção do Projeto Político Pedagógico da Escola. Nesta etapa incluiu-se também o estudo das **"Diretrizes para a organização da Prática Escolar na educação básica: ensino fundamental e ensino médio"**, publicado pela Secretaria de Estado da

Educação e do Desporto de Santa Catarina no ano 2000 e, ainda, próprio da Escola, o **Regimento Escolar**.

Quanto à **lei 9394/96 - Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, considerou-se a necessidade de abordar apenas os aspectos relativos à elaboração dos Projetos Políticos Pedagógicos e outros itens com implicação mais direta no processo de descentralização do ensino.

Neste processo destacaram-se, através dos diversos discursos, algumas das práticas mais comuns frente ao normativo da Escola: por parte dos professores, um desconhecimento quase generalizado da legislação, atitudes temerosas diante das leis e, especialmente, diante daqueles que as representam; por parte dos dirigentes, o hábito de manter as leis sempre à mão e, senão o conhecimento imediato delas, mas a habilidade em manuseá-la e, sobretudo, a personificação da lei através de si próprios.



Nervuras do Real

É jogo? Ripa na xulipa; pimba na gorduchinha¹!

Digo: o real não está nem na saída nem na chegada; ele se dispõe para a gente é no meio da travessia.

Guimarães Rosa

Escola, 4 de Novembro de 1999. Rola na área o edital de convocação. Rivaldo passa a bola. Não quer comprometer sua agenda no fim da tarde. Passa a bola para Mari Manda. Mari Manda pega a bola. Olha para os lados. Planeja. Será que vai abrir mão de sua sexta-à-tarde de folga? Presume ver Lara pela fren-

¹ *Ripa na xulipa! Pimba na gorduchinha!* Expressão muito usada no futebol por um famoso comentarista esportivo brasileiro.

te. Rivaldo coça a cabeça. Parece pressentir perigo. Sabe que não abriu o jogo na Escola. Rivaldo se posiciona. Mari Manda fica em dúvida; precisa passar a bola. Rivaldo defende. Lara toma posição. A bola vai... vai... vai... Lara pode pegar a bola? Precisa reorganizar seu horário de aulas na Universidade. Conseguiu. Lara levou a bola da Escola. *Ripa na xulipa!*

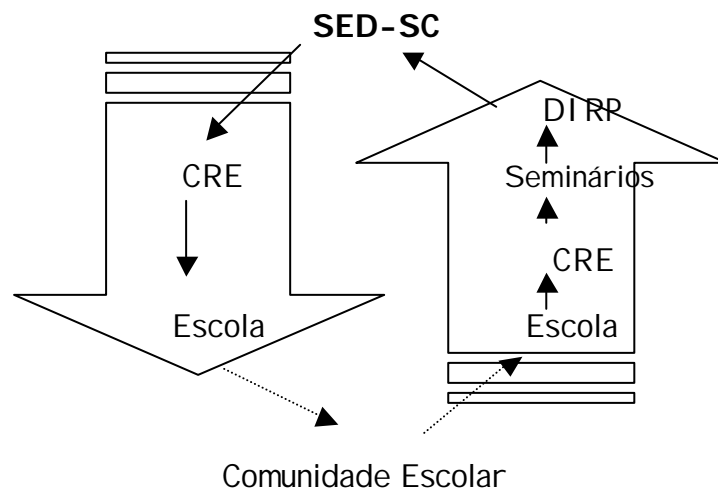
Balneário Camboriú, 5 de novembro de 1999. A bola vai rolar. Vão chegando os jogadores. Vão chegando! São muitos jogadores. Atenção, espectadores! É um seminário do PAGEPE. Semifinais na discussão do PAGEPE - Programa de Autonomia e Gestão da Escola Pública Estadual². Participam Blumenau, Itajaí e Brusque. Muitos jogadores. Com algumas exceções, todos são diretores ou administradores de unidades escolares que compõem a 4^a, 13^a e 16^a Coordenadoria Regional de Educação do Estado de Santa Catarina. São os diversos sujeitos posicionando-se em função das escolhas possíveis e/ou convenientes. É o Estado cumprindo o seu papel no processo de descentralização da escola pública.

Atraso no jogo. Aguarda-se a chegada de um consultor do Programa. Atraso de uma hora. O Consultor não vem. Vai começar o jogo. Com a bola, representantes da Secretaria de Estado. Jogam pela integração entre autonomia e res-

² Na Ficha Catalográfica do PAGEPE elaborada na Biblioteca da Secretaria da Educação e do Desporto do Estado de Santa Catarina através da Diretoria de Planejamento e Coordenação (Florianópolis, DIRP, 2000), constam 20 lâminas como síntese da produção coletiva resultante dos doze seminários promovidos em nível regional, abrangendo as diversas regiões do Estado. O Sumário, primeira lâmina do referido material, enumera como itens do Programa de Autonomia e Gestão da Escola Pública Estadual os seguintes tópicos: (1) Apresentação; (2) Centralidade da Escola; (3) Gestão Democrática e Autonomia da Escola Hoje - Autonomia pedagógica, Autonomia administrativa e financeira, Gestão democrática, Órgãos colegiados e de apoio; (4) Continuidade da Gestão Democrática e da Autonomia da Escola - Autonomia pedagógica e Autonomia administrativa e financeira; (5) Considerações sobre o provimento da função de Diretor - Aspectos históricos, Perfil e formas de seleção, Possibilidades e limites das diferentes formas de provimento da função de diretor; (6) Construção Progressiva da Gestão Democrática e da Autonomia da Escola.

ponsabilidade. Colocam o CDE e APP como guardiões dessa integração. CDE e APP são os órgãos colegiados e de apoio da escola. Reforçam o papel dos guardiões. Cada escola deve ter sua defesa organizada. Com a bola, rola o discurso: “muito mais importante que a gestão democrática é garantir a identidade escolar legitimada”.

A bola vai parar nas três concentrações. São a 4^a, 13^a e 16^a CRE. Espectadores! Não é pedra sobre pedra; é jogo dentro de jogo, é bola dentro da bola. É bola que sobe e desce, num *boleado* que só *vendo*. Oh, Guimarães, a bola vai de vereda por todo este sertão. É um *bolario* sem fim, de não acabar mais!



E a gorduchinha continua rolando na área. Com a vez, a 16^a CRE. Sua bola veio redonda, textualizada. Discussão fechada. Todos atentos. Com a bola a 4^a CRE. Justificam a forma da bola: foi montada com recortes, usando tesoura e cola, para preservar as falas das diversas escolas.

O juiz apita. Interrupção no jogo. Chegou um consultor do Programa. Veio pela UNI SUL - Universidade do Sul do Estado. Com a bola, o consultor. Na bola, o discurso: “Não há simplesmente uma definição de autonomia; é preciso compreendê-la, elaborá-la. Mudança de concepção³: o foco da escola pública é a

³ (e de estratégia também, diga-se de passagem)

coletividade, o Estado não é determinante. Todo ano o Projeto Político Pedagógico da escola se refaz. No próximo ano, é tempo de começar a rever conceitos de Escola e início da autonomia. Maior competência implica em maior autonomia. Nós é que fazemos a autonomia. Sem a lei, parte-se para a mobilização, a negociação. O nivelamento não é compatível com a autonomia. A riqueza está na diversidade. Está na liderança. O diretor está na escola como líder". No último toque de bola, o consultor dá um direto: "a universidade também tem compromisso neste processo".

A bola cai diretamente na concentração da 4ª CRE, que finaliza e passa a vez à 13ª. A bola não vem mais recortada: está textualizada e bem redondinha. Atrás da bola, a torcida: "autonomia não é apenas a descentralização de poder e sim a delegação de poderes".

Juiz apita de novo. Misturam-se os jogadores. Não há mais concentração. No jogo, uma bola só. É o início do segundo tempo. O tempo das deliberações. *Pimba na gorduchinha!* Autonomia para a Escola contratar seus próprios professores? Autonomia para a Escola administrar os recursos financeiros? Qual a origem dos recursos financeiros? Autonomia para a Escola eleger seus dirigentes? Nesse tempo, uma grande confusão. Diretor que quer ser gestor, gestor que quer ser a lei. Espectadores, de tudo o que vi e sei, a coisa que mais gravei foi o tom incisivo e claro, com o dedo em riste o alto e sério Delírio: "Concordo com os órgãos colegiados, podem vigiar à vontade, mas retiro-me hoje mesmo da direção se for aprovada também a eleição direta". Fim de jogo, tudo documentado, parece ficar gravado, o toque mais badalado: "a autonomia é necessária e desejada, desde que o Estado não se desobrigue de todo o financiamento e promova a valorização salarial".

Escola, 12 de novembro de 1999. Lara volta com a bola. Voltou por que? Por que voltou? De início, alguns estranhamentos e resistências. Por parte de Rivaldo, em que se repassasse ao grupo as discussões promovidas no seminário. Por parte dos professores em estar sendo informados (o diretor não cultivava este hábito) e também por perceberem-se à margem de uma discussão da qual deveriam ter participado. Em síntese, destacaram-se para o grupo as discussões mais polêmicas: a contratação de professores em caráter temporário, autonomia para o Centro de Educação de Adultos garantia no repasse de verbas, redução das formas de prestação de contas e o provimento da função de diretor. Deste último item, sem dúvida o mais polêmico e de difícil deliberação, cabe registrar um placar dos toques de bola:

Alternativas elencadas para o processo de seleção do gestor	Votos
Eleição direta e secreta pelos membros da comunidade escolar	5
Concurso público de provas e títulos	55
Eleição através do Conselho Deliberativo Escolar	6
Concurso público de provas e títulos e posterior eleição direta e secreta pelos membros da comunidade escolar	16
Concurso público de provas e títulos e posterior eleição direta pelos membros do Conselho Deliberativo Escolar	9
Função gratificada, com critérios que atendam ao perfil do gestor	75

Dias depois a bola vai mais longe. Em artigo publicado no Jornal de Santa Catarina no dia 25 de novembro de 1999⁴, assinado por Neide de Melo Aguiar Silva, professora da Universidade Regional de Blumenau, encontra-se:

⁴ Um artigo semelhante e de mesma autoria, apenas mais extenso, também foi publicado no Jornal do Médio Vale, de circulação regional no Vale do Itajaí, em 21 de novembro de 1999.

PAGEPE: mudança ou *pagelança*?

Após sancionada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB/96, expressões como cidadania, gestão participativa e democrática ou autonomia vêm sendo progressivamente incorporadas no cotidiano escolar. Trata-se apenas de mais um modismo, após o qual os termos ficarão desgastados e vazios de significado? Ou eles representam indícios de mudança de mentalidade, evidências da consciência de escola em todas as suas dimensões?

Intrinsecamente ligados por sua natureza, cada uma destas expressões diz respeito às demais; completam-se nas diversas dimensões, quer individual, social ou política. Ter a oportunidade de discuti-las é o mínimo que se poderia desejar. A discussão, por si mesma, já representa um genuíno ato de exercício democrático.

O termo autonomia, em especial, representa um dos focos da discussão promovida pelo Programa de Autonomia e Gestão da Escola Pública Estadual, o PAGEPE. Neste, se propõe ouvir cada uma das unidades escolares à procura de consenso sobre gestão democrática, autonomia administrativa, pedagógica e financeira. O PAGEPE representa uma oportunidade para que, unida, a comunidade escolar expresse sua visão de futuro e o compromisso com as próximas gerações.

Iniciar discussões sobre autonomia não é uma tarefa difícil. Primeiro, o entendimento de seu significado não exige formação acadêmica. Vulnerável à indolência e ao oportunismo, autonomia representa um anseio inerente ao ser humano, uma busca de independência em gerir seu próprio destino. É algo que se compreende, se elabora e cujo exercício é direito a ser conquistado continuamente, através da responsabilidade e do comprometimento.

Autonomia é, antes de tudo, um sistema ético onde a conduta de uns influencia também a outros. Não há como ser autônomo sem ser solidário, ser cidadão sem ser democrático ou ser gestor sem ser co-responsável. Uma escola com autonomia exige o compromisso de todos, exige visão de totalidade, exige esforço e construção. Sua existência não se deve apenas ao decreto-lei que assim a autorizar.

Mas, se o PAGEPE não encontra resistência para se instalar, percorre diversos caminhos para se emancipar. Alguns acreditam que o momento atual representa um marco para a educação: é grito da escola. O grito da autonomia, do compromisso social, da escola consciente de seu papel. Porém, outros tantos ainda *deliram*: ao mesmo tempo que posicionam-se contrários às decisões impostas, às práticas corriqueiras e oportunistas, que ferem o exercício da autonomia e da gestão participativa e democrática, optam por continuar atrelados à arbitrariedade.

Esforços deliberados por uma autonomia somente de direito, e não de fato, podem estar contribuindo, levemente, no desgaste de termos tão preciosos. E mais, de termos que não estão aí postos por acaso: são reflexos de anseios por mudanças. É possível ter autonomia para ignorá-los? De que valerá às próximas gerações se o marco de nossa passagem for apenas medíocre?

- Uai, sô! Neste jogo ninguém marca gol, não? Ele sempre acaba zero a zero?
- Ara, menino. Você ainda não descobriu o segredo? A cada instante em que se percebem as nervuras do real, ocorre um *pimba na gorduchinha*. E é *ripa na xulipa!* Acende-se mais uma luzinha a clarear a totalidade na Educação Matemática. E é gol. Por que não? Afinal, de quantas luzinhas se compõe o universo de uma pesquisa?

-----✂-----

Atividades referentes ao normativo que regula a Escola, bem como o papel social e político da instituição, estenderam-se ao longo de 2001. Influenciando a comunidade escolar como um todo, a discussão atingiu o nível das práticas, manifestando-se publicamente através dos Seminários dos Alunos. Responsabilizaram-se por desenvolver a temática “A Escola e sua função social” os professores de Matemática, Português, Educação Física e as professoras de segunda e terceira série. As atividades de aprendizagem desencadeadas em sala de aula passaram a ser discutidas com o coletivo da escola pela fala dos próprios estudantes. Mediante o envolvimento observado e as avaliações realizadas com os alunos considera-se que esta tenha sido, para aquele contexto, uma das respostas mais significativas frente ao trabalho desenvolvido.

A percepção de tais respostas é, porém, fluida, dinâmica e sutil. Ao mesmo tempo em que os diversos sujeitos percebiam-se integrados, posicionados frente à totalidade da Escola, entendiam-se como partes integrantes dela. Assim sendo, passaram a não ver o que discutir a respeito de práticas anteriores, nem a ressaltar sobre as atuais. Havia apenas que prosseguir com a normalidade cabível. Esta parece ser uma postura normal do sujeito frente à totalidade: compreender-se a fim de se superar, compreender-se integrado ao real a fim de apreendê-lo.

4.2 - Os sujeitos e suas atribuições

De acordo com a legislação, a instituição escolar pode ser entendida como um sistema organizado onde cada um desempenha uma função específica. No caso da Escola, as atribuições e o espaço de cada profissional e/ou colaborador podem ser visualizados no quadro a seguir.

E S C O L A	Quadro Adminis- trativo	DI REÇÃO		01 Diretor	
				01 Administradora	
				01 Secretária	
		Órgãos	Conselho Delibera- tivo Esco- lar	05 Professores	
				03 Pais	
				02 Alunos	
				O Diretor da Escola, como mem- bro nato	
		Colegia- dos	Associa- ção de Pais e Pro- fessores	Diretoria Executiva - 06 Mem- bros, entre pais e professores	
				Conselho Fiscal - 07 Membros, tendo como presidente o Diretor da Escola	
		Pedagógico	1ª a 4ª série		09 turmas - 230 Alunos - 10 Pro- fessores
	5ª a 8ª série		08 turmas - 227 Alunos - 10 dis- ciplinas - 10 Professores		
	Classe de Aceleração		01 turma - 06 disciplinas -23 Alu- nos - 06 Professores		
	Serviços Gerais	Cozinha e Limpeza		03 funcionários	
		Secretaria		02 estagiários	

Quadro 03 - Estrutura da Escola - Ano 2000

No entanto, a definição de um espaço legal para cada um não assegura o desenvolvimento das práticas, ainda que as mesmas estejam legalmente previstas. Para ser de fato é necessário algo mais do que ser de direito, vistas as diversas variáveis capazes de interferir nas ações individuais e coletivas. Caracterizar os sujeitos mais atuantes (os Classe Ficados) tornou-se uma necessidade. O perfil traçado fundamenta-se em dados registrados durante o processo de pesquisa-ação e também nas Nervuras do Real.

4.3 - Os Classe Ficados

Mel Indre

Inibida e insegura, sente-se coagida ao menor sinal de reprovação. Tem propostas inovadoras no trabalho pedagógico, mas é pouco habilidosa no manejo de classe. Melindra-se e atrita com facilidade.

Mérre Clère

Ativa, vaidosa e verborrágica. Em tudo enxerga discriminação e está sempre propondo cortar cabeças. É competente e comprometida com a educação, mas mistura politização, militância e discurso do poder, comprometendo sua liderança e despertando inimizades.

Fabi Rita

É reconhecida pela voz. Reclama de tudo, mas com seus alunos é uma mãe zelosa e dedicada. Sente-se à margem pela falta de títulos acadêmicos, mas faz bem o seu trabalho e apresenta resultados. Não teme a palavra e, talvez por isso, diz o inesquecível.

Polli Ítico

Polivalente, simpático, já exerceu a vereança, profissionalizou-se em contábeis, é comerciante e gosta da área de exatas. Mas, veja bem, tudo se combina: música e matemática, educação e política, retórica e liderança. Corajoso, se houver proposta, troca o certo pelo duvidoso.

Bisa Dora

Prefere a burocracia à docência. Com o orgulho ferido, esquiva-se; porém dispara, tranquila e insistentemente, indiretas e ironias. Parece defender que, uma vez no poder, poder para sempre será.

Isa Gold

Estudiosa e sempre pronta a fazer serão. Aponta problemas e sugere soluções. É competente no pedagógico, eficiente para a burocracia e ingênua para o comando. Mas vem se mergulhando em Maquiavel.

Lara Mala

Esforça-se por inserir na lagagem a totalidade. Viaja para cá e para lá; para o Paraguai, não. Inquieta-se quando abre a mala e encontra algo que não lhe pertence. Tem no contexto um espaço definido; parece exercer função de consultora em assuntos aleatórios.

Rivaldo

Faz o meio de campo. É adepto da boa vizinhança. Abre espaço para o trabalho e não se dispõe a interferir. Diz, frequentemente, que sua filosofia é a de Dom Bosco. Algumas vezes pode ser observado sendo duro com o fraco e cauteloso com o forte.

Mari Manda

Definiu-se diante dos pais como o tipo que não mostra os dentes; não esclareceu porque. Não é omissa no trabalho. Algumas vezes apresenta-se ambígua, enigmática e obstinada pelo poder. Vê como o maior problema da Escola a indisciplina dos alunos e dos professores.

Sócia Leite

Procura, com a *noblesse*, disfarçar a insegurança ou as próprias limitações. É competente no trabalho pedagógico, mas capaz de faltar a um conselho de classe em função do horário no cabeleireiro.

Dona Maroca

Fala, fala e depois diz "cala-te boca". Sente-se injustiçada pela falta de reconhecimento. Parece gostar do papel de vítima e prefere resolver as coisas por sorteio. Determina aos alunos cópias e mais cópias.

Oka Reira

Posiciona-se por uma abordagem externalista da Matemática, instigando para que se percebam também os contextos ambientais, sociais e econômicos. Incentiva para que se compreendam os diversos discursos. Ponderado, não impõe: aponta, discute e orienta.

Mik Owski

Procura um gato preto em um quarto escuro; sabe que o gato não está lá, mas persiste na busca, filosofando. Ocasionalmente tem-se a impressão de ouvi-lo dizer a si mesmo "pegue!". Vê a pedra no caminho, mas lamenta que para o asfalto é preciso mudar de poeta.

Oat Leta

Persistente, coleciona medalhas. Estudioso, procura novos caminhos para a formação. Crítico, percebe a necessidade de combater a alienação da competitividade e aprimorar sua prática. Por inexperiência ou por vaidade, algumas vezes deixa-se iludir na conspiração.

Enir Esse

Discurso direto e pouco polido. Teve experiências no poder. Presa ao relógio e atenta à saída, contribuiu para que se instalasse na Escola a sineta eletrônica. Segura de si, deixa a bola sozinha com os alunos.

4.4 - Os Classe Passantes

Alunos, Pais, Professores e Outros			
Ana Lôra	Beti Iurk	Dona Berta	Doug Enes
Éle Gise	Ex Tesque	Ex Tranho	Fau Tant
Francis Ney	Gina Asta	Kala Dinha	Keite Lira
Lívia Palito	KB Ludo	Léo Nôra	Man Sueto
Mani Curie	Mari Mari	Mat I ola	Oda Kombi
Ome Deiros	Rogaciano	Roncádio	Tal Resom

4.5 - A análise e a justificação

Neste ponto, alguns esclarecimentos fazem-se necessários. Primeiro, em relação aos procedimentos metodológicos empregados na análise dos sujeitos. Segundo, em relação às mudanças no perfil e na formação acadêmica de vários dos participantes, desencadeadas ao longo do processo de pesquisa.

Destaca-se que a análise dos sujeitos realizou-se com o conhecimento, participação, contribuição e autorização de todos envolvidos. A lista dos Classe Ficados foi desenvolvida ao longo do processo de pesquisa, submetida em primeiro lugar à apreciação individual, tomando-se sempre o cuidado de não ultrapassar os limites impostos por cada um. Dados o tipo de relação e a forma de integração entre a pesquisadora e os participantes, não houve atritos. Considera-se que tal análise tornou-se possível mediante o envolvimento do grupo e as ações desencadeadas através da intervenção.

As reações diante da análise foram as mais diversas. Alguns viram-na como possibilidade de auto-análise e reafirmaram o interesse em contribuir

com mais informações; outros, como possibilidade de romper com limitações uma vez que as mesmas contavam com a eminência de tornarem-se públicas.

Houve também o toque da brincadeira, da identificação, do gosto pelo reconhecimento de detalhes. As resistências, ainda que neste caso tenham sido pequenas, estiveram relacionadas a fatores como insegurança, vaidade pessoal, receio de ver reduzido o próprio poder, ou, ainda, marginalização já socialmente condicionada, seja pela falta de titulação acadêmica, seja pelo espaço ocupado no grupo ou na sociedade.

Quanto às mudanças no perfil e na formação acadêmica, considera-se necessário informar que vários dos participantes, sejam eles integrantes da lista dos Classe Ficados ou dos Classe Passantes, estavam afastados do contexto acadêmico no início das atividades de extensão e retornaram aos estudos. Por ordem cronológica, optaram por ampliar a formação: Mérre Clère, Kala Dinha, Oat Leta, Mel Indre, Isa Gold, Dona Maroca, Ex Tesque, Ele Gise, Oat Leta, Fabi Rita, Bisa Dora, Kb Ludo, Ex Tranho, Olvides, Rivaldo, Beti Iurk, Enir Esse e Mel Indre.

Durante o período de intervenção na Escola, seis destes professores cursaram pós-graduação *latu sensu* e escreveram bons trabalhos monográficos. Duas professoras optaram por um curso de Pedagogia que funciona em caráter especial, com aulas às sextas-feiras e sábados. Motivado pela possibilidade de ampliar a formação, um dos professores integrou-se a determinado Programa de pós-graduação em Educação. Após a experiência da pós-graduação *latu sensu* o professor está, atualmente, cursando Mestrado. Três professores estão cursando Pedagogia em regime de EAD (Ensino à distância) promovido pela Universidade de Santa Catarina (UDESC). Um dos professores, com licenciatura curta, está fazendo complementação através do Projeto Magister. Um dos

pais que integra a Lista dos Classe Ficados também retornou aos estudos. Ele concluiu o supletivo de 1º grau, está matriculado no supletivo de 2º grau e integrou-se ao grupo por sua posição na APP da Escola e também pelo esforço na implantação do ensino supletivo a funcionar nas dependências da Escola. Também retornaram às atividades de formação, quatro integrantes dos Classe Ficados, que se matricularam no curso para Formação de Gestores Escolares.

Este quadro evidencia, por parte dos docentes, o investimento na própria formação. Enfrentando dificuldades financeiras e de deslocamento, visto que a grande maioria dos cursos se desenvolve em outros municípios vizinhos, os professores optaram por modificar o próprio perfil. Considera-se tal opção como uma das respostas ao processo de pesquisa-ação, manifestando-se através do esforço em romper com as próprias limitações, em alcançar uma totalidade e superá-la.

Além disso, relembra-se a integração desse grupo nas atividades de Formação Continuada promovidas na própria Escola. Com pequenas exceções, todos esses professores participavam, voluntária e integralmente, tanto dos dias de estudo na Escola, quanto das demais atividades propostas.

Se para mudar é preciso estar, a mudança de perfil no corpo docente da Escola neste curto espaço de tempo pode estar traduzindo mais uma das manifestações da totalidade. É a totalidade entendida como necessidade de ampliação dos horizontes individuais; totalidade como cosmovisão.

4.6 - A totalidade através das práticas

Para os diversos sujeitos envolvidos, a Escola apresenta-se como uma totalidade pressuposta e abstrata; por isso mesmo, nem sempre questionada. Assegurada em sua totalidade pelo direito, a Escola também desenvolve em

seu interior uma intrincada rede de relações de poder. A legislação assegura a existência da instituição e todo sua estrutura de funcionamento; a administração garante a ordem e a razão de existir das práticas escolares; a política articula as tensões entre os diversos sujeitos, cada um a defender interesses e ideologias próprios. O conhecimento, enquanto sistematização das práticas sociais e históricas, é transmitido através dos conteúdos e contribui por reforçar a escola como totalidade.

FOUCAULT (1996, p. 7-27) ao estabelecer relações entre as formas jurídicas e as verdades socialmente elaboradas, defende que o sujeito do conhecimento se constitui no interior da história e é a cada instante referendado por ela através das relações sociais. Para Foucault, a constituição histórica do sujeito acontece através dos discursos tomados como conjuntos de estratégias inerentes às práticas sociais, e não através da totalidade econômica que se impõe ao indivíduo conforme defendem os marxistas. De acordo com a argumentação foucaultiana, a ideia marxista de que as condições econômicas sociais e políticas da existência depositam-se ou imprimem-se no sujeito humano, no conhecimento e no sujeito do conhecimento, considerando-se o humano como um dado previamente constituído é apenas uma crença.

O autor justifica sua crítica tomando como elemento principal as ideologias. Enquanto as análises marxistas tradicionais vêm as ideologias como obstáculos imperceptíveis, impostos do exterior ao sujeito do conhecimento, impedindo-lhe o acesso à verdade e aos meios de produção, Foucault expõe sua intenção de mostrar que as condições econômicas não são obstáculos mas um meio através do qual se formam as relações de verdade. O sujeito se forma nas relações políticas, de onde se originam as relações de verdade e os domínios do saber. Assim, entende-se que os modelos de construção da verdade e

da própria sociedade (como totalidades políticas, sociais e científicas) fundamentam-se nas práticas jurídicas.

Foucault defende que o conhecimento humano é construído pela luta, pelo combate, pela disposição do sujeito em correr riscos e, além de tudo isso, pelo acaso, que pode tanto ampliar quanto reduzir as possibilidades de conhecer. Mediante tal argumentação, Foucault afirma que o conhecimento, no fundo, não faz parte da natureza humana. Mas reconhece-o como relação estratégica e como processo derivado da ação dos instintos.



Nervuras do Real

Se canta se encanta e a coragem não espanta⁵

Nunca viu rastro de cobra nem couro de lobisomem.

Se correr o bicho pega, se ficar o bicho come.

Porque ele é um homem. Porque ele é um homem.

Menina, é um homem. Mentira, é uma mulher. E como voa.

Nunca viu rastro de cobra nem couro de lobisomem

Se correr o bicho pega se ficar o bicho come.

Porque é uma mulher. Porque é uma mulher.

Menina é uma mulher. Menina é uma mulher.

⁵ Lembrar antigo sucesso cantado por Ney Matogrosso. Ver Anexos. Nome da música: **Homem com H**. Letra: Nunca viu rastro de cobra, nem couro de lobisomem. Se correr o bicho pega, se ficar o bicho come. Menina, eu sou é homem. Menina, eu sou é homem. E como sou. (Refrão) Quando eu estava prá nascer, de vez em quando eu ouvia, eu ouvia vós dizer: ai meu Deus como eu queria, que esse cabra fosse homem, cabra macho prá danar. Ah, mamãe aqui estou eu. Mamãe aqui estou eu. Sou homem com h. E como sou. Eu sou homem com h. E com h sou muito homem. Se você quer duvidar, olhe só para o meu nome. Já estou quase namorando, namorando pra casar. A Maria diz que eu sou. Mamãe diz que eu sou. Sou homem com h. E como sou!

Ela voa com a mala, e com a mala voa longe.
Se você quer duvidar, olhe só para o seu nome.
Um minuto no varejo, uma hora no atacado.
Oka Reira diz que vale, vale, ele lá sabe que vale
Mais correr do que voar. E como voa.

Nunca ouviu chio de cobra, nem pio de lobisomem.
Se correr o bicho entrega, se ficar o bicho some.
Porque ele tem fome. Porque ele tem fome.
Menina, ele tem fome. Mentira, ele não come.
Ele faz é só voar. E como voa.

Nunca ouviu chio de cobra, nem pio de lobisomem.
Se correr o bicho entrega, se ficar o bicho some.
Porque ele não come. Porque ele não come.
Menina, ele não come. Menina, ele não come.

Se não faz desafiar, olhe só não vai sobrar.
Nem vai ter o que defender, nem mais pode encontrar.
Todos vão e mais alguém. Lara só, sem ter ninguém?
No perigo é que eu vou, perigo é que eu vou. Vôo.
Vôo de voar. E como vôo.

Nunca ouviu chio de cobra nem pio de lobisomem
Se correr o bicho entrega se ficar o bicho some.
Porque ele tem fome. Porque ele tem fome.
Menina, ele tem fome. Mentira, ele não come. E como voa.

Nunca ouviu chio de cobra nem pio de lobisomem.
Se correr o bicho entrega se ficar o bicho some.
Porque ele tem fome. Porque ele não come.

- Funes! Você ainda não se cansou deste rádio?
- Não.
- Estou saturada. É entrevista com o moço, é jogo do Pagepe, é jornal

falado, é música. São tantos os atrapalhamentos em nossa rotina de reflexões!

Funes olha para o lado, entediado. A moça persiste, ironizando.

- O que é isso, Funes? O excesso de memória te travou?
- Não.
- Então, o que foi?

Ele não responde. Continua voltado para o lado, absorto. A moça contra argumenta, insiste. Até que em determinado momento Funes se vira e a encara. E a encara, como diria Mik Owski, "com o olhar de Palas Athena, que nasce varrendo o horizonte com a luz alta de seus olhos garços, não como semáforo aberto, mas como desafio: *vai encarar?*". Ela fica assustada. Ele começa:

- Veja bem, Dona Palpi Teira! Primeiro, o Svetan Todorov escreveu, e está na página 59 de seu livro **Memória do mal, tentação do bem - Indagações sobre o século XX** que "setenta e quatro anos é um prazo excessivamente longo para uma vida individual, mas só um momento da História". Eu te digo que dois anos pode ser, para alguns, um prazo excessivamente longo para uma pesquisa-ação, mas o que está registrado no texto é apenas um minúsculo ponto das minhas memórias. Segundo, a senhora não se lembra dos encontros do GPA na Escola? Então! O grupo acreditava e fazia questão de repetir que "Todas as nossas idéias precisam ser defendidas como se naturalmente fossem transmitidas por uma poderosa emissora de rádio. Ainda que se perca a vantagem da comunicação *olhos nos olhos*, devem persistir a confiança na própria fala e o compromisso com o alcance da palavra. Persistir a ponto de assegurar, ao falante a divulgação de suas idéias, e ao ouvinte o interesse (não *mediático*, mas, habermasiano) de ouvi-la". Terceiro, a senhora nem percebeu que música

estava tocando? Pois é igualmente nos encontros do GPA que a composição tem suas raízes. No grupo se dizia, mediante reconhecimento do compromisso, que “Agimos conscientes dos riscos e com o acaso a nos acompanhar. Ao nos omitirmos estamos, automaticamente, correndo o risco de ser denunciados; há toda uma sociedade, uma cultura, um conjunto de práticas socialmente elaboradas e aceitas pela coletividade, a nos acompanhar. Partindo para o enfrentamento, diminuimos os riscos de não perceber o óbvio, de não apreendermos o essencial, de não nos superarmos enquanto totalidade que somos”. Daí o refrão *se correr o bicho entrega, se ficar o bicho some* precedido de *se correr o bicho pega, se ficar o bicho come*. Quarto, um reforço. A formação do GPA foi uma resposta e, ao mesmo tempo, um alicerce para as diversas ações na Escola. O processo de mobilização social (enquanto respostas do sujeito à totalidade discutida neste estudo e enquanto práticas através das propostas de Educação Ambiental, Formação Continuada e implantação do ensino Supletivo na Escola) se sustentou nas discussões desencadeadas no GPA. Quinto, quanto a menosprezos ou interpretações menores sobre a letra da música que ouvimos, vale lembrar Aline, a filha de Lara, citando o poeta alagoano Jorge de Lima durante um dos pequenos enfrentamentos com a mãe: “não ouseis encontrar nexo naquilo que os poetas pronunciam acordados”.

- Pôxa! Do silêncio angustiante para o estrondo estonteante das avalanches. É um Etna enfurecido ou Jack, o estripador? Minhas escusas. Só tive intenção de dialogar.

- Então até não mais ver. E um lembrete: esteja de plantão.

-----✂-----

4.7 – Totalidade e Educação Matemática: teoria e prática

Neste ponto é possível um retorno à totalidade aristotélica. A temporalidade e os contextos históricos e culturais vividos por cada um dos dois filósofos, Foucault e Aristóteles, representam dificuldades para que se estabeleçam relações entre suas formas de pensar o real. Porém, neste momento, busca-se contribuições de Foucault, um filósofo da contemporaneidade, na compreensão da totalidade e de suas manifestações reais para os diversos sujeitos no contexto escolar.

A reflexão primeira gira em torno da natureza do conhecimento. Enquanto para Foucault o conhecimento, no fundo, não faz parte da natureza humana, na abertura da *Metafísica* de Aristóteles já se encontra uma de suas afirmações mais famosas: “Todos os homens, por natureza, têm o desejo de conhecer” e este pensamento permanece ao longo de toda a sua obra. A necessidade natural, para Aristóteles, pode ser observada pelo modo com que o homem se comporta diante das coisas: atitude de espanto diante do novo, contemplação, especulação, são provas do prazer diante da expectativa de conhecer.

Quando o sujeito do conhecimento depara-se com uma *aporia*, ou seja, uma contradição que parece insolúvel, sua primeira reação é de espanto, que desencadeia o desejo natural de conhecer. Assim, o conhecimento amplia-se mediante desafios, movimentando-se de espanto em espanto, impulsionado pela vontade como um pressuposto individual. Nessa perspectiva o saber é cumulativo, enciclopédico, organizado e continuamente ampliado mediante o inesgotável prazer de conhecer. A filosofia é, pois, entendida como a enciclopédia, a totalidade dos saberes, onde cada campo do conhecimento tem seu lugar claramente definido no todo.

Estas duas concepções podem ser diferenciadas, essencialmente, pela questão da objetividade: enquanto Foucault propõe submeter-se ao objeto para que o conhecimento seja adquirido pelo sujeito, Aristóteles defende uma subjetividade tal que, movido pela curiosidade e pelo desejo nato de conhecer, o sujeito apreende o objeto e, conseqüentemente, passa a conhecê-lo.

Por um lado, se o conhecimento não faz parte da natureza humana, como afirma Foucault, de onde advém a disposição do indivíduo em correr riscos, participar da luta ou combater? É inegável que as relações sociais constroem o conhecimento do sujeito tanto quanto norteiam as suas ações; o homem é, sobretudo, um ser social. Mas, sem um “abrir-se” do sujeito para o conhecimento, de que forma as relações sociais poderiam tornar-se objetivas? O próprio Aristóteles, quando insiste em afirmar que o verdadeiro saber é aquele que pode ser transmitido, está procurando assegurar o papel das relações sociais como mediadoras do conhecimento. De outro lado, a curiosidade e o desejo de conhecer são atributos indispensáveis, porém, insuficientes. De que adiantaria, por exemplo, estimular um indivíduo a cultivar seu desejo nato de conhecer e fazê-lo crer que *querer é poder*, se ele pode estar socialmente privado até mesmo das condições mínimas de sobrevivência?

Aristóteles tomou o devido cuidado de defender uma base material mínima para que o homem possa garantir a sua essência e que, através desta, possa fazer de sua curiosidade natural um meio para obter conhecimento. Foucault defende que as relações de poder induzem à subserviência e fazem desaparecer a unidade e soberania do sujeito. Sua crítica à concepção de conhecimento como adequação, amor, pacificação é coerente, pois, mecanismos como esses contribuem por dissimular e ampliar o domínio político. Os discursos sobre desenvolvimento da auto-estima, auto-conhecimento, auto-

ajuda ou, ainda, sobre melhoria das relações humanas como forma de superação e sucesso individual, muito comuns nos tempos atuais e que, pouco a pouco perpassam o cotidiano para inserir-se no contexto escolar, induzem o indivíduo a uma confiança ilimitada e ingênua em torno de seu próprio potencial. Trata-se de uma crença duplamente alienante: ao mesmo tempo em que estimula no indivíduo um certo narcisismo, combate sua predisposição natural para a luta dificultando-lhe, por consequência, o acesso às informações. Assim, um indivíduo que ignora não é sujeito de seu próprio conhecimento; por isso mesmo pode ser mais facilmente dirigido por um outro que conhece. Talvez estes sejam alguns dos motivos que levaram Foucault a afirmar que o filósofo é aquele que mais se engana quanto à natureza do conhecimento, e que esta é entendida com mais facilidade pela política que pela filosofia.

Mas, a filosofia tem a marca do eterno porque trata o necessário. A política trata o contingente, as opiniões, o que pode ser ou não ser importante, preocupando-se menos com o necessário e mais com as tensões do real. Ora, e qual é a natureza do conhecimento defendido pela Educação Matemática? Se fundamentar sua ação em torno de estratégias e métodos para melhorar a qualidade do ensino de Matemática, a Educação Matemática estará contribuindo para ampliar o conhecimento matemático na sociedade e isso é importante. Porém, o problema fundamental da Educação Matemática, e da educação como um todo, não está nos métodos de ensino. Epígrafes inspirativas de pedagogos e estudiosos da educação defendem que “os maus professores falharão com os melhores métodos” (Spencer) ou, “o método vale o que vale o mestre”(J.Leif e G. Rustin) .

Feyerabend, em *Contra o Método* (1977) critica o racionalismo que tende a tornar metódica uma teoria. Embora se estabeleçam críticas ao anarquismo de Feyerabend, há de se concordar com o núcleo de suas posições contra o método: para ele é a simplicidade da forma que garante a essência do conteúdo. O conhecimento matemático, assim como todas as formas de conhecimento, é decorrente de uma pluralidade de concepções e avanços da humanidade; sua inserção no processo educacional tem como propósito fundamental a formação dos sujeitos envolvidos. Trata-se de uma via de mão dupla: enquanto os sujeitos adquirem o conhecimento através da informação, ampliam sua própria formação e, conseqüentemente, tornar-se-ão aptos a desenvolver novos conhecimentos. Propostas de melhoria neste processo, especialmente aquelas que se identificam como de Educação Matemática, não poderiam fundamentar-se apenas em métodos de ensino da Matemática. A generalização alcançada através do método, ao invés de contribuir na formação, favorece a massificação do ensino, tornando os sujeitos cada vez menos aptos a conviver com a diversidade e a pluralidade do mundo e da vida.

Se tomar como fundamento as relações de poder estabelecidas a partir da própria Matemática ao longo da história, a Educação Matemática estará politizando indivíduos, preparando-os para enfrentar o contingente. Porém, o problema da falta de fundamentos no ensino também não será resolvido apenas pelo viés da politização. No afã de buscar inovações metodológicas corre-se o risco de perder os fundamentos da própria Matemática; da mesma forma, o anseio por politizar, põe em perigo a postura ética do educador.

Ao defender o pensamento de totalidade como norteador da ação do educador matemático, acredita-se estar contribuindo na construção de um espaço para a Educação Matemática que favoreça o desenvolvimento da ação

humana, mas, sobretudo, como um espaço de onde não se expulsem as questões essenciais do conhecimento matemático. Se o cotidiano não se desenvolve sem a política, os fundamentos do conhecimento não podem ser compreendidos à margem da filosofia.

É incontestável a contribuição filosófica de Aristóteles para o desenvolvimento das diversas áreas do conhecimento humano. Na totalidade orgânica defendida por ele, cada parte que compõe o real tem o seu lugar e a sua função no todo, encontrando assim no todo do conhecimento humano, um *próprio*, um lugar devido para cada área do saber. A filosofia aristotélica consiste, essencialmente, em uma sistematização do conhecimento de sua época e, ao mesmo tempo, em uma construção dos princípios fundamentais da lógica formal. Trata-se de uma lógica de tal forma consistente que vem norteando, ainda hoje, a compreensão e a elaboração do conhecimento nas mais diversas áreas do saber humano.

No entanto, é necessário salientar que a sociedade grega de Aristóteles não estava preocupada com a contingência; preocupavam-se com o estático, o eterno, o imutável. Bento de Jesus Caraça em **Conceitos Fundamentais da Matemática** (1970), chega a afirmar como historiador da Matemática, que embora os gregos tenham construído fundamentos sólidos para o Cálculo Diferencial e Integral, por exemplo, este só chegou a ser desenvolvido com Newton e Leibniz, cerca de vinte séculos mais tarde, justamente por tratar-se de uma Matemática do movimento. Caraça é um tanto quanto incisivo ao dizer que a sociedade grega tinha horror ao movimento. Deste fato também deriva as limitações da lógica de Aristóteles nos tempos atuais: compreender que a natureza não é um todo estático e, ao mesmo tempo, compreender-se enquanto indivíduo como uma construção dinâmica constitui um conhecimento que já

transcende o domínio da ciência e da filosofia para constituir-se como cultura, como uma mentalidade compartilhada socialmente.

Diante disso, a totalidade como uma sistematização dos saberes, defendida por Aristóteles, fica parcialmente desprovida de sentido para Foucault. Este, por sua vez, preocupa-se com um conhecimento fundamentado na totalidade das relações sociais e políticas mediadas pelas estruturas do poder. No entanto, a totalidade como um pressuposto individual e norteador das ações do indivíduo em suas relações com o mundo e consigo próprio, não é tratada diretamente nem por Aristóteles, nem por Foucault. As preocupações de Aristóteles centram-se na construção da totalidade como uma enciclopédia dos saberes; as de Foucault, na construção da unidade do homem a partir de uma compreensão objetiva das relações de poder, considerando tais relações como a própria totalidade.

Quando Foucault defende o conhecimento como relação estratégica que mantém duplamente o caráter generalizante e a especificidade, é possível reportar-se novamente à natureza do conhecimento matemático e à necessidade de defender a totalidade no contexto da Educação Matemática. Por suas características essenciais e seus fundamentos históricos e epistemológicos, resultantes de construções humanas no contexto das diversas civilizações, o educador matemático não pode contentar-se com a mera posição de repassador de conteúdos matemáticos. O processo de ensinar e aprender Matemática que pretende traduzir-se em conhecimento para os diversos sujeitos envolvidos precisa, no mínimo, estar questionando o desenvolvimento histórico deste conhecimento. Se o conhecimento é entendido, cada vez mais, como resultado histórico e pontual de condições que não são da mesma ordem do conhecimento, faz ainda mais sentido defender a totalidade como

possibilidade de construção do espaço da Educação Matemática no contexto escolar. É através da compreensão do pressuposto de totalidade que o educador matemático pode adequar-se mais rapidamente às mudanças e aos diversos contextos sociais e educacionais. Através da visão de totalidade, como possibilidade de construção de sua cosmovisão, o sujeito do conhecimento organiza suas próprias experiências, exerce sua liberdade de escolha e posiciona-se como agente social.

Mediante tais possibilidades, a formação necessária ao educador matemático, bem como sua condição de sujeito que ensina e continuamente aprende, consiste em desenvolver uma ação pedagógica que seria, para os matemáticos, de extrema dificuldade. Por um lado, cabe ao educador matemático preservar os fundamentos e as especificidades próprias da Matemática; tarefa fácil para o matemático. Por outro lado, também cabe ao educador matemático manter o caráter generalizante do conhecimento, elevá-lo ao nível de humanidades; o que seria deveras simples para um educador. Porém, o posicionar-se duplamente como educador e como matemático tem sido um caminho difícil de ser percorrido para muitos. Ao discutir sentido para suas práticas a Educação Matemática se propõe uma difícil tarefa: trata-se de uma dificuldade a ser vencida (integrar educação e Matemática) e uma ambigüidade a ser combatida (o distanciamento entre o discurso e a prática).

Reconhecendo na Educação Matemática um conjunto de práticas que visa desenvolver, através de pensamentos matemáticos, atitudes como argumentação e justificação, entende-se que discurso e prática se unem na ação. Através das práticas prevalece a educação em seu sentido amplo. O discurso do matemático que se propõe educar precisa estar alinhado com este objetivo.

Fundamentar a ação pedagógica do educador matemático em uma visão de totalidade poderia ser uma alternativa? Acredita-se, de forma nem ingênua tampouco pretenciosa, porém, crítica e reconhecedora de limites, que sim. O grande desafio para o educador matemático está justamente em não se deixar levar pela ingênua pretensão de *dar-conta* de todo o conhecimento matemático; isto poderia implicar em saber de tudo um pouco e do todo, nada. A resposta ao desafio está também em conhecer seus próprios pressupostos de totalidade, deixar-se conduzir criticamente por eles; e, com isso, *dar-se-conta* no todo, posicionando-se, enquanto educador, diante desse todo.



Nervuras do real

Diálogos de Plantão

(Ou como Sher Lock decifrou o enigma da briga
na Escola com a ajuda de Rosa Mundo)¹

Encontraram-se entre as prateleiras da Biblioteca. Num corredor por demais exíguo, o Rosa deu de cara com Sher Lock. Não somente distraído, mas

¹ Por entre as Nervuras do Real, estratégicas ao longo de todo este estudo, dialoga-se com sujeitos da pesquisa-ação. Ao apresentar três novos sujeitos, Sher Lock, Rosa Mundo e Plantão, enfrenta-se mais uma vez a ousadia de transitar entre o real e a ficção, entre a paráfrase e a paródia. Dos sujeitos recém-apresentados, o último permanece de plantão, calado, observa os diversos diálogos e intervém muito discretamente, quase sempre sem que o percebam. Seu perfil dialético, idealista e apegado ao mundo das idéias, sugere Platão (427-327 a.C). Sher Lock é detetive-consultor, estudou em escola pública e fez universidade particular. Possui conhecimentos profundos em Química e Imprensa Sensacionalista; é bom em Anatomia, Botânica e Geologia; e fraco em Filosofia e Política; mantém semelhanças com o personagem de Conan Doyle (escritor inglês, 1859-1930). Rosa Mundo inspira-se no personagem de Sérgio Porto, o Stanislaw Ponte Preta (escritor brasileiro, 1923-1968); deixa-se levar pelas contingências e frequentemente é vitimado por acontecimentos provocados involuntariamente por sua própria personalidade distraída e indolente; em busca de erudição, persiste em estudar a sociabilidade do homem simples.

igualmente estabonado, já ia tratando de se desculpar e, entre embaraçado e surpreso, mal pode dizer D.

– Eis a peça que me faltava para decifrar o enigma! Plantão está no 184, eu no 823 e você, Rosa Mundo, no 869. A proximidade e a distância não são por deveras significativas a ponto de justificarem nosso encontro casual?

– Eu, hein? Sempre desconfiei de estranhos que surgem do nada e querem demonstrar familiaridade. Como você me conhece?

– Elementar, meu caro. É o que consta em sua etiqueta e a classificação científica não nos permite enganos: o 184, onde estamos, é da filosofia de Plantão, o 800 é da literatura, de onde viemos. Quanto a me reconhecer ou não, trata-se apenas de mais uma de suas distrações. Nesta Escola todos já viram meu currículo. Embora alguns invejosos costumem dizer que represento um fenômeno onde o criador foi engolido pela criatura, reverencio Sir Artur Conan Doyle e com ele, Francis Bacon, Hobbes, Locke e todos os capazes de sustentar que a fonte da experiência sensorial é o mundo exterior objetivamente existente.

– Agora entendi menos ainda. Afinal, quem é você? Nunca vi tantas contradições reunidas: tem ares de lorde, traje caipira, fuma cachimbo em local proibido, usa repetidamente essa lupa estranha e ainda dá uma de filósofo bisbilhoteiro dizendo que vai resolver um enigma. Qual é a sua? Decifrar o enigma da limpeza (ou da imundície, conforme a dimensão do olhar), através da soma entre as minúsculas partículas de pó, os extremamente diminutos resíduos de borracha e os cacos infinitesimais de grafite? Aconselho-o a não se esquecer das possíveis contradições enfrentadas pela experiência matemática com as somas infinitas.

– Primeiramente, vou relevar todos os comentários impróprios, especialmente porque também aprecio um belo disfarce. Segundo, a ciência

evolui porque para mentes amplas nada é pequeno. Não fossem os sem-fim da experiência humana, não existiriam também teorias racionais como a dos Limites. Rosa Mundo das Mercês, meu nome completo é Sher Lock Olmes.

– Sher Lock! Que susto você me deu! Eu já estava indo buscar o meu paletó xadrez para a festa de São João, um boné para enfrentar a nevasca, a placa de proibição do fumo na Escola e a Léo Nôra com o instrumental da faxina. Afinal, com exceção de Funes, o memorioso, quando solicitado na interpretação da ida de Olvides ao Rádio, todos os personagens das Nervuras são reais. Esta é uma pesquisa-ação; pesquisa-ficção, jamais!

– Não exageremos. É um erro capital teorizar antes de ter todas as evidências. Desde que fiz *Um Estudo em Vermelho*, fiquei ainda mais convicto de que o que você faz no mundo é uma coisa sem importância. A questão é, o que você pode fazer para que as pessoas acreditem naquilo que faz. Eu vim decifrar o enigma da briga na Escola.

– Briga, que briga? Não vi briga nenhuma aqui. Está tudo tão tranquilo que hoje as aulas até começaram mais tarde. Quando o Diretor está de bom humor, trata sempre de dar uma folguinha; acha que esta é a melhor maneira de agradar. Olha aqui, Sher (entre amigos podemos ser menos formais, não é?), não venha me meter em novas encenacas. Outro dia a Enir Esse quase incendiou a Escola afirmando não ter sido convidada para uma tal reunião. Querendo ser gentil, prontifiquei-me a buscar a gasolina e o fósforo, no que ela ficou ainda mais enfurecida. Vai se entender as mulheres!

– Confirmam-se as minhas suspeitas. Trata-se da reunião do dia 11 de abril de 2001, que teve início às 10 horas 47 minutos e 34 segundos.

– Não sou, nem quero ser, escravo dos horários e da precisão. Acompanho a correnteza; sou cuidadoso, guio-me pelo sol, pela natureza e pelo caminhar dos demais. Fanático ou doutrinário, de jeito maneira. Lembro-me de

uma única vez em fugi desta lógica e me dei mal. Foi quando quis ser jóquei. Havia muita expectativa em torno de minha habilidade e do potencial do cavalo. Na empolgação da largada esqueci-me da filosofia, nem olhei para os lados e saí com o animal em direção oposta. Não acompanhei a correnteza, Sher Lock, e fui demitido antes de desmontar.

– Não foram exatamente a falta de precisão e de cuidados com a correnteza que levaram Enir Esse a se rebelar?

– Não sei; com ela sempre dá confusão. Apesar de sua disponibilidade ser determinante na organização do horário da Escola, ela voa para casa quando bate o sinal das dez, com ares de quem sai de um ambiente hostil. Eu lhe sugeri que comprasse relógios que funcionam, assim não precisaria andar tanto, mas ela nem deu importância. Deixa os alunos sozinhos e conserva, religiosamente, o hábito de ir até a secretaria conferir a hora. Ah, e tem mais um detalhe confirmado durante a anamnese: além de religiomania e da horariotite, ela sofre também da Síndrome de Importância e entra em crise quando vê em risco seu poder de exigências.

– A natureza humana é uma mistura estranha, Rosa. Desde que estive trabalhando em *A Casa Vazia*, acredito que há algumas árvores, Rosa Mundo, que crescem normalmente até certo ponto e, depois, apresentam uma anomalia. O mesmo acontece com as criaturas. Tenho uma teoria pela qual o indivíduo representa, em seu desenvolvimento, toda a procissão de antepassados, e a inclinação para o bem ou para o mal significa alguma influência que vem de seu *pedigree*. Esta pessoa torna-se assim o resumo da história da família. Como a *persona* em questão faz parte da família desta Escola, é normal que apresente reflexos da história deste contexto.

– Queres dizer que também tenho o tal *pedigree* e mantenho a procissão cultural dos antepassados?

– Caso você não fosse quem é, poderíamos suspeitar de suas palavras. Mas depoimentos poderosos podem vir de pessoas triviais porque os enigmas são comuns e a lógica é rara. Segundo postulados da investigação, ou você não morre de amores pela Enir Esse e fala por despeito dos privilégios que ela detém, ou é um distraído inconseqüente. Prefiro continuar defendendo a tese de que a singularidade é sempre uma chave e os enigmas mais comuns são os mais difíceis de se decifrar. Por isto, depoimentos de pessoas singulares são consideravelmente os mais valiosos.

– Lá vem uma mãe. Qual será a encrenca da vez?

– *Professor Rossamundo, pom tia ! Eu fêio pekar o poletim do Xuliano.*

– Bom dia, Frau Pfeffer! O boletim do Juliano está com o Diretor. É naquela primeira porta ali.

– *Oprikada, professor Rossa Mundo! O ssenhor é um anxo!*

– Não há de quê! Estamos sempre à sua inteira disposição.

– Rosa Mundo, não se derreta com os elogios: nunca sabemos até que ponto são verdadeiros. Esta ilustre personagem faz jus ao próprio nome e como ela, no molho basta apenas uma². Voltemos ao nosso caso. O espaço para a reunião da qual Enir Esse ficou fora, foi solicitado por Lara. Na reunião, o grupo fechou questão sobre as atividades de Formação Continuada para o ano letivo. Desta reunião saiu o cronograma definitivo que foi posteriormente fixado no mural da sala dos professores³. Aproveitando a ocasião, o Diretor repassou brevemente alguns informativos.

– Ordens disciplinares?

² Pfeffer - em alemão: pimenta.

³ O cronograma dos encontros de Formação Continuada (ou Em Serviço) desenvolvidos na Escola em 2001, encontra-se na Unidade II, página 50.

- Não. Ele falou rapidamente sobre o Programa Pró-Gestão.⁴
- Correto.
- Como de costume, Enir Esse foi embora às dez horas e não ficou para o encontro. Assim que retornou, foi cuidadosamente informada sobre todos os encaminhamentos. Apesar de tudo, persistiu em considerar o curso para gestores como fim único da reunião. E, além disto, estava convicta de que foi proposital o fato de não ter sido avisada. Obviamente, o desenrolar dos fatos só poderia levar aos acontecimentos de hoje.
- Mas como é que você sabe de tudo isto?
- Você sabe o meu método. Baseio-me sempre na observação das coisas triviais. Por exemplo, ontem bem tarde da noite vi luz acesa no escritório de Lara; hoje pela manhã ouvi daqui da Biblioteca os improperios do Diretor; depois da reunião também vi Enir Esse com os olhos vermelhos. Todas as evidências estão rigorosamente confirmadas.
- Eu não vi nada, não sei de nada e não quero complicações para o meu lado. Nasci livre e quero continuar como tal.
- Pelo que consta em sua ficha, você é distraído; não é ignorante e muito menos covarde.
- Mais interrupções! Algum problema, Manto Anelli?
- Bom dia, *Psô Rosa!* Vim buscar giz para o Fau Tant.

⁴ O curso de formação de gestores escolares implementado pela SED/SC através do Programa Pró-Gestão teve início em 1999. Do primeiro grupo participaram somente os diretores das unidades escolares. Nesta etapa a professora Neide de Melo Aguiar Silva participou como convidada da 04 CRE, em função de seu trabalho na Escola. Na segunda etapa, com início em 2001, as vagas foram ampliadas e em função do número de alunos, a Escola teria disponibilidade para mais dois cursistas, além do diretor. Na ocasião do fato aqui relatado, divulgou-se também que a terceira etapa seria oferecida em nível de especialização, podendo participar apenas o que cursaram, com frequência e aproveitamento, a etapa anterior. Caberiam aos Conselhos Deliberativos Escolares a tarefa de encaminhar às respectivas CREs as inscrições dos cursistas.

– Pode ir cor-ren-do no armário e pegar. Para casos raros, atendimento emergencial. Em favor dos alunos, é claro! Quisera não ser eu mesmo para (des)trilhar de vez alguns comboios (des)governados.

– Valeu, *Psôr!* Obrigada.

– Por (des)governar o comboio, Manto Anelli?

– Não, *Psôr!* Pelo giz.

– Ah!

– Ei, Rosa! De volta ao mundo dos vivos!

– Estava só meditando. Desta vez o João Silva foi poupado. A função de *office-boy* está lhe dificultando a permanência em sala de aula.

– Detalhes. Quanto ao curso de gestores, cabia ao CDE a deliberação das inscrições. Por isso mesmo todos aqueles que atendiam aos critérios exigidos pelo Programa foram convocados para a reunião de hoje. Levantaram-se dados da ficha funcional para todos os possíveis candidatos: tempo de serviço no magistério, formação, cursos de atualização, função e tempo de serviço na Escola. Tais itens poderiam tornar-se úteis e votados como critérios de decisão, caso houvessem impasses na indicação. Isso justifica a luz acesa no escritório de Lara até tarde. Levantamento de dados é um serviço demorado, meu caro.

– Mas não foi pelo serviço que brigaram. Há várias disputas por aqui, mas nunca por tal fim. Tanto os sujeitos quanto os serviços são únicos e insubstituíveis. Quando falta um professor, por exemplo, as brigas acontecem porque ninguém deseja ocupar o seu espaço. Esse que vem chegando aí é um caso típico.

– Ei, Cara! Cheguei ainda em tempo de ouvi-lo a falar mal de mim. Qual é a sua, Rosa Mundo? Você não tem o direito de me ofender; menos ainda na frente de um aluno. Onde está a sua ética profissional? Se você, assim como

outros daqui trabalham por diletantismo e deixa-se levar pela corrente, minha história é outra. Fique sabendo que trabalho em duas escolas e me desdubro ao máximo; estou sem esposa, cuido da minha filha adolescente e problemática, meu pai está no hospital. Além disso, todas as minhas faltas são comprovadamente justificadas. Todas, ouviu?

– Ainda que não se apoiem na inércia, ficam igualmente amparados pela ineficácia e brechas legais do próprio sistema. Entrou na rede, é peixe.

– O quê? Fale para que te ouçam, cara!

– Mas eu nem falei, Fau Tant. Só pensei.

– Ah, nem vou mais perder tempo. Você, Mundo, é incurável. Tchau!

– Até mais ver, amigo. Viu Sherzinho, como é o esquema por aqui? Ainda há quem veja neste espaço possibilidades de pesquisa. Só se for sobre a teoria do caos.

– Ou sobre a totalidade, Rosa. Por favor, não perca a compostura. Classe é fundamental. E o enigma nos espera.

– Está bem! Agora será a minha vez de falar. Desde que ficaram sabendo do curso para gestores, Enir Esse e Mari Manda gastaram muito ti-ti-ti e saliva para dizer que havia manipulação das vagas. Segundo confabulavam, uma vaga seria automaticamente do Diretor e a outra, descaradamente ocupada por Lara; elas, pobrezinhas, que não têm especialização e que tanto gostariam de estudar, estariam disputando a única vaga. Afirmavam estar com seus direitos tolhidos em função de pessoas interesseiras, ambiciosas, egoístas, e coisa e tal. Hoje na reunião do Conselho, que aconteceu antes do início das aulas, Lara expôs a todos os presentes (conselheiros e possíveis cursistas) as características do curso, comentando positivamente sobre a primeira etapa, da qual participara como convidada pela 04 CRE. Ao tornar claro o número de vagas e a lista de possíveis cursistas, novamente incentivou

à participação no curso, comentando sobre a abrangência da formação continuada para o próprio profissional e também para a instituição. Continuando, perguntou aos possíveis candidatos, quem estaria de fato interessado em fazer o curso.

– Foi aí que o peixe mordeu a isca?

– Não foi bem aí, mas neste ponto Mari Manda não resistiu e disparou “Eu era uma das maiores interessadas em fazer o curso, mas depois de tanta manipulação em favor de ‘alguns’ resolvi desistir. Não quero mais”. Neste ‘alguns’ de Mari Manda, leia-se Lara e, se teve intenção de tumultuar, não conseguiu. Tremiam apenas ela e Enir Esse, vítimas talvez do próprio veneno.

– Dentre todos os presentes, alguns manifestaram interesse direto; outros, caso sobrassem vagas, Assim sendo, com um número de possíveis candidatos maior que o número de vagas, tornava-se necessário deliberar, não é mesmo?

– Exatamente. Prosseguindo, primeiro foi questionado se havia acordo quanto à indicação segundo alguns critérios. Integralmente de acordo. Segundo, Lara apresentou uma lista de possíveis critérios, valendo-se dos dados que levantara. Os critérios foram aprovados, tornando-se então necessária a indicação do critério mais adequado. Quando já se encaminhava para a votação dos critérios, Dona Maroca sugeriu a inclusão de mais um: o sorteio.

– Lara contra-argumentou, chamando a atenção para os riscos de imaturidade e descomprometimento que freqüentemente acompanham as decisões por sorteio, não é verdade?

– Sim, foi isso mesmo. Mas parece que ninguém deu atenção, porque na votação, apenas Lara e Isa Gold não optaram pelo sorteio. Mediante a indecisão manifestada por alguns, o não de Mari Manda e ainda a possibilidade

de conseguir mais vagas através de ofício encaminhado por Lara à 04 CRE, deliberou-se sobre a necessidade de sortear todos, com a possibilidade de recusa, caso o próprio sorteado julgasse (in)conveniente. Deliberou-se também que Sócia Laite, embora possível candidata, ficaria fora do sorteio, haja vista a sua ausência na reunião.

– Foi no sorteio que houve a briga?

– Calma, Sher. Numa encrencazinha tão banal e você parecendo principiante? Providenciados os papezinhos para o sorteio, cada um dos presentes registrou o próprio nome. Enir Esse, à esquerda de Lara, movida pela ansiedade e conseqüente desatenção, vociferou autoritária ‘escreva o seu aí também’. Lara justificou que não seria necessário porque iria fazer o curso, sim, mas como convidada pela SED/04CRE, na condição de membro do Grupo de Políticas Educacionais do Estado e não como pessoa ligada à Escola. Mani Cure, interveio com dúvidas quanto ao número de vagas. Duas ou uma? Três, em função do número de alunos da Escola, como fora afirmado desde o princípio: uma vaga do diretor, por exigência de sua função, e duas vagas para serem preenchidas por pessoas da Escola. Como o grupo deliberou pelo sorteio, estavam sendo sorteadas naquele momento as duas vagas. Bem explicado e bem entendido.

– Foi aí que houve a briga?

– Não ainda, mas neste momento Enir Esse perdeu a compostura: falou em refrescar a memória de Lara, que teria dito ser interessante fazer o curso, que foi cinismo de sua parte não deixar explícita sua posição, e etecétera e tal. Falou, esbravejou, se traiu. Mas o processo continuou. Conforme o deliberado, todos seriam sorteados. Mari Manda ficou encarregada de retirar o papelzinho. E por sorte mesmo, a primeira a ser sorteada foi ela própria. Que prato cheio, amigo Sher! Ela pegou o bilhetinho

na mão, pensou, engoliu seco e teve que manter a autenticidade do “não” colocado em alto e bom tom no início da reunião. Deve ter doído um bocado. O segundo sorteio foi para Beti Iurk, mais ponderada e menos complicada que disse “eu quero, sim”. O terceiro sorteio foi para Isa Gold, que disse “passo adiante a minha vaga”. O quarto foi para Enir Esse, que alívio. O quinto para Mel Indre, o sexto para Dona Maroca, o sétimo para Fabi Rita e o oitavo para Bisa Dora. Vale lembrar que o passe de vaga da Isa Gold não visava favorecer os demais ainda não sorteados, mas denotava alívio pelo não da primeira sorteada.

– Concluindo, nesta reunião foram deliberados para o curso de gestores escolares os nomes de Beti Iurk e de Enir Esse. E, ao encerrar a reunião, Lara reafirmou sua predisposição em contribuir com a Formação Continuada na Escola, lembrando o pedido de complementação de vagas que encaminhou formalmente à 04 CRE. Comentou ainda sobre os motivos que levaram à abertura de espaço para divulgação do curso de gestores durante a reunião de 11 de abril: primeiro, a Escola acabara de receber a comunicação sobre o curso; segundo, o grupo estava reunido e, terceiro, em se tratando de curso de formação, estava de acordo com a temática tratada no encontro. Foi a partir daquela data que, na condição de presidente, levou o assunto ao Conselho, onde foi debatido e, em seguida, providenciados os encaminhamentos devidos. E foi aí que Enir Esse recomeçou a ladainha: que se sentira excluída, que haviam em jogo determinados interesses, que considerava incorretos alguns encaminhamentos... E o Diretor perdeu o auto-controle.

– Finalmente, caiu a ficha, Sher Lock. Foi exatamente aí que ocorreu o quiprocó. O Diretor se exaltou e gritou alto, alto, alto. **‘CHEGA, ENIR ESSE! CHEGA! EU NÃO TE DEIXEI FORA DA REUNIÃO, APENAS ME ESQUECI QUE VOCÊ SAI MAIS CEDO TODOS OS DIAS. E LOGO ME DESCULPEI. DESCULPEI-ME EM**

TODAS AS OUTRAS OCASIÕES EM VOCÊ INSISTIU NO ASSUNTO. ATÉ QUANDO VOCÊ PENSA EM CONTINUAR COM ESTE FALATÓRIO? AGORA BASTA! E ela chorou.

– Lara retomou. Encerrou a reunião e agradeceu a presença de todos. Como você mesmo confirma, foi um processo demorado e por isso mesmo, hoje a aula começou mais tarde do que de costume.

– Mas, por aguardar, ninguém ficou de mau humor. O tempo foi plenamente ocupado para editar o Jornal do Corredor e, ainda, para investigar se o circo não estaria pegando fogo.

– Na opinião geral, qual foi a repercussão do ocorrido? O nosso parecer não é o único relevante, pois nestas nervuras não somos apenas ficção. Existem, dentre os sujeitos dessa pesquisa, alguns “sher” e alguns “rosa” com perfis muito semelhantes aos nossos.

– Você quer saber se havia dúvidas quanto à predominância da filosofia “a quem mais tem mais se lhe dará” e ao risco de serem favorecidos somente os mais titulados? Sim, havia. Quer saber também se os encaminhamentos dados por Lara a esse processo evidenciam uma postura mediada pela crença de “há males que vêm para bem” ou que os sujeitos podem tornar-se melhores mediante os revezes que por ventura vierem sofrer? Não, não evidenciam. Olha, amigo Sher, quando estão no mesmo barco, os riscos são iguais para todos, ainda que com criteriosos planejamentos estratégicos.

– Rosa Mundo, a chave dos enigmas está nas semelhanças e não nas diferenças. Enir Esse e Mari Manda conservam hábitos comuns: exigem privilégios quanto horário de trabalho, freqüentemente não estão disponíveis para as atividades complementares, são autoritárias e reclamam insistentemente da indisciplina dos alunos e dos colegas. Com o desenvolvimento das atividades de formação em serviço, quando muitos

professores sentiram necessidade de retomar os estudos acadêmicos⁵, as duas formavam a dupla da resistência. Seu interesse pelo curso de formação de gestores poderia se justificar mediante a gratuidade do mesmo e ainda, veladamente, por uma associação entre capacitação de gestor e provimento da função de diretor.

– É o que diz os Classe Ficados e o Jornal dos Corredores também. Não me parece que Lara tenha pretensão de converter quem quer que seja ao caminho do bem ou do mal, tampouco evitar que os diversos sujeitos continuem definindo as próprias escolhas. Mas é evidente que forçou a autenticidade e a coerência do processo; também não evitou que caíssem algumas máscaras.

– Elementar, meu caro Rosa! Assim, em plena zorra total, encontramos finalmente todas as chaves do enigma. Para sempre mascarado, só mesmo Dom Diego de la Mancha⁶, o salvador dos fracos e oprimidos. Na Escola, depois da briga entre o Diretor e Enir Esse, foram frascos e comprimidos para aliviar as tensões.

– E ainda para fechar questão, momentos depois a Diretoria de Ensino de Blumenau ligou em atendimento ao pedido de complementação de vagas, confirmando-se a inscrição de Mel Indre no curso de gestores escolares. Assim, da região ligada à 04 CRE, a Escola fica marcada como a de maior representatividade: por convocação, o Diretor; por sorteio na Reunião do CDE, Beti Iurk, Enir Esse e Mel Indre (esta última em atendimento ao pedido de complementação de vagas) e Lara Mala, como coordenadora do Projeto de Extensão na Escola e convidada pela SED/04CRE.

⁵ Ver Unidade IV, página 157.

⁶ Don Quijote de la Mancha, de Miguel de Cervantes (romancista, poeta e dramaturgo espanhol, 1547-1616), representa um dos livros mais editados em língua espanhola e mais traduzidos para todo o mundo. Don Diego de la Vega – o Zorro – personagem de cinema americano, que luta contra as injustiças do povo de Los Angeles, criado por Johnston McCulley.

– Temos ainda de absolutamente certo que neste episódio ninguém foi condenado a tomar cicuta. Parafraseando os *ensinamentos* socráticos ao realçar *qualidades* da esposa Xantipa: um bom dirigente faz um grupo feliz; um dirigente pouco empenhado faz um grupo filósofo. Entre faíscas e centelhas, a Escola prossegue dentro da normalidade.

– Não sei se certeza real ou alucinação garantida, mas é igualmente absoluta a tremenda confusão no ninho das cobras quando duas cascavéis mordem, por engano, o próprio chocalho.

– Rosa Mundo das Mercês! Depois, não me venha com chorumelas. Distrações com a palavra também levam a confusões no ninho e contribuem para que a fala do sujeito o transforme igualmente à mercê do próprio discurso.

– Tá bom, tá bom! Não carece lição de moral. Existem alguns detalhes significativos: falo o que penso, ajo pelo que me levam a crer e, ademais, não uso máscaras.

– Se você baixar a guarda, Rosa, algumas fumaçadas não deletérias constituirão agradável derivativo. A elucidação deste caso leva-nos mais uma vez a definir que a consciência do dever cumprido não implica necessariamente na tarefa de interferir e redirecionar. Nossa investigação foi independente, e independente será também nosso modo de agir. Você ousaria denunciar alguém neste episódio?

– Certamente que não e nem há porque. Todos os problemas tornam-se infantis, depois de elucidados.

– Bravos, Rosa Mundo! Deduzo sua habilidade em aprender rapidamente cada lição. Assim, repito-lhe o que disse em *O Signo dos Quatro*. Como todas as outras artes, a Ciência de Dedução e Análise somente pode ser adquirida através de um longo e paciente estudo. No entanto, a vida não é

suficientemente longa para permitir a qualquer mortal alcançar a mais elevada perfeição possível.

– Devo, através deste comentário, considerá-lo tolerante às limitações ou adepto da filosofia de plantão?

– Ei, cuidado, vem vindo alguém!

– É a Mari Manda. Parece-me que vai reclamar.

– Hum! Que cheiro odiável! Já disse um trilhão de vezes para I sa Gold não queimar incenso neste ambiente. A essência de hoje, então, está insuportável: parece cheiro de cachimbo.

– Onde não há imaginação, não há horror.

– Por Zeus, que sim!

– Até breve, Rosa Mundo!

– Espere, Sher Lock. Você deixará sem respostas uma pergunta tão elementar? Como poderemos compreender melhor a história e o cotidiano do homem simples?

– Conforme a tua pergunta parece-me que atingimos o termo da discussão. Porém, desde *A Liga dos Cabeça Vermelha*, passo a minha vida procurando escapar das coisas vulgares e corriqueiras.



4.8 – O poder como totalidade

Foucault insere as relações de poder entre dois espaços: o do conhecimento e o dos instintos; ao mesmo tempo, considera o conhecimento como processo derivado da ação dos instintos. E o faz inspirado em Nietzsche, principalmente quando trata a influência dos instintos no conhecimento.

Sendo os instintos os primeiros a se colocarem em ação no processo de conhecer torna-se coerente defender a aproximação entre natureza humana e conhecimento. Escárnio, ódio, depreciação são atitudes instintivas que afastam o sujeito do objeto a conhecer e, mediante tal afastamento, acabam por favorecer que o objeto seja conhecido pelo sujeito. Encantamento, amor, estima também são atitudes derivadas dos instintos e que, ao contrário de afastar o sujeito do objeto, aproxima-os cada vez mais. É pertinente compreender esta aproximação quando sujeito e objeto se identificam, isto é, quando o objeto a conhecer é um outro igual a si. No cotidiano é muito comum ouvir, por exemplo, que marido e mulher só se conhecem após o casamento. Ou também que os pais desconhecem o comportamento de seus filhos na escola; ali eles são conhecidos por sujeitos mais próximos, em geral, os professores.

De um lado, é fato que a subserviência do indivíduo resultante das ações de poder aniquila sua unidade e sua soberania. De outro, os instintos representam uma disposição incontestavelmente natural na espécie humana. Eles são necessários para quebrar a subserviência natural. Os instintos em luta criam conhecimento que cria novos instintos.

Como o processo educacional é uma ação entre humanos, é compreensível que algumas correntes pedagógicas busquem na razão seus pressupostos fundamentais; ou que outras se posicionem como libertárias e fundamentem-se em valores como amor, liberdade, justiça social.

Porém, ao buscar na totalidade fundamentos para a educação, é necessário reconhecer as práticas instintivas de aproximação e distanciamento. Uma das manifestações mais imediatas da totalidade consiste no ato natural do sujeito em distanciar-se do objeto a fim de conhecê-lo, qualquer que seja a natureza deste objeto. Este ato de tomar distância não

está limitado à experiência, onde a distância pode inclusive tornar-se mensurável. Também não se trata de distâncias socialmente construídas, onde práticas de poder afastam normalmente os diversos sujeitos ou limitam seu acesso ao conhecimento. A medida, embora matriz do saber matemático e físico representa também “um meio de estabelecer ou de restabelecer a ordem, e a ordem justa, combate dos homens ou dos elementos” (FOUCAULT, 1997, p. 20).

A totalidade pressupõe que os próprios sujeitos tornem-se aptos a delimitar distâncias, ampliar o próprio alcance e optar pela justa medida. Assim, contempla a formação do educador com aspectos que lhe permitam refletir e criticar os próprios pressupostos, possibilitando constituir-se como sujeito através dos motivos que norteiam sua prática e do sentido que ela lhe confere.

“O fio condutor que parece ser o mais útil, nesse caso, é constituído por aquilo que poderia se chamar de ‘técnicas de si’, isto é, os procedimentos, que, sem dúvida, existem em toda civilização, pressupostos ou prescritos aos indivíduos para fixar sua identidade, mantê-la ou transformá-la em função de determinados fins, e isso graças a relações de domínio de si sobre si ou de conhecimentos de si por si”. (FOUCAULT, 1997, p. 109).

Assim, sejam como considerações essenciais sejam como alternativas de aproximar a verdade do sujeito, as interconexões da totalidade visualizadas nas práticas da Escola podem se transformar em fundamentos para a Educação (Matemática ou não) à medida que promoverem uma aproximação do sujeito com verdades até então por ele desconhecidas.

A formação do educador se dá no emaranhado constituído pelas diversas totalidades individuais ou socialmente construídas como verdades. Acontece também pela intervenção dos próprios pressupostos que, assim como lhe determinam o conhecimento e a ação, resultam em novos pressupostos e novas

verdades. A formação do educador, enquanto sujeito do próprio conhecimento, se constitui através dos múltiplos estágios de superação das totalidades, que repetidamente se impõem e pressupõem novas verdades a serem alcançadas.

5 – Considerações Essenciais

Conto ao senhor é o que sei e o que o senhor não sabe; mas principalmente quero contar é o que não sei, e pode ser que o senhor saiba.

Guimarães Rosa

5.1 – Educação Matemática: resistências e condicionantes

Poucas são as manifestações contrárias à educação. Entendida no imaginário popular como um bem a ser preservado, a educação parece ter espaço assegurado em todas as camadas sociais. Como área do conhecimento, a educação abre espaço para os mais diferentes discursos. Sistematizados, porém inseridos na cultura, os discursos educacionais também explicitam a educação como um valor a ser cultivado. E, independentemente de correntes pedagógicas ou tendências que venham a representar, apregoam transformação, integração e desenvolvimento integral do ser humano. Assim, seja através das práticas sociais ou de anseios individuais, a educação manifesta-se como uma totalidade a ser alcançada, justificando-se por si mesma frente às diversas totalidades individuais.

Porém, se a educação está impregnada de sentido e contra ela há poucas resistências, o mesmo não acontece ao adentrar as especificidades. As práticas em Educação Matemática, como um dos focos de interesse deste estudo, podem confirmar esta realidade. Esforçando-se por promover integração entre ensino, pesquisa e educação, os educadores matemáticos enfrentam resistências quanto a conteúdos, estratégias, posicionamentos, posturas, metodologias. Mas, casualmente existirá algum professor (independentemente de sua área do conhecimento) que nunca tenha sido

questionado pelos estudantes sobre razões de existir da disciplina que ele está a ensinar-lhes? Parece impossível.

Em Matemática, especialmente quando o emprego das estruturas algébricas ultrapassa os limites da aritmética elementar, é comum ouvir dos estudantes os mais diversos questionamentos. As perguntas mais freqüentes podem ser resumidas em “por que estudar isso?” ou “para que estudar isso?”. Tratam-se de perguntas comuns e que deveriam continuamente estar acompanhando todo processo de ensino-aprendizagem. Respondê-las implica em conhecer e preservar o desenvolvimento histórico do conhecimento, identificar as articulações possíveis entre os diversos campos do saber e, sobretudo, perseguir possibilidades de transformar-se como sujeito do próprio conhecimento. Questionar os fundamentos de determinado saber implica também compartilhar, através da interação estudar-aprender-ensinar, um conhecimento sem domínios de propriedade, mas socialmente elaborado. Independentemente da área do conhecimento, esta interação implica, de imediato, num esforço de todas as sociedades em preservar a própria cultura.

Os problemas nucleares que envolvem as perguntas em questão podem ser analisados, em Educação Matemática, sob três aspectos fundamentais: as resistências, os condicionantes sociais e o sentido do processo educacional.

Conhecendo as dificuldades que vêm acompanhando o ensino de Matemática no contexto da educação formal, é possível afirmar, inicialmente, que o problema está localizado mais na forma que no conteúdo das próprias perguntas. Devidos a características tão peculiares da linguagem, existem aspectos da comunicação que podem passar despercebidos no texto escrito, mas figuram na linguagem oral como fortes indicadores de sentimentos,

valores, aprovação, rejeição, exercício de poder, ou outras atitudes próprias do humano.

A forma freqüentemente pejorativa de identificar o conhecimento matemático por um simples *isso*, implica em não reconhecê-lo como uma conquista da humanidade, cuidadosamente construída ao longo de toda a sua história. Implica também em tornar explícitas algumas resistências e, ao mesmo tempo, em omissão do sujeito humano em perpetuar sua própria cultura.

Por outro lado, o problema das perguntas torna-se ainda mais abrangente ao identificar os sujeitos que as formulam. De forma geral, aqueles que primeiro questionam são os que enfrentam dificuldades no processo de ensino-aprendizagem da disciplina, ou sentem-se em desvantagem em relação aos demais. Os estudantes capazes de repetir o processo sentem-se realizados e, acomodados no contexto, raramente perguntam-se sobre a essência daquele conhecimento.

Enquanto uns tornam-se aptos e acham desnecessário questionar os fundamentos daquilo que aprendem, outros se tornam frustrados e, por isso, ironizam ou acostumam-se com o lugar que lhes é socialmente condicionado. À medida que limitam os questionamentos e a crítica, ambas as situações contribuem por caracterizar processos de mal ensino e, conseqüentemente, baixo nível de apropriação do conhecimento.

E assim, através de perguntas tão singulares para o conhecimento, pode-se evidenciar também as estruturas de organização do poder no âmbito da sala de aula. O espaço do saber transforma-se em espaços de poder: inibe questionamentos, dissimula o não-saber e determina, na sala de aula, o lugar de cada um.

Outro aspecto da análise refere-se ao conteúdo das respostas, especialmente quando provenientes dos professores. Argumentos como Matemática desenvolve o raciocínio, facilita na resolução de problemas ou organiza o pensamento lógico, são tão comuns quanto descomprometidos; a sociedade *per se* já vê tais funções como próprias da Matemática.

Porém, além destes argumentos surgem justificativas marcadas pela intencionalidade e pelas práticas escolares; são do tipo, por exemplo, Matemática tem forte peso nos exames de vestibular, é indispensável aos que pretendem ser engenheiros ou aqueles que escolherem profissões ligadas à área de exatas ou da tecnologia. Na maioria das vezes, as respostas limitam-se a justificar o ensino da Matemática pelo próprio ensino, uma vez que o peso da necessidade incide-se quase que integralmente na trajetória acadêmica.

Recentemente percebe-se uma nova estratégia em defesa do ensino de Matemática, associando a formação à necessidade de vencer os desafios da avaliação aplicada pelo Ministério da Educação e da Cultura (MEC) aos universitários egressos. Da referida avaliação passam a depender, não apenas a legitimação do profissional, mas também sua inserção no mercado de trabalho e a credibilidade da instituição de ensino superior (IES) que o formou.

E, seja consequência da formação acadêmica, seja pela ação de políticas educacionais tendenciosas ou ineficientes, percebe-se através destas argumentações, desde as mais elementares às mais atuais, um desconhecimento generalizado dos fundamentos básicos da própria matemática. Com isso, os educadores matemáticos vêem reduzido o seu espaço de ação e, ao mesmo tempo, contribuem com a ampliação de contextos sociais enfraquecidos pela ausência da crítica.

Cada um dos três aspectos enfocados (a rejeição, o lugar dos sujeitos e as justificativas para o ensino) não se restringe à busca de fundamentos para o ensino da Matemática, enquanto ciência, mas, também, como norteadores da ação do educador matemático. Para tal, é necessário lembrar que, como espaço público, a sala de aula é também espaço político. Ignorar as relações de poder existentes neste espaço seria, no mínimo, explicitar despreparo, ingenuidade e desconhecimento do que é próprio da política e da educação.

A politização não implica necessariamente em educação, assim como o papel de ensinar bem os conteúdos de Matemática é insuficiente na ação do educador matemático. Não há como ser apenas professor de Matemática; há, isto sim, como ser mal educador ensinando Matemática.

Além disso, mediante as formas de estruturação da sociedade contemporânea, torna-se cada vez mais necessário ao educador matemático posicionar-se criticamente em relação às práticas de complacência com alguns estudantes e de indiferença com outros tantos. Veladas ou claramente manifestas no contexto escolar, tais práticas reproduzem no contexto escolar as relações de poder existentes no interior da sociedade, exigindo do educador uma saída ética e não meramente política.

5.2 – Educação Matemática: razão e sentido

Invertendo as argumentações mais corriqueiras em torno das razões que sustentam o ensino de Matemática, parece logicamente possível afirmar que somente aos futuros universitários, engenheiros ou profissionais qualificados em nível superior é concedido o privilégio de apreender tais conhecimentos. Assim sendo, seria então desnecessária sua inserção nos diversos currículos como disciplina obrigatória e de formação geral, vista a

realidade social brasileira que inviabiliza o acesso da maioria dos jovens ao ensino superior.

A lógica desta construção é de tal forma convincente e conveniente ao processo de elitização do ensino que se verificou, na própria pesquisa de campo através do discurso de professores da Escola, uma defesa em prol de valorização das camadas mais pobres da sociedade ensinando-lhe apenas conteúdos capazes de suprir suas necessidades básicas. Seria ingenuidade dos educadores ou um esforço em aumentar o poder daqueles que, formalmente, já o detém?

Por outro lado, a própria legislação educacional assegura ao cidadão o acesso à escola e o direito à educação. Também define, com clareza, as diversas áreas do conhecimento que compõem as grades curriculares, através das quais a obrigatoriedade do ensino de Matemática está sempre presente, especialmente em nível de ensino fundamental. Uma vez legalmente entendido como conhecimento necessário poderia se pressupor que, em nível de cultura geral, não caberiam a perguntas singulares do tipo por que aprender ou para que aprender Matemática, algum tom de hostilidade ou repúdio.

A estrutura desses questionamentos leva a indagar sobre as diretrizes que vêm norteando a humanidade na conquista do conhecimento matemático. O desenvolvimento do conhecimento traz implícita a vontade humana em perpetuar-se através da cultura. Que outros tipos de benefício ou razão prática teria Euclides, por exemplo, para organizar Os Elementos e legar à posteridade a sistematização do conhecimento geométrico de sua época?

A busca de razões práticas para o conhecimento, claramente manifestada no âmbito da sala de aula, pode estar traduzindo anseios de uma sociedade, na qual os meios freqüentemente justificam os fins. De um lado, os

interesses que delineiam as práticas cotidianas quase sempre procuram justificativas para as próprias ações através de cálculos de custo-benefício. De outro lado a educação, enquanto prática socialmente compartilhada e individualmente pressuposta como necessidade, não se reduz às esferas da utilidade, do investimento financeiro, do consumo, da propaganda ou da mídia.

As práticas cotidianas vêm mostrando o imediatismo que marca as ações da atualidade, a contraditória desinformação da dita sociedade da informação, a irresponsabilidade (*responsa* – em latim: respostas) frente aos fundamentos do conhecimento e a ausência de trabalho disciplinado em sala de aula. Alguns destes fatores podem ser observados através das reentrâncias já expostas em *Nervuras do Real*. Tratam-se de práticas que, como fatores impregnados na cultura, contribuem por tornar o ensino de Matemática (assim como de outras disciplinas do currículo) cada vez mais sem sentido.

Para DAVIS e HERSH (1988), o principal problema filosófico de nossa geração é o restabelecimento do sentido. É através do sentido, como razão e necessidade de existir, que se mantêm as ligações com o passado e reitera-se o compromisso com o conhecimento historicamente elaborado. Uma sociedade que desconhece a própria história torna-se vulnerável aos mais diversos pontos de vista, suscetível à perda de sentidos que lhe são próprios e, principalmente, fragilizada na perpetuação de sua cultura.

No entanto, ainda que façam sentido em determinadas ocasiões, é inevitável que algumas práticas ou conhecimentos percam-se no tempo. Muitos são os que questionam, por exemplo, de que vale hoje dominar com maestria e rapidez algoritmos para resolver as quatro operações fundamentais da Matemática, enquanto inúmeras calculadoras estão disponíveis para tal. Por que aprender a aritmética elementar através da repetição de algoritmos se, na

fila do supermercado, no balcão da farmácia ou na barraca do feirante, ninguém mais tem tempo para verificar as contas das máquinas registradoras?

Porém, não serão apenas novas formas de abordagens em torno dessa Matemática do cotidiano, trazendo-a para o âmbito da sala de aula, que irão promover melhorias significativas no contexto da Educação Matemática. A leitura do cotidiano é imprescindível no processo educacional, mas, se a Matemática ocupar-se em demasia com o exercício de tornar concretas as operações elementares, tão comuns no dia-a-dia, estará limitando seu próprio espaço na formação do indivíduo. Mais que “concretizado”, o conhecimento matemático corre o risco de tornar-se “coisificado”.

Não foi apenas para atender necessidades como comprar e vender, medir ou distribuir, enumerar ou agrupar, que a humanidade esmerou-se em desenvolver o conhecimento matemático. Pelos avanços desse conhecimento (e de muitos outros) ao longo do processo de civilização, entende-se que a perda de um sentido esteve sempre sintonizada com a curiosidade de encontrar o novo.

As necessidades imediatas dos dias atuais não exigem, de fato, tantos algoritmos e técnicas de cálculo ensinadas em Matemática durante os cinco primeiros anos do ensino fundamental. No entanto, a necessidade de dominar as operações fundamentais continua cada vez mais premente. O comércio, as finanças, o orçamento doméstico, os investimentos, dentre tantos outros, são fatores quantitativos que contribuem por determinar o tempo-da-vida contemporânea, exigindo habilidades específicas do conhecimento matemático, como decisões rápidas ou leitura crítica de dados numéricos.

À medida que um povo esmera-se no desenvolvimento da ciência e da técnica e, em decorrência, no emprego da tecnologia, a Matemática define-se

preponderantemente um papel que lhe é próprio e legítimo: o de linguagem na leitura de mundo. As máquinas podem agilizar os cálculos, promover melhorias na qualidade de vida e também expressar o grau de desenvolvimento científico e tecnológico de um povo. Porém, da mesma forma que a confiança no próprio desenvolvimento científico e tecnológico pode enaltecer um povo, pode torná-lo fraco e dependente.

Em todos os contextos da atividade humana, é necessário encontrar alternativas para substituir o que, aparentemente, não atende mais. Se os algoritmos matemáticos parecem obsoletos, é preciso repensá-los; se até mesmo o conhecimento matemático elementar parece desnecessário a uma sociedade que tanto faz uso dele, é urgente a busca dos fundamentos desse conhecimento.

Entende-se que o problema central da Matemática no contexto escolar não se reduz às dificuldades em resolver as quatro operações fundamentais, tampouco ao uso ou não de algoritmos de cálculo. Trata-se, sobretudo, de reforçar que todo processo de Educação Matemática não acontece alheio à cultura. E por isto mesmo é imprescindível reconhecer, em cada conteúdo matemático, o seu sentido. É através do sentido que se preserva a cultura, delinea-se a educação e desenvolve-se o conhecimento.

Se, por um lado, os algoritmos apresentam-se hoje desinteressantes ou obsoletos, por outro, sem eles a humanidade não teria chegado ao estágio atual da tecnologia, com cálculos aritméticos processados vertiginosamente por máquinas cada vez mais sofisticadas. Vale lembrar também que todo o conhecimento matemático inserido nos currículos escolares atuais foi desenvolvido antes da invenção da mais elementar calculadora. Os algoritmos representaram, ao longo da história, um poderoso instrumento de cálculo, uma

calculadora não materializada pela máquina, mas habilmente manipulada pelo raciocínio humano.

Sem os devidos questionamentos, o mesmo senso comum que atribui aos algoritmos o papel de mecanizadores do ensino pode estar propondo estratégias capazes de substituí-los por ações ainda mais mecânicas, como apertar botões em uma máquina de calcular. As propostas de trazer para a sala de aula a Matemática do cotidiano podem ser tão ingênuas quanto descomprometidas: se o filho do feirante, por exemplo, já tem domínio da aritmética elementar por que continuar ensinando-lhe aquilo que ele já sabe? Não é a escola mesma que se coloca, teoricamente, como o lugar onde todos terão condições de romper com as próprias limitações?

Como buscar o novo? Empírica ou racionalmente? Razão e experiência posicionam-se como forças de tensão: de um lado, o interesse em fundamentar através da abstração as verdades matemáticas; de outro, o desejo natural e próprio do humano em manipular, fazer, construir. A geometria entendida como medição de terra, o cálculo aritmético como manuseio de pedras ou os dedos das mãos como justificativa para a base decimal ilustram a impropriedade de racionalismo puro. Mas também esclarecem que grosseiros dados da experiência passaram para a ciência matemática através da ação da inteligência, atentando para a abstração material e formal. Conhecer os fundamentos da Matemática não favorece apenas sua reconstituição histórica. O retorno às origens é uma forma inspiradora de pensar o presente e transformá-lo.

É necessário defender que o conhecimento matemático deriva tanto da abstração quanto da conjunção social com o mundo físico através da experiência. É evidente que a sociedade atual não irá desvincular-se dos

recursos tecnológicos que ela própria criou, tampouco deixar de usar, em larga escala os instrumentos de cálculo. Resta perguntarmos se o indivíduo que delega à máquina a tarefa de pensar quanto é 7×6 , não estaria apenas comprometendo a base fundamental de memorização da matemática, mas toda uma memória social, cultural e política do povo que ele representa.

O que é, então, essencial nesta Matemática incorporada pela linguagem e para a qual precisamos tanto compreender o sentido? Como primeira tentativa de resposta é possível afirmar que através da Matemática compreendem-se os conceitos de número e quantidade, de espaço e tempo, de medida e forma, de imutabilidade e movimento.

Para a cosmologia, o aspecto mais simples e geral do mundo é a quantidade. Ela é “o primeiro dado que nos fornece a consciência de nosso ser-no-mundo, o que nos põe diretamente em uma perspectiva existencial” (SELVAGGI, 1988, p. 167). Por isso mesmo, as crianças manifestam desde cedo os conceitos de número e quantidade. São noções imediatas que vão sendo incorporadas pela linguagem ao vocabulário cotidiano, com maior ou menor intensidade, dependendo do contexto social.

A quantidade funda a presença e a distância, a distinção entre mim e o outro, a unidade e a multiplicidade dos objetos, das pessoas e das coisas. A multiplicidade quantitativa constitui o número aritmético e é uma noção que transcende o gênero da quantidade; por isso mesmo pode ser empregada além das fronteiras da matemática. Enquanto a unidade é o princípio do número e também a sua medida, o conceito de medida nada mais é que a forma pela qual é conhecida a quantidade de uma coisa.

Depois da quantidade, a propriedade mais simples e geral do mundo da nossa experiência é o movimento. A noção de movimento está diretamente

associada à noção de ser, participa do ser; é um modo de ser. Há coisa mais real e segura que o movimento no mundo? Na natureza, o movimento, as variações e os processos de mudança são inevitáveis e vitais. Da mesma forma, as agremiações sociais e culturais não desconsideram o caráter dinâmico e de transformação impregnado em todas as ações humanas. A própria experiência do ser no mundo, enquanto tal, é movimento e não há como negá-lo sem cair em contradições. A própria negação é movimento, mudança.

A compreensão dos conteúdos do universo sempre recorreu ao movimento, seja no domínio do extraordinariamente vasto ou do extremamente diminuto. Frequentemente associado à divisibilidade (movimento para dentro) ou à ampliação (movimento para fora), o movimento está relacionado à idéia de um universo dinâmico, em expansão. Um universo que aceita o variável, o provável, o incerto – tudo aquilo que pode ser considerado objeto de estudo da estatística.

A noção de espaço, útil na compreensão da realidade física, não é um dado tão imediato. Uma primeira aproximação coloca o espaço como extensão e, portanto, como quantidade mensurável e identificada através de números ou medidas. Ampliando, o espaço pode ser uma extensão infinita de três dimensões, existente em si e por si; ou como espaço geométrico subtraído de sua existência pela relação com o mundo físico.

Espaço e tempo estão intimamente relacionados. Quer se refira ao tempo físico ou psíquico, a noção de tempo também é simples e imediata. O tempo físico, fundamental na compreensão do cosmos, é estudado desde a Antiguidade. Para Aristóteles o tempo está, antes de tudo, em íntima conexão com o movimento e pode ser tratado como a sua quantificação. O movimento, sempre em um sujeito móvel, diversifica-se em local, quantitativo e qualitativo.

O tempo, ao contrário, é único e universal. O tempo psíquico, como base ontológica, é tratado como o fluxo das sensações do passado, presente ou futuro, percebidas e unificadas na consciência.

A teoria da relatividade de Einstein representa o modelo mais recente de explicação do cosmos. Fundamenta suas explicações na intangibilidade de uma redução do tempo ao espaço e de uma correspondência entre o movimento e uma geometria a quatro dimensões. Como o curso espacial-temporal dos fenômenos físicos depende também dos instrumentos de medição, a representação do universo quadrimensional distancia-se cada vez mais da geometria cartesiana.

O domínio de tais conceitos permite sua aplicação, a mensuração e a leitura de mundo necessária para estar no mundo. Esse domínio, por si só, já seria um motivo suficientemente forte, capaz de dar algum sentido ao ensino de Matemática no curso fundamental.



Nervuras do Real

*Dura lex, sed lex*¹. No contexto, *Matemate*².

Se decidirmos deixar os enigmas sem respostas,
é uma escolha; se hesitarmos em nossas respostas, isto
também é uma escolha: mas, seja qual for a nossa escolha,
fazemo-la por nossa conta e risco.

Fritz James Stephen

1. *Dim! Dom! Oito e três, é a hora e a vez...*

¹ A lei é dura, mas é lei.

² Trabalho resultante de um dia de estudo com o grupo docente e administrativo da Escola. Neste dia foi discutida a inclusão da Escola no Programa Classe de Aceleração, que tem por diretrizes pedagógicas a Teoria da Atividade, de Leontiev.

Mérre Clère. Presente. Mel Indre. Daqui a pouco ela chega. Isa Gold. Foi atender o telefone. Bisa Dora. Presente. Nem precisa chamada; faltam só o Polli Ítico e a Sócia Laite. E o Fau Tant? Ops, já assinei o ponto.

2. Dom! Dim! Agora sim! Oito e vinte, noves fora um. Vai começar.

Qual é o tema?

Bem, eu acho que é só informativo; se *querem* abrir uma classe de aceleração na Escola, *têm* mesmo é que explicar prá gente como a tal classe vai funcionar. Eu acho que isso não vai dar certo; *ficam* só inventando formas de proteger a malandragem. Ora, eu sou a favor da classe; *têm* mais é que dar um jeito nesses grandões que não querem nada com nada e vivem atrapalhando os pequenos. Olha a discriminação; o problema desses alunos é sério. Ah! Mas prá resolver, *vêm* com mais teoria. Já fazemos atividades, o suficiente.



Quem são esses sujeitos ocultos? Por que *eles* querem, *eles* têm, *eles* ficam e *eles* vêm? Que posições *eles* defendem? E nós?

3. Oito e quarenta. Equipe atenta. Dia dorim, até que enfim!

Proposta de trabalho: $0,0512 \times 1,28 : 1024 = ?$

Mein Gott, eu vi direito? Matemática? E sem calculadora? Não vai dar. Não entendi porque essa mudança tão radical: primeiro fala sobre *eles* depois manda trabalhar. O que é isso, companheiro, medo da atividade? Até o diretor está cumprindo a tarefa. *O Dio mio*, nem me lembro mais onde é que vai a vírgula. Dividir é fogo. Por isto há tanta concentração de riqueza no mundo; multiplicar é bem mais prazeroso. Ai, meu Deus do céu, não sei quem inventou essas contas. Com essa conversa não dá; calcular exige atenção. Concentração.

4. Oito e quarenta. Turminha atenta. Continua, contão, leva um tempão.

Qual o caminho?

Bem, você sabe, né, sempre fui péssima em Matemática, mas coloquei o 1,28 debaixo do 0,0512 e multipliquei, depois dividi o resultado por 1024. Eu fiz a mesma coisa. Todos nós fizemos, eu acho. Não tem outro jeito. Mas têm tantas respostas, que até suspeitamos. Inventamos uma Matemática para cada um.

5. Oito e quarenta e cinco (8 e 40 e 5)! É 53. Não, é 19. Só conferindo...

No quadro:

$$\begin{aligned}
 &0,0512 \times 1,28 : 1024 = \\
 &512 \times 0,0001 \times 128 \times 0,01 : 1024 = \\
 &2^9 \times 10^{-4} \times 2^7 \times 10^{-2} : 2^{10} = \\
 &2^{16} \times 10^{-6} : 2^{10} = \\
 &2^6 \times 10^{-6} = \\
 &64 \times 0,000001 = \\
 &0,000064
 \end{aligned}$$

6. Ora, pois! Qual é a graça? Mudar o método é pura trapaça.

O desafio não está no método, mas no esforço em perceber relações.

Redirecionando o olhar:

$$\begin{aligned}
 &0,0512 \times 1,28 : 1024 = \\
 &512 \times 0,0001 \times 128 \times 0,01 : 1024 = \\
 &512 \times 128 : 1024 \times 0,0001 \times 0,01 = \\
 &(500 + 10 + 2) \times (100 + 20 + 8) : (1000 + 20 + 4) \times 0,000001 =
 \end{aligned}$$

Multiplicando,

$$\begin{array}{r}
 500 + 10 + 2 \\
 \times \underline{100 + 20 + 8} \\
 \hline
 50000 + 1000 + 200 \\
 10000 \quad + 200 + 40 \\
 \hline
 \quad \quad 4000 \quad + 80 + 16 \\
 \hline
 60000 + 5000 + 400 + 120 + 16
 \end{array}$$

Dividindo

$$\begin{array}{r}
 60000 + 5000 + 500 + 30 + 6 \quad \underline{1000 + 20 + 4} \\
 \underline{-60000 - 1200 - 240} \quad \quad \quad 60 \\
 \quad \quad \quad 3800 + 260 + 30 + 6 \quad \underline{+ 4} \\
 \underline{-4000 - 80 - 16} \quad \quad \quad 64 \\
 \quad \quad \quad -200 + 180 + 14 + 6
 \end{array}$$

e, por fim, multiplicando novamente:

$$64 \times 0,000001 = \mathbf{0,000064}$$

Compactando:

$$\begin{array}{r} 512 \\ \times 128 \\ \hline 51200 \\ + 10240 \\ \hline 4096 \\ \hline 65536 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 65536 \overline{)1024} \\ \underline{-6144} \quad 64 \\ \quad 4096 \\ \underline{-4096} \\ \quad 0 \end{array}$$

$$64 \times \frac{1}{100000} = 0,000064$$

Esfrego os olhos diante de tantos números. Que dirão os alunos?



7. Recalculando e compactando. Um passo à frente, algebrizando.

Generalizar e abstrair implica em criar condições para que se possam perceber as relações.

Generalizando então, é possível fazer $10 = 1x$, ou simplesmente $10 = x$.

Logo, $100 = x^2$, $500 = 5x^2$, $20 = 2x$, e assim por diante.

Retomando o caso de **0,0512 x 1,28 : 1024**, tem-se:

Multiplicando

$$\begin{array}{r} 5x^2 + 1x + 2 \\ \times 1x^2 + 2x + 8 \\ \hline 5x^4 + 1x^3 + 2x^2 \\ 10x^3 + 2x^2 + 4x \\ \hline 40x^2 + 8x + 16 \\ \hline 5x^4 + 11x^3 + 44x^2 + 12x + 16 \end{array}$$

Dividindo

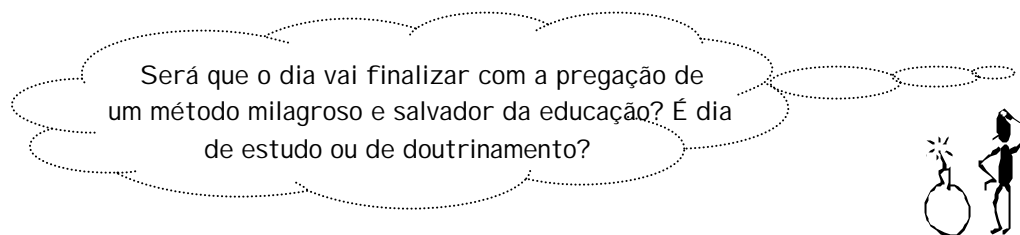
$$\begin{array}{r} 5x^4 + 11x^3 + 44x^2 + 12x + 16 \overline{)1x^3 + 2x + 4} \\ \underline{-5x^4} \quad -10x^2 - 20x \quad 5x + 11 \\ \quad 11x^3 + 34x^2 - 8x + 16 \\ \underline{-11x^3} \quad -22x - 44 \\ \quad 34x^2 - 30x - 28 \end{array}$$

e, por fim, multiplicando novamente:

$$\left[5x + 11 + \frac{34x^2 - 30x - 28}{x^3 + 2x + 4} \right] \times 0,000001 = (50 + 11 + 3) \times 0,000001 = \mathbf{0,000064}$$

Será que podemos gastar esse tempão em sala de aula para ensinar continhas tão simples. Trabalhar com muitos métodos diferentes, ao invés de ajudar, acaba confundindo a cabeça dos alunos; a gente ensina de uma única maneira, repete, repete, e eles ainda não memorizam!





Com mais recursos que a linguagem aritmética, a álgebra amplia o espaço para as generalizações. Uma expressão algébrica pode transformar-se, de imediato, em números ou expressões numéricas bastando, para isso, definir um valor numérico para a variável.

Retomando o caso anterior, verifica-se que a multiplicação de 512 por 128 resultou em $(5x^2 + x + 2)(x^2 + 2x + 8) = 5x^4 + 11x^3 + 44x^2 + 12x + 16$ com a substituição do número 10 pela letra x . Com essa substituição, além de manter a coerência lógica e o rigor próprios da Matemática, ainda é possível ir mais além e usar a expressão com a finalidade de generalizar.

Por exemplo, ao tomar $x = 5$, seria possível estar resolvendo a operação $132 \times 43 = 5676$, pois $(5.5^2 + 5 + 2)(5^2 + 2.5 + 8) = 5.5^4 + 11.5^3 + 44.5^2 + 12.5 + 16$, sendo a sentença válida para qualquer número real x .

Se o propósito consistir em empregar a expressão para resolver rapidamente o cálculo, é certo que uma calculadora será o mecanismo mais eficaz. O que seria do comércio e dos apressados consumidores de hoje se não existissem as leitoras ópticas, os códigos de barra e tantos equipamentos eletrônicos?

Porém, com igual intensidade, questionam-se os reflexos individuais, sociais, éticos, políticos e epistemológicos, se uma grande maioria da população for normal e pacientemente sujeitando-se a ter um outro a pensar por si. No decorrer do processo, passando da condição de dependência cômoda à

necessidade alienada, pode tornar-se indiferente se o outro está objetivado na máquina ou personificado através do econômico, da legislação ou da política. A sujeição e a indiferença contribuem por perpetuar a ignorância, coibir processos naturais de auto-educação e dificultar o exercício normal da autonomia. Tornar-se apto a guiar-se por si mesmo exige conhecimento e posicionamentos coerentes diante do real.

As teorias educacionais e tendências pedagógicas vêm intensificando seus discursos em torno do desenvolvimento de habilidades e competências que permitam ao indivíduo integrar-se ao contexto e transformá-lo. Os anseios por mudança não são próprios do humano? Também não é inerente ao humano a dialética de buscar a mudança e realizar-se com o permanente?

As ações desenvolvidas no interior do espaço escolar não escapam de contradições e anseios inerentes ao humano. Os diversos conteúdos transmitidos, independentemente de área do conhecimento, visam em primeiro lugar inserir o indivíduo na esfera do conhecimento. A inserção está relacionada ao domínio de conteúdos sistematizados que, em sua maioria, implicam em linguagens para explicar e compreender o real. Mas, com a mesma intensidade que os conteúdos ajudam a explicar o real, também se justificam e desenvolvem como um fim em si mesmo.

É possível estar ilustrando tais argumentações através da mesma expressão polinomial $(5x^2 + x + 2)(x^2 + 2x + 8) = 5x^4 + 11x^3 + 44x^2 + 12x + 16 = y$. Ao relacionar a variável y em função da variável x , a expressão assume características de lei matemática, e expõe a abertura de espaços para ampliação de uma linguagem capaz de adaptar situações reais aos símbolos e aos números: a teoria das Funções. Por sua generalidade, a lei que relaciona duas variáveis pode ser empregada nas mais diferentes situações; pode avaliar

desde custos em função da produção, aumento de bactérias em uma colônia em função do tempo, depreciação de um equipamento em função do uso, o consumo do produto em função de sua embalagem, ou até mesmo o número de votos para determinado candidato em função da propaganda.

Para a ciência e a técnica as leis matemáticas são imprescindíveis. E se, por um lado, é naturalmente possível sobreviver sem a Matemática e suas leis, por outro, é tecnicamente impossível para as Ciências da Computação (como um simples exemplo) terem avançado ou continuarem avançando sem elas. Não apenas pelo caráter científico ou técnico, mas pela força adquirida através da tecnologia enquanto articulação técnico-científica, as Ciências da Computação não constituem um fim em si mesma, respondendo conjuntamente pelo desempenho de inúmeros campos da atuação humana como a saúde, a economia, o comércio, os processos industriais, o tráfego ou a comunicação.

Assim, cada um dos diversos conteúdos curriculares vai tomando o seu lugar no desenvolvimento do conhecimento, seja quanto às aplicações práticas ou as suas potencialidades em estruturar o pensamento, desenvolver o raciocínio, a lógica de argumentação. Tornam-se legítimos no contexto social mediante a perspectiva de contributo histórico ou a expectativa de delinear novos conhecimentos, posturas ou maneiras de agir. Acentuam através da linguagem científica o devir e o permanente, o real e o transcendente.

8. *Prosseguindo o curso, lá vem o discurso. É embromação, doutrinação ou só falação? Mas que provocação! É reflexão-ação.*

Por que houve dificuldades matemáticas elementares se todos os professores presentes concluíram, no mínimo, o ensino médio? Onde estão os fundamentos básicos?



A fase inicial do desenvolvimento do pensamento abstrato, especialmente pelo emprego da Álgebra, está incluída nos programas de Matemática em nível de 6ª série do Ensino Fundamental. Em geral, esta fase caracteriza-se como um marco inicial de distanciamento entre os estudantes e a Matemática. As dificuldades de adaptação com a álgebra podem estar relacionadas à falta de compreensão das inter-relações entre estes dois níveis de linguagem matemática, o algébrico e o aritmético.

Se desvinculada dos conhecimentos anteriores, a parte algébrica pode ser entendida como um amontoado de símbolos e regras. Neste caso, a memorização e operacionalização tornam-se recursos principais no processo de aprendizagem, onde as indagações giram em torno de *como* fazer, *como* operacionalizar ou *que regra* usar. E, para o instigante exercício de conhecer é necessário também se perguntar *por que*.

O método de cálculo aritmético, enquanto um conjunto de regras que orientam o *como fazer*, não representa um fator determinante no desenvolvimento das operações; os caminhos a seguir derivam de escolhas individuais, mediadas pelas habilidades desenvolvidas através do exercício operatório e da familiarização com a linguagem matemática.

Mesmo em operações elementares, como o caso de $0,0512 \times 1,28 : 1024$, pode-se optar, não apenas pelo algoritmo, mas também pelo uso de uma calculadora. Simples ou sofisticadas, científicas ou reduzidas às operações fundamentais, gráficas ou financeiras, as máquinas de calcular estão, nos dias de hoje, sempre ao alcance da mão. Porém, até mesmo com elas não há como escapar das necessidades básicas de refletir sobre o processo, analisar criticamente os resultados apresentados no visor e, ponderadamente, tirar conclusões ou tomar decisões a partir dos mesmos. Além disso, quanto mais

recursos possuir uma calculadora, tanto maior a necessidade de conhecimento para manuseá-la. De onde advêm, afinal, as prodigiosas máquinas de calcular, desde quando e por que elas estão hoje acessíveis a todos?

Não se trata aqui de remontar a história das calculadoras, tampouco enaltecê-las ou renegá-las no contexto da educação formal. Trata-se de compreender o ensino-aprendizagem das diversas áreas do conhecimento como um processo dinâmico e em constantes transformações. A Matemática, como linguagem desenvolvida e perpetuada ao longo das civilizações, tem seu próprio lugar na formação do conhecimento, no desenvolvimento científico e tecnológico e, mantém-se como disciplina nos diversos currículos escolares.

Entende-se que estas discussões, embora girem mais especificamente em torno da linguagem matemática e seja promovida em um grupo docente tão heterogêneo (em relação à formação, área de conhecimento e espaço de atuação), podem induzir a outras reflexões tais como:

- Que repercussões os conteúdos transmitidos podem acarretar nas condições de viver e de pensar do homem contemporâneo?
- A prática docente pode interferir no processo de formação social ou são as transformações ocorridas na sociedade que delineiam a prática docente?
- Quais são as facilidades e dificuldades atualmente identificadas no processo de Educação Matemática?

Cada contexto histórico torna-se responsável por seu conhecimento, desenvolvendo-o de acordo com características e necessidades que lhe são próprias. A calculadora de bolinhas *suan pan* dos chineses, o *soroban* dos japoneses, o *stchoty* dos russos ou até mesmo o ábaco, tão conhecido no

Ocidente, poderiam parecer rudimentares diante das modernas calculadoras. Diante das necessidades e dos recursos tecnológicos atuais poderiam apresentar-se frágeis, obsoletas ou aparentemente antiquadas. Para o conhecimento, porém, ocupam posições deveras mais significativas.

A máquina de multiplicar do escocês John Napier (1550-1617), a calculadora do alemão Wilhelm Schickard (1592-1635), a pascalina do francês Blaise Pascal (1623-1662), a máquina do alemão Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646-1716) ou o aritmômetro do francês Charles-Xavier Thomas de Colmar (1785-1870) podem ser vistas como precursoras das modernas e vertiginosas máquinas de calcular. Mas todas elas, sem exceção, não podem ignorar a habilidosa capacidade humana em fazer da própria mão uma legítima máquina de calcular.

Não podem esquecer ainda que, sendo o presente um reflexo do passado e um projeto do futuro, as conquistas do hoje se tornam contribuições para o conhecimento à medida que instigam a curiosidade, e não quando limitam a criatividade capaz de fundamentar o hoje e o amanhã.

No século II d.C. os trabalhos de Ptolomeu representam um exemplo do nível científico alcançado pela Astronomia. Reconhecidamente um dos campos mais antigos do conhecimento humano, a Astronomia já recorria a cálculos aritméticos para determinar a posição da lua e dos planetas, desde a Antiguidade. Os estudos de Geometria, viabilizando a medição de figuras geométricas bem como o cálculo de áreas e volumes, foram sistematizados por Euclides (325 a.C.), mas já eram conhecidos em muitos “Elementos” anteriores a ele.

A escola pitagórica (séc. V a.C.), defensora de que na natureza tudo pode ser reduzido a números, já realizava uma leitura matemática da música,

apontando a relação entre a altura do som e o comprimento da corda. Inúmeras foram as contribuições de matemáticos do período clássico da Grécia Antiga no desenvolvimento do conhecimento matemático atual. Sem história não seria possível hoje estar apertando botões, sejam em simples calculadoras ou em computadores de última geração, e com isso, liberando espaços na memória para construir novos rumos para o conhecimento. E, conseqüentemente, novos rumos para a humanidade.

Os conteúdos inseridos nos currículos de Matemática, assim como nas demais disciplinas, representam conhecimentos historicamente desenvolvidos e sistematizados; preservá-los é uma responsabilidade socialmente delegada à escola. A transmissão de conteúdos justifica o ensino reforçando-o, estrategicamente, como a atividade principal a ser desenvolvida na escola.

Seria por demais pretensioso ou ingênuo por parte dos professores, se esperassem que os alunos propusessem os conteúdos que gostariam de estar aprendendo. A experiência dos jovens estudantes não lhes permite tomar tais decisões, cabendo aos professores a tarefa de conduzir o processo de ensino-aprendizagem, orientando-os essencialmente em direção ao conhecimento. O domínio do conhecimento, em sua totalidade, pressupõe para o sujeito sua inserção nas diversas esferas da vida consciente, da subjetividade ao campo da moral e da ética, da política aos domínios da ciência e da tecnologia.

No contexto escolar haverá sempre sujeitos que ensinam e também sujeitos que aprendem. A coerência e a consistência dos trabalhos escolares dependem da compreensão de ensino como estratégias de intervenção de uns sobre os outros e de cada um sobre si próprio, tendo em vista objetivos e fins previamente estabelecidos.

Neste contexto, ensino e educação não estão dissociados, justificando-se assim o propósito de defender para o professor de Matemática, não apenas a condição de conhecedor dos fundamentos matemáticos, mas também a consciência de seu papel no contexto.

Conhecer os conteúdos matemáticos, refletindo sobre sua construção, preservando-os, adaptando-os conscientemente às próprias necessidades e às do contexto e ampliando-os sempre que possível (e não como mero exercício de repetição) parece ser o mais firme propósito da Educação Matemática, independentemente de nível ou grau de ensino.

“Existe uma reformulação das grandes preocupações da filosofia da matemática, em que estas deixam de ser lógicas para se tornarem fenômeno-lógico-histórico-experimentais. [...] O que talvez possa ser crucial é a sociedade desenvolver uma consciência própria de que está se beneficiando, de algum modo, através do uso normal da matemática e, portanto, está fazendo algo para si mesma. Dessa maneira, a matemática se torna uma instituição humana.” (DAVIS e HERSH, 1988, p. 318).

O processo de ensino-aprendizagem da Matemática requer, e ao mesmo tempo desenvolve, algumas habilidades específicas, como por exemplo, a aptidão para simbolizar, abstrair e generalizar experiências elementares como medir e contar. As práticas sociais que têm como objeto a Matemática, visando desenvolver o senso de argumentação e justificação perante a totalidade concreta que constitui o sujeito, caracterizam-se como Educação Matemática.

Tendo como referenciais as noções de quantidade, espaço e tempo, a Matemática exercita a capacidade de organização da linguagem simbólica na construção de um contexto imaginário que transcende o real. Enquanto

contribui por favorecer a compreensão do real através de substitutivos abstratos, a Matemática também desenvolve a predisposição em aceitar o abstrato como formas de representação do real, justificando-se pelo aspecto instrumental também assumido pela linguagem.

A habilidade de argumentação desenvolvida através das práticas, contribui, não apenas para o estudo de Matemática; trata-se de um princípio educativo, contribuindo também para desenvolvimento do conhecimento em geral. O esforço de raciocinar consiste em identificar pontos estratégicos do objeto em estudo e, valendo-se de idéias mais gerais, passar a conhecê-lo em suas particularidades através de argumentos coerentes e consistentes.

A capacidade de justificação adquirida com o exercício lógico-matemático reflete-se positivamente na forma de hábitos como especular, perquirir, questionar, investigar ou pesquisar, imprescindíveis ao exercício de conhecer. Como parte desse processo, a argumentação reforça a linguagem e o potencial do sujeito para integrar-se e compor o meio em que vive.

Adaptando-se aos diversos contextos históricos e sociais a linguagem matemática mantém características essenciais que constituem os seus fundamentos. Assim como no estudo de uma língua, onde é necessário dominar um vocabulário básico e determinadas regras para organização das palavras para dar sentido à fala, a linguagem matemática é composta por elementos básicos a partir dos quais é possível ampliar, generalizar e universalizar.

Enquanto é possível comunicar-se optando pelo idioma pátrio, ou por outro, ou por vários outros, não há como escapar da linguagem matemática que permeia o cotidiano, independentemente do idioma empregado. Seja em suas formas mais elementares de contagem, medição ou operações fundamentais, seja como auxiliar na compreensão de outras áreas do conhecimento, a

Matemática é uma linguagem usual. Além disso, é uma linguagem em desenvolvimento, cujos desafios essenciais provocam transformações, ampliações e adaptações da linguagem.

Sem desrespeitar o rigor próprio de sua essência a linguagem consiste em amarrar novas argumentações mantendo-se obrigatoriamente os princípios já estabelecidos. A Matemática ilustra um dos exemplos mais clássicos no campo do conhecimento humano, onde novas conquistas, ao contrário de derrubar as antigas, as ampliam e fortalecem.

Mediante tais características, o domínio da linguagem matemática não constitui apenas um fim em si mesmo, contribuindo também para que formas de pensar próprias da Matemática fortaleçam outras áreas do conhecimento ou intermedeiem outras linguagens capazes de compreender o real.

Os fundamentos básicos da Matemática estão incluídos nos conteúdos curriculares do ensino fundamental e, como linguagem, estão inseridos na cultura. Todos aqueles que concluem este ciclo deveriam ver como assegurado o domínio dos mesmos.

Ciente da realidade escolar brasileira e identificando as dificuldades apresentadas pelos professores da Escola durante o transcorrer deste dia de estudos, insiste-se em defender que não basta ver garantido o acesso formal ao ensino. Mais que isso, é necessário atentar para as condições, as posturas, as manifestações culturais, os encaminhamentos legais e demais fatores que contribuem por assegurar (ou dificultar) o acesso e o domínio do conhecimento.

8. 10 em ponto. Café tá pronto. Que alívio, melhora o convívio.

???

9. Um homem vai devagar. Um grupo vai devagar. Devagar as janelas abrem.

(A Beti Iurk pediu prá avisar que foi ao médico; a Isa Gold tem que terminar um trabalho na secretaria; a Mel Indre chegou agora.)³.

Recomeçando...

Ampliando a linguagem para estabelecer 0,0064 como resultado da operação $0,0512 \times 1,28 : 1024$, evitando potências com bases diversas e usando apenas as potências de base 10, podemos escrever:

$$\begin{aligned} 0,0512 \times 1,28 : 1024 &= 10^{-1,290730039} \times 10^{0,107209969} \times 10^{-3,010299957} \\ &= 10^{-1,290730039 + 0,107209969 - 3,010299957} \\ &= 10^{-4,193820026} \\ &= \mathbf{0,000064} \end{aligned}$$

Mas, de onde surgiram todos estes valores?

Esta forma de representação está relacionada aos trabalhos sobre a teoria dos logaritmos de Henry Briggs (1561-1639), um inglês e professor na Universidade de Oxford, e John Napier (1550-1617), o escocês que desenvolveu a primeira máquina de calcular. Vale acentuar que foi a teoria que possibilitou o desenvolvimento da máquina e não o contrário. Porém, uma vez desenvolvida, a máquina pode tornar-se uma extensão do próprio homem, auxiliando-o no desenvolvimento de novas práticas e novas teorias.

Buscando a calculadora e adaptando-se à linguagem dos logaritmos:

Se $y = 0,0512 \times 1,28 : 1024$, então

³ Detalhes entre parênteses. Relevantes ou irrelevantes? Reais.

logaritmo de $y = \text{logaritmo de } (0,0512 \times 1,28 : 1024)$

$$\log y = \log (0,0512 \times 1,28 : 1024)$$

$$\log y = \log 0,0512 + \log 1,28 - \log 1024$$

$$\log y = -1,290730039 + 0,107209969 - 3,010299957$$

$$\log y = -4,193820026$$

$$y = 10^{-4,193820026}$$

$$\mathbf{y = 0,000064}$$

Observa-se, neste caso, que os logaritmos foram empregados para apresentar todos números dados através de potências em uma mesma base, a base 10. Mas a base decimal não é a única possibilidade e pela teoria dos logaritmos é possível escrever um número qualquer em qualquer base desejada.

Como a calculadora ainda está à mão, é igualmente fácil e rápido obter o resultado através dos logaritmos naturais, ou logaritmos neperianos, que são os logaritmos de base e .

Se $y = 0,0512 \times 1,28 : 1024$, então

logaritmo neperiano de $y = \text{logaritmo neperiano de } (0,0512 \times 1,28 : 1024)$

$$\ln y = \ln (0,0512 \times 1,28 : 1024)$$

$$\ln y = \ln 0,0512 + \ln 1,28 - \ln 1024$$

$$\ln y = -2,972015747 + 0,246860077 - 6,931471806$$

$$\ln y = -9,65987373$$

$$y = e^{-9,656627475}$$

$$y = (2,718281828\dots)^{-9,656627475}$$

$$\mathbf{y = 0,000064}$$

Dúvidas quanto ao número e ?

É possível discuti-lo como número irracional, bem como escrevê-lo através da série de Leonhard Euler (1707-1778), $e = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$, com $n \in \mathbb{N}$

Construindo uma tabela auxiliar:

n	1	2	3	4	5	10	100	1000	$n \text{ (} \text{®) } \text{¥}$
$e = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$	2	2,25	2,3704	2,44141	2,48832	2,59374	2,70481	2,71692	2,7182818...

10. Está devagar? É melhor divagar. Acelerador do ritmo... só o logaritmo.

Por sua eficiência em facilitar cálculos trabalhosos, a teoria dos logaritmos representou uma revolução em diversos campos do conhecimento de sua época. Registros históricos ilustram, como frase do alemão Johannes Kepler (1571-1630), que os logaritmos multiplicaram por dez a vida útil dos astrônomos, considerado o grande tempo dispendido por esses profissionais em torno de cálculos numéricos trabalhosos. Famoso por aperfeiçoar o sistema de Nicolau Copérnico (1473-1543), o precursor da astronomia moderna, Kepler acentua nesta fala o peso das tábuas logarítmicas, cuja elaboração tiveram peso semelhante à construção das calculadoras de hoje.

Toda linguagem tende a adaptar-se aos contextos históricos e não é diferente com a Matemática. Seu ensino, enquanto disciplina curricular, tende a adaptar-se aos diversos contextos e situações.

De um lado, enfatizar o ensino de conteúdos antigos pode redundar apenas em um saudosismo inócuo, desde que não se identifiquem as inter-relações com novas formas de abordagem. Por outro, o ato de transmitir conteúdos modernos e atualizados, mas desprovidos de fundamentos e de sentido, é insuficiente para assegurar o processo de aprendizagem. Podem ser cumpridas todas as formalidades impostas pela estrutura e funcionamento do

ensino, pode haver aprovação, conclusão de curso e certificação, mas um ensino fragmentado e que não se propõe compreender o conhecimento e a realidade como um todo, não se sustenta como princípio educacional.

Simple e de fácil construção as tábuas logarítmicas transformaram-se ao longo do tempo em instrumentos de cálculo, dando origem às réguas de cálculo empregadas especialmente pelos engenheiros até que foram completamente substituídas pelas calculadoras.

A simplicidade da tabela está em viabilizar a escrita de um número qualquer como potência de base 10. E, a partir da teoria dos logaritmos, escrever números quaisquer em forma de potências, independentemente da base desejada.

Na operação referencial, por exemplo, os números 0,0512, 1,28 e 1024 podem ser reescritos conhecendo-se apenas o logaritmo de 2 que é 0,301030.

$$0,0512 = 512 \times 10^{-4} = 2^9 \times 10^{-4} = (10^{0,301030})^9 \times 10^{-4} = 10^{2,709270} \times 10^{-4} = 10^{-1,29073}$$

$$1,28 = 128 \times 10^{-2} = 2^7 \times 10^{-2} = (10^{0,301030})^7 \times 10^{-2} = 10^{2,107210} \times 10^{-2} = 10^{0,10721}$$

$$1024 = 2^{10} = (10^{0,301030})^{10} = 10^{3,01030}$$

Assim, a operação $0,0512 \times 1,28 : 1024$ pode ser reescrita como

$$10^{-1,29073} \times 10^{0,10721} : 10^{3,01030} = 10^{-4,19382} = \mathbf{0,000064}$$

Dessa forma, conhecendo-se alguns valores é possível construir toda a tábua de logaritmos através de simples exercícios aritméticos. Alguns exemplos:

Número	2	3	7	12,6	10000	$\sqrt{2}$	$\frac{1}{8}$	0,0243
Forma fatorada	-	-	-	$2 \times 3^2 \times 7 \times 10^{-1}$	10^5	$2^{1/2}$	2^{-3}	$3^5 \times 10^{-4}$
Logaritmo	0,301030	0,477121	0,845098	1,10037	5	0,150515	-0,90309	-1,164395

A principal dificuldade está em escrever os números primos, visto que não são passíveis de fatoração. Para estes,   necessário recorrer   m dia geométrica, dispender um esforço de lógica e um paciencioso exercício de cálculo.

$$1. \left. \begin{array}{l} 1 < 2 < 10 \\ 10^0 < 10^x < 10^1 \end{array} \right\} \sqrt{1 \times 10} = 3,312278 \quad e \quad \sqrt{10^0 \times 10^1} = 10^{0,5}$$

$$2. \left. \begin{array}{l} 1 < 2 < 3,162278 \\ 10^0 < 10^x < 10^{0,5} \end{array} \right\} \sqrt{1 \times 3,162278} = 1,778280 \quad e \quad \sqrt{10^0 \times 10^{0,5}} = 10^{0,25}$$

$$3. \left. \begin{array}{l} 1,778280 < 2 < 3,162278 \\ 10^{0,25} < 10^x < 10^{0,5} \end{array} \right\} \sqrt{5,623416} = 2,371374 \quad e \quad \sqrt{10^{0,25} \times 10^{0,5}} = 10^{0,125}$$

11. Está cansado? Respire e fale, mas sem suspense. Sem dor ou drama, decifre a trama.   senso comum ou com senso nenhum?

- Estou acompanhando, mas está difícil. Aprender não   fácil.   diferente estar na posi o de aluno.
- Fiquei pensando se os meus alunos têm essa mesma dificuldade para aprender Geografia. Acho que Matemática   mais difícil.
- A minha disciplina, H storia, também não deve ser fácil, especialmente porque exige que se percebam rela oes entre os diversos contextos.
- Todas as disciplinas apresentam dificuldades, mas há muitas rela oes entre uma e outra; Matemática, por exemplo, está diretamente relacionada  

História. E à Geografia também. E por que não ao Português? O conhecimento parece uma rede.

- Reconheço minhas limitações em relação à Matemática. Até certo ponto fui bem na escola; depois comecei a tirar nota vermelha e não entender direito, mas nunca perdi a vontade de aprender mais. Achei interessante este estudo de hoje.
- Eu sempre tive dificuldades em Matemática. Embora eu tenha entendido e acompanhado o raciocínio desenvolvido hoje, faltam-me os fundamentos.
- Eu me lembrei das aulas de Matemática com o professor Kara Bino. Como ele era carrancudo e nervoso. Todos tremiam quando ele chamava no quadro. A gente quase não conseguia pensar diante daquele olhar inquisidor.
- O professor Ene Ésimo era tal e qual. A última palavra para aprovar ou reprovar os alunos era sempre a dele.
- Com este trabalho, querem dizer prá gente mudar o método de ensino? Acho que isso não dá prá fazer com *aqueles* alunos na tal classe de aceleração. Eu me recuso a trabalhar com esta turma; sou efetiva mas não têm como me obrigar a isso.
- Desculpe-me, mas eu não vejo a hora de parar com estes cálculos. Detesto Matemática.

- Parece que ouvi um trovão. Vai chover?

- Trovoada com esse dia tão claro e ensolarado?

- Ora, ora! Será a fome da I sa Gold ou as queixas da Mari Rita?

12. *Dém delém. Já vem que tem. E toda a turma ficou sabendo...De quê, meu?*

???

No período vespertino...

Tomando ainda a Matemática como meio de promover o estudo e provocar as discussões, buscou-se o auxílio das planilhas eletrônicas para terminar o cálculo do logaritmo de 2. Tornando claras as fórmulas que foram previamente inseridas na planilha, visualizou-se também a possibilidade de cálculo para quaisquer outros logaritmos.

Também com o auxílio das planilhas eletrônicas foi desenvolvido um trabalho de ajuste de curvas para os dados expostos no gráfico 01, a seguir, ampliando a leitura crítica da situação exposta e, facilitando também as discussões acerca da necessidade de perceber as inter-relações entre os diversos campos do conhecimento.

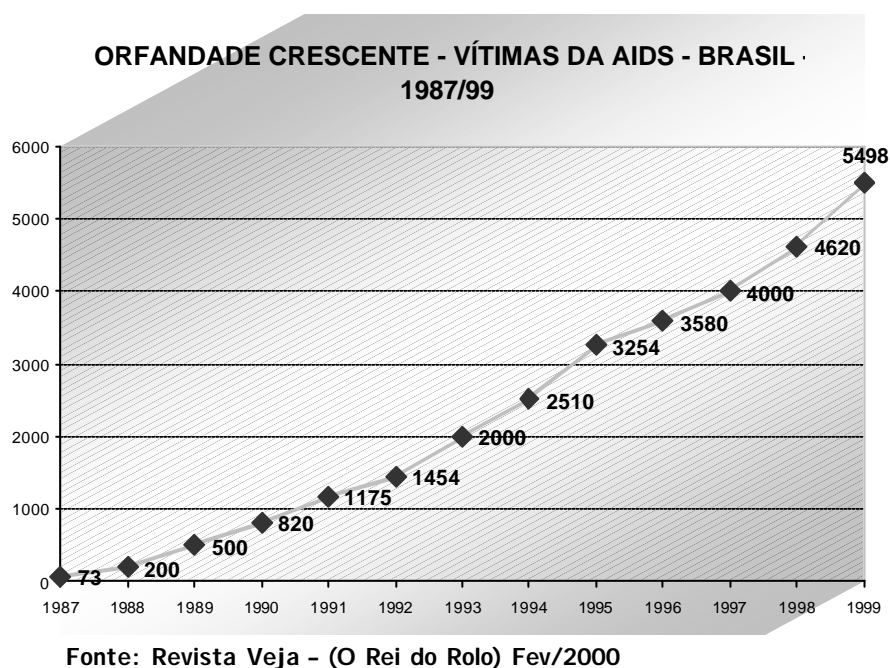


Gráfico 01 - Atividade de Aprendizagem



5.3 - Educação Matemática: práticas e possibilidade de intervenção

Ao contrário do que se poderia esperar, a atividade matemática marcou-se pela ausência de neutralidade. Entremeando os esforços para se discutir o conteúdo matemático, visualizou-se o esforço em ampliar no grupo a identificação de problemas básicos da Escola enquanto uma totalidade. Discutiu-se o ensino, a educação, a Educação Matemática, as dificuldades de aprendizagem e os problemas de avaliação. Exercitou-se a capacidade de conhecer e as habilidades de ensinar, aprender, ensinar a ensinar, ensinar a aprender, e aprender a aprender.

Dos matriculados na Escola em nível de 5^a a 8^a série, foram identificados 36 alunos com defasagem série-idade, perfazendo um total de 16% do total. Em sua maioria, esses alunos freqüentam a Escola desde a 1^a série e, pelas dimensões do contexto, são reconhecidos de imediato. As múltiplas repetências representam o fator principal da defasagem. Na origem dos problemas os professores enfatizaram conflitos familiares, indisciplina em sala de aula, falta de estudos e dificuldades de aprendizagem. Na maioria dos casos observou-se que, à margem da sociedade por suas condições sócio-econômicas e culturais, tais alunos mantiveram-se na Escola também à margem do processo de ensino-aprendizagem. Ao que parece mediante os comentários observados, de “mal-nascidos” a maioria destes alunos passaram, com facilidade, à condição de mal-informados. E, conseqüentemente, com maiores possibilidades de tornarem-se mal-formados.

Assim, mais uma vez, encontramos-nos mediante os desafios da democratização da cultura e da visão de totalidade. *“The education in time right”*, legítima nas classes mais privilegiadas, pode transformar-se

simplesmente em *avanço automático* frente às dificuldades enfrentadas na escola pública?

De um lado, a Classe de Aceleração pode representar para esses alunos uma alternativa de conclusão do ensino fundamental e até mesmo de inclusão no mercado de trabalho, vistas as exigências legais de certificação para admissão e registro em carteira. Por outro lado, integrar essas crianças e jovens no contexto escolar e apresentar-lhes motivos para persistir no conhecimento implica também em não lhes inculcar a idéia de que todos os seus problemas foram por eles próprios criados. Alargar-lhes os horizontes é um grande desafio.

Ensinar e educar são duas ações inseparáveis, quer no cotidiano ou no contexto escolar. No ato de transmitir conteúdos, tão peculiar à escola, o ensino assume com normalidade seu lado técnico, enquanto a educação esforça-se por preservar o caráter de humanidades. No cotidiano, a técnica de ensinar pode ser facilmente identificada no desenvolvimento de hábitos motores como escovar os dentes, pentear os cabelos, varrer, carpir, nadar, andar de bicicleta, dirigir um automóvel, pilotar um avião.

Mesmo para os hábitos mais elementares, não há como desvincular a técnica de fazer da coerência necessária para executá-los. Para dirigir um automóvel é preciso também educar os sentidos, educar as emoções, conhecer as regras de trânsito e tornar-se habilitado para tal. Por mais autodidatas que se posicionem os indivíduos ou por mais sensório-motores que sejam os novos conhecimentos, em todas as circunstâncias existirá um eu e um outro. Ou seja, o processo educacional sustenta-se por trocas e compartilhamentos. Um dispõe, e expõe sem expropriar-se, de algum conhecimento do qual o outro poderá se apropriar.

A educação, enquanto ação entre humanos, caracteriza-se igualmente pela intervenção de um sobre o outro: um que educa, outro que se deixa educar; um que ensina, outro que deseja aprender; um que transmite o conhecimento, outro que se apropria do conhecimento transmitido. O processo não é unilateral, pois à medida que ocorre aprendizagem, ocorre também o ensino; a troca pode favorecer tanto à compreensão e ampliação do conhecimento transmitido quanto às reflexões epistemológicas provenientes do processo. Em seu sentido mais amplo, a educação ocorre com o desenvolvimento de habilidades como ensinar a ensinar, ensinar a aprender, aprender a ensinar e aprender a aprender.

Assim, a educação não ocorre sem que haja, simultaneamente, a auto-educação. Mestres e aprendizes, professores e alunos, treinadores e treinandos, educadores e educandos, são inquestionavelmente sujeitos do próprio conhecimento. No processo de educação, seja ele formal ou informal, não há como negar a existência do movimento “de fora para dentro”, que exige em sua concretização os pontos de início e de fim da trajetória.

Porém, os processos de ensinar e educar não se caracterizam por relações biunívocas onde, de um lado posiciona-se o sujeito que ensina, somente a ensinar, e de outro o sujeito que aprende, unicamente a aprender. A simultaneidade do movimento, bem como a complexidade do real, aliadas às peculiaridades dos indivíduos e dos conhecimentos a serem transmitidos, tornam-se elos na integração entre o ensinar e o educar.

O trabalho desenvolvido durante o dia de estudo na Escola não teve pretensão alguma de apresentar metodologias alternativas no ensino de Matemática. Pretendeu-se, com a atividade, encaminhar o raciocínio de um grupo a fim de que se discutam no contexto educacional (e mais

especificamente para a pesquisadora, no contexto da Educação Matemática) o papel da totalidade e suas relações com o processo de auto-educação.

Dentre as certezas, as quase-certezas, as incertezas, as ideologias e as convicções afloradas durante o dia de estudo, destacam-se duas considerações essenciais:

1. A reconstrução histórica dos conhecimentos, bem como sua adaptação aos diversos contextos, pode estar ilustrando um exercício operatório na linguagem matemática, mas também contribuindo para que se estabeleçam relações entre os diversos contextos históricos, geográficos, econômicos, políticos, sociais ou culturais. E, como tal, contribuindo por ampliar o conhecimento como uma totalidade.

2. A fragmentação observada no processo de ensino-aprendizagem da Matemática está relacionada às dificuldades de reconstituição histórica do conhecimento e à falta de habilidades em perceber inter-relações. O processo de auto-educação mediado pelo esforço em se perceber relações e entender-se como uma totalidade pode favorecer no combate a essa fragmentação.

A insegurança, as resistências, o ruído e o furor em relação à Classe de Aceleração na Escola e ao problema dos 36 alunos identificados foram insuficientes para estabelecer naquele momento perspectivas seguras em relação ao desenrolar das atividades na Classe.

Nunca sabemos antecipadamente se os conflitos sociais trarão liberdade e progresso ou destruição e retrocesso. A ruptura da invariância, a transgressão de normas, a irrupção de incertezas, o crescimento das desordens e acasos são profundamente ambivalentes. (MORIN, 1998, p. 56).

A Escola integrou-se ao Projeto Classe de Aceleração criando emergencial e transitoriamente uma turma com 23 alunos. Por contingências de horário ou por opção, nenhum dos professores efetivos na Escola incluiu-se no trabalho na Classe. As atividades foram desenvolvidas com oito professores admitidos em caráter temporário. E, ao final do ano letivo, 18 dos 23 alunos foram considerados aptos e encaminhados para o ensino médio.

5.4 - As práticas na prática

Ao longo do processo de pesquisa foram observadas inúmeras resistências: de gostos e preferências individuais a condições sócio-econômicas e fatores cognitivos, da forte presença da lei à ausência da ética, das políticas de dominação à carência de politização, do sigilo tendencioso do poder à omissão popular favorecida pela desinformação, do enfrentamento à covardia, da formação docente à falta dela. As resistências foram trazidas à tona e sempre que possível, discutidas nos encontros de Formação Continuada.

Mediante essa realidade e as respostas dadas pela Escola é possível afirmar que tais resistências estão presentes nos diversos contextos escolares, dificultando-lhes a compreensão de si próprios, enquanto totalidades. E mais: as resistências influenciam também a Educação Matemática, que não acontece desvinculada do real. Ela é parte integrante dessa totalidade, não se limita ao contexto de sala de aula e seu objeto não é representado unicamente pela Matemática.

A Educação Matemática se constitui como um processo imerso na totalidade concreta. Desenvolvendo-se através de um conjunto de práticas e exercitando, a partir de pensamentos matemáticos, hábitos como

argumentação e justificação, a Educação Matemática se propõe contribuir com a formação do sujeito, auxiliando-o na organização de suas próprias coerências. As diversas tendências abordadas em Educação Matemática como, por exemplo, Educação Matemática Crítica, Modelagem Matemática, História da Matemática e Educação Matemática, Etnomatemática, Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação na Educação Matemática, ilustram esse propósito.

Na Escola, como já ficou esclarecido em outros momentos, não se priorizou especificamente o trabalho com Matemática. Pretendeu-se, isto sim, observar a Educação Matemática inserida no contexto escolar e, a partir das interconexões identificadas nas práticas, discutir manifestações da totalidade.

Mediante este propósito, incluiu-se na reflexão os diversos trabalhos, sejam de Matemática ou não, na sala de aula ou fora dela. No grupo dos Classe Ficados e também dos Classe Passantes¹ estão alunos, pais, professores, administradores e pesquisadores. Estão também os professores de Matemática. No entanto, com apenas uma exceção, todos os professores de Matemática que passaram pela Escola no período analisado, estão situados como Classe Passantes.

Neste período a Escola contou com cinco professores de Matemática que, de forma geral, pouco se envolveram com as ações desenvolvidas. Ao contrário, manifestaram resistências. Relacionadas ao nível de formação, ao desenvolvimento profissional, a defasagens de conteúdo, ao domínio do próprio

¹ Relembrando: **Classe Ficados**: sujeitos permanentes e com participação ativa. **Classe Passantes**: sujeitos transitórios e com pequena participação.

espaço ou a posturas histórica e socialmente condicionadas, foram evidentes tais resistências.

Esforçando por evitar identificações pessoais, e por isso mesmo não empregando qualquer nome ou codinome em sua apresentação, destacam-se algumas características desses professores. Emprega-se uma enumeração, porém, sem qualquer associação de ordem cronológica com a pesquisa.

A primeira professora tinha formação em nível médio e apresentava sérias defasagens de conteúdo. Era a sua primeira experiência no magistério. Fazia-se estimada pelos alunos, ensinava-lhes conteúdos fáceis, eliminando proposital e declaradamente, o que poderia causar dificuldades. Justificava essa opção perante os alunos dizendo da inaplicabilidade de tais conteúdos.

Neste período, com o intuito de promover ações diretamente relacionadas à Educação Matemática e vinculado ao projeto de extensão, foi criado um grupo de estudos de Matemática. O grupo discutia a realidade da Escola, levantando-a através de dados estatísticos, ao mesmo tempo em que se aprofundava nas discussões de conteúdos específicos. Os encontros eram quinzenais e em período extraclasse; participavam voluntariamente alunos da Escola matriculados de 5^a a 8^a série. A professora de Matemática não se envolveu nas atividades do grupo, ficando estas sob inteira responsabilidade da coordenadora do projeto de extensão. Parte dos estudos do grupo foi apresentada na Feira Regional de Matemática, sendo premiado na categoria Trabalho Destaque. Uma síntese do trabalho foi registrada em fita de vídeo (PRÁTICAS na prática, 2002). O material utilizado pelos alunos para a exposição encontra-se em ANEXOS (arquivo: 1 4 Com os Alunos).

A segunda professora tinha habilitação, porém, licenciatura curta. De temperamento agitado, queixava-se muito do rendimento dos alunos. Nervosa,

inquieta-se com a disciplina. Frequentemente encaminhava alunos para a secretaria e sugeria que fossem chamados os pais. Em sala de aula priorizava o concreto, dedicando-se frequentemente à construção de figuras e sólidos geométricos. Não se envolvia em atividades extraclasse e pouco se inteirava das ações desenvolvidas na Escola. Nesta fase o grupo de estudos de Matemática deixou de existir.

O terceiro professor era graduado, mas não licenciado; exercia de longa data a docência, mas em disciplinas técnicas no ensino médio. Com Matemática e em nível fundamental esta era sua primeira experiência. Apresentava-se dinâmico, receptivo e participante da pesquisa-ação. Empenhado com a prática docente, buscava sugestões. Integrou-se às atividades na Classe de Aceleração e ali buscava fundamentos para o trabalho com as demais turmas. Em sala de aula detalhava explicações e prontificava-se ao atendimento individualizado, se necessário. Porém, demitiu-se em meio do ano letivo para dedicar-se a outras atividades. Retornou no ano seguinte.

Recém ingressante na licenciatura em Matemática e ex-aluna da Escola, a quarta professora era jovem e inexperiente. Seu discurso apresentava-se permeado por expressões do senso comum como “os alunos não querem nada com nada” ou “explico dez vezes e não entendem”. Integrava-se parcialmente às atividades da Escola, justificando-se pela condição de estudante e a conseqüente falta de tempo.

Igualmente jovem e inexperiente, o quinto professor era também ex-aluno da Escola. Como estudante de graduação na área de Ciências Sociais Aplicadas, não pretendia fazer licenciatura. Dispôs-se preencher a lacuna e lecionar Matemática por estar naquela ocasião, desempregado. Foi assíduo e pontual, limitando-se, porém ao trabalho de sala de aula.

Os trabalhos com a Informática e as práticas de Educação Ambiental abriam perspectivas para atividades em Matemática. Mas, com exceção da Classe de Aceleração, pouco se aproveitou em sala de aula de tais possibilidades.

Assumindo formalmente o papel de articuladora da Classe de Aceleração (ANEXOS – arquivo: 1 4 Classe de Aceleração), a pesquisadora pode ampliar seu espaço de ação e interferir de maneira mais direta no desenvolvimento de atividades envolvendo Matemática. Reconhecidamente defasados em relação ao conteúdo, porém estimulados pela possibilidade de vencer as próprias carências, os alunos mostravam-se envolvidos com as atividades. No decorrer das aulas as respostas foram se tornando mais espontâneas e à medida que se dispunham também a ensinar uns aos outros, evidenciavam interesse e desejo de auto-regulação do conhecimento.

As atividades da Classe de Aceleração eram socializadas também nos Seminários dos Alunos. Este espaço tornou-se apreciado por grande parte dos alunos, pois nele sentiam-se exercendo direitos nem sempre exercidos ao longo do tempo de escolaridade: o direito de participação, o direito à palavra, o direito de compartilhar do processo de apropriação e elaboração de conhecimentos. Algumas falas foram registradas em videocassete (PRÁTICAS na prática, 2002), tornando-se referencial de discussão com a própria Classe e também com o grupo docente nos encontros de Formação Continuada.

Mediante a descrição desta realidade, através da qual se explicitou também condições e posturas dos professores de Matemática da Escola, é possível constatar resistências, dificuldades e limitações. Frente à totalidade das ações desenvolvidas, os referidos professores posicionavam-se reticentes e, às vezes, temerosos.

Ora, a totalidade se constitui como um processo de pensamento por meio do qual os sujeitos intervêm em si próprios, conscientemente ou não, visando em conjunto determinar uns aos outros pensamentos e ações de modo coerente. Assim sendo, a totalidade somente se concretiza através da ação. A Educação Matemática, por sua vez, possibilita através de pensamentos matemáticos a interação entre sujeitos que visam argumentar e justificar o próprio conhecimento.

Há de concordar, então, que as conexões estabelecidas entre totalidade e Educação Matemática se manifestam através do emaranhado das práticas de sujeitos marcados pela temporalidade, pela intencionalidade, pelo acaso e pela cotidianidade do mundo da vida.

Tudo acaba.

Mas tudo o que escrevo continua.

O que é bom, muito bom.

O melhor ainda não foi escrito.

O melhor está nas entrelinhas.

Clarice Lispector

Poema-orelha **Poema-orelha** Carlos Drummond de Andrade

Não me leias se buscas flamante novidade ou sopro de Camões.
 Aquilo que revelo e o mais que segue oculto em vítreos alça-
 pões são notícias humanas, simples estar-no-mundo, e
 brincos de palavras, um não-estar-estando mas
 de tal jeito urdidos o jogo e a confissão
 que nem distingo eu mesmo o vivido
 e o inventado. Tudo vivido?
 Nada. Nada vivido?
 Tudo.

Veredas
 e
 Reentrâncias

Qual foi a ordem primeira? *Arregaçar as mangas e ir à luta*. Luta por uma justiça mínima, pela inclusão das minorias, pela ética na ação, pela formação de educandos e educadores. Não uma luta *contra* o outro e sim uma luta *com e pelo* outro. Ainda, severamente, luta por minha própria formação.

Do espírito de luta surgiu, como proposta de ação, "A escola pública e as possibilidades de democratização da cultura". E com ela fui a campo. Para uma professora (educadora) de Matemática, cujas práticas se desenrolam no contexto da educação formal, seria este um projeto sonhador? Pareceu-me que não. E parece-me, ainda hoje, tratar-se mais de compromisso conscientemente assumido que de utopias desejáveis. Os valores que teimo em escalonar fazem-me crer em igualdades e diferenças. Lutar por diferenças em uma sociedade de classes que assujeita e massifica; lutar por igualdades nesta mesma sociedade que também segrega e marginaliza.

Creio, porém, que princípios axiológicos e disposição para o combate não asseguram, por si só, o agir cotidiano. É necessário partir em busca de alicerces mais sólidos, desvelar fundamentos. Desejamos fundamentar nossas próprias práticas, construindo por nós mesmos caminhos a serem trilhados, justificando nossas escolhas e opções. Com este propósito vi-me instigada a investigar. A proposta de pesquisa “Educação Matemática e Totalidade” não me foi prescrita ou determinada, tampouco brotou de alguma força interior espontânea e inexplicável. Vi-me conduzida a outras veredas como consequência de práticas, desenvolvidas na Escola e fora dela, e de inúmeros questionamentos não respondidos.

A mim, em particular, interessava desvelar fundamentos da Educação Matemática, haja vista minha própria formação e condição profissional. Na Escola contribuía por desencadear ações que, à primeira vista, pouco contribuiriam na formação do educador matemático. Porém, um olhar mais vigilante apontava através das práticas incontáveis possibilidades para reflexão. No exercício docente, responsável pelas disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral no curso de Ciências da Computação na Universidade Regional de Blumenau, sentia necessidade de discutir relações entre os diversos conteúdos. Sentia igualmente o peso da prática docente e a condição de educadora.

Inserida nesta realidade concreta, via-me dividida entre a tarefa de pesquisar, o comprometimento com as atividades de extensão, o exercício docente e os demais afazeres cotidianos. Acreditando que as condições por nós vivenciadas contribuem, não apenas por delimitar mas por definir nossas escolhas, entendi porque discutia a totalidade na Educação Matemática. E envolvida neste emaranhado, especulava sobre as diversas especificidades e suas possíveis interconexões.

Enveredando por caminhos e não-caminhos da pesquisa, escolhi, conjecturei, compreendi, duvidei, justifiquei, encontrei, perdi. Havia, em alguns momentos, clarezas e certezas. Em outros, tinha a sensação de estar à cata de vagalumes em um matagal sob a chuva na escuridão. Descobrir reentrâncias, estar atenta a elas e nelas me instalar, foi o desafio maior. Junto ao orientador, aos colegas e professores do programa de Pós-Graduação da Unesp, aos meus alunos e colegas de trabalho, ao grupo da Escola, aos amigos e, em especial, à minha família, sentia-me vigilante e encorajada a persistir. E por entre a totalidade das totalidades abordadas e pressupostas na pesquisa, enxerguei-me também eu como uma totalidade.

Junto aos sujeitos da Escola, num contínuo processo de ação-reflexão-ação, discutia razões para as próprias práticas. Ao mesmo tempo, procurávamos compreender as de outrem, contribuir no processo coletivo de organização institucional e dar continuidade à luta. As múltiplas ações desencadeadas no decorrer do tempo exigiam posicionamentos e, com isso, contribuía por estimular a manifestação das diversas totalidades individuais. Cada sujeito, a seu modo, via através das práticas razões para reflexão; refletindo contribuía por apontar subsídios à renovação das ações e, ao mesmo tempo, se habilitava na organização do próprio referencial.

O campo não se mostrava sempre aberto. Foi preciso buscar aliados, desenvolver táticas, organizar estratégias, enfrentar resistências, aprimorar o discurso. Além disso, preparar-me para o inesperado, posicionar-me um tanto quanto destemida frente ao acaso e a diversidade; colocar em exercício a minha própria totalidade e instigar a manifestação das demais. Como prega a cultura que me formou, há que se *combater o bom combate*. Para tal considero imprescindível agir-refletir-agir (com o outro), pois combater o *bom combate*

não significa derrotar (o outro). Significa, acima de tudo, esforço em romper com as próprias limitações, persistir na auto-superaração e auto-determinação. Enfim, em pleitear a **auto-educação** a fim de melhor (com)viver.

Concordo que as respostas resultantes e já destacadas em cada unidade não contemplam grandes filosofias. Ao mesmo tempo defendo, com Clarice Lispector, que “simplicidade só se adquire depois de muito trabalho”. A singeleza da justificação não ilustra peripécias da reflexão, que passou por um sem-fim de reentrâncias. Entendo que a educação se constitui como espaço das muitas veredas que se fazem caminhos, não-caminhos e descaminhos. Em cada vereda há, ainda, incontáveis reentrâncias: nervuras onde os sujeitos se acoitam. Conscientes ou não, buscam ali proteção; alguns se revigoram, outros desistem, alguns renovam e se renovam, outros podam ou se atrofiam. Nas nervuras, as totalidades se enfrentam e se constroem.

Dentre as tantas reentrâncias pude observar espaços individuais e sociais; alguns naturalmente delimitados, outros tantos coletivamente construídos. Ora conflitantes, ora harmoniosos, os espaços demarcados pelo sujeito exigiam posicionamento políticos, éticos, morais e epistemológicos, contribuindo por definir totalidades norteadoras das ações individuais. Representando estágios na formação do sujeito, cada totalidade alcançada tornava-se objetivamente superada em favor de novas buscas e novas conquistas. Nestes espaços, seja pela Natureza assegurando o **viver**, pelo sistema social dirigindo o **(com)viver** ou pelo contexto escolar administrando o **conhecer**, as práticas sempre se deixavam nortear pela totalidade.

Das reentrâncias percebidas ao longo da pesquisa-ação, algumas foram relatadas aqui como Nervuras do Real e desvelam totalidades como a Política, a

Legislação, a Cultura, a Matemática, a Educação Matemática. Muitas ficaram apenas na memória dos sujeitos envolvidos na pesquisa. Outras tantas vão para o esquecimento. Tornam-se como trilhas, que uma vez abandonadas, se afunilam e raramente despertam possibilidades de passagem.

Pelo vivenciado e refletido durante todo o processo, defendo que os sujeitos se constroem como totalidade à medida que definem e agem de acordo com suas próprias coerências. Vendo na coerência uma das categorias para que se abordem os fundamentos do conhecimento e na prática uma possibilidade de dirigir a busca teórica, considero pertinente afirmar que a Educação Matemática se constitui emaranhada na totalidade. Vejo no emaranhado uma possibilidade epistemológica e, portanto, pertinente e coerente. As abstrações permeiam as práticas e, ao mesmo tempo, são por elas construídas. Não há prioridades ou lacunas: a totalidade responde pela construção.

Seja por apresentar através da Matemática um conhecimento específico e historicamente elaborado, seja pelo propósito de desenvolver nos indivíduos atitudes culturalmente preservadas e desejáveis, a Educação Matemática se fundamenta na articulação teoria e prática. E assim como os demais processos educacionais, sejam eles formais ou informais, se dá pela ação entre indivíduos, visando transformação individual e coletiva.

Os indivíduos são totalidades parciais e, embora mantenham características de universalidade enquanto indivíduos particulares e pertencentes a um dado contexto, classe ou categoria, são únicos e insubstituíveis em sua generalidade. Enquanto sujeitos do próprio conhecimento enfrentam continuamente o desafio de organizar e administrar as próprias coerências, compreendendo-as e compreendendo-se.

Como não há, empiricamente, lugar para a perfeita coerência, sentimos constantemente a necessidade de conhecer, discernir, questionar, construir o próprio espaço, organizar as próprias coerências frente à coerência do mundo. Ou seja, nos construímos enquanto totalidade pela auto-determinação, inseridos na totalidade concreta, no enfrentamento com as diversas totalidades e no estranhamento frente a elas.

A partir destas considerações (e em meio a tantas provocações, inclusive a mim mesma) acredito estar contribuindo na formação do educador matemático, em sua totalidade. E ainda: assim como a totalidade - reconhecida-mente inalcançável, porém sempre desejável - estou ciente de não ter chegado ao fim. Adentrando veredas e desvelando nervuras seria possível fazer mais. Há que se questionar motivos da resistência de professores de Matemática frente à totalidade. Pode-se indagar espaços para o pensamento de totalidade em cada uma das tendências já discutidas e aceitas em Educação Matemática, questionar junto às licenciaturas em Matemática o espaço da totalidade, espelhar em outros contextos manifestações da totalidade, buscar através das nervuras outras interconexões, justificar as diversas especificidades relatadas, adentrar o conteúdo matemático e nele especificar relações de interdependência. E mais. Muito mais. Mas parar é preciso.

Finalizo. Defendo, porém que um fim nunca é o fim. É só um novo começo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARISTÓTELES. **Metafísica**. tradução de Leonel Vallandro. Porto Alegre: Globo, 1969.

ARISTÓTELES. **Arte retórica. Arte Poética. Ética a Nicômaco. Política**. Coleção Os pensadores, volume Aristóteles, Abril Cultural, São Paulo, 1972.

BARBIER, R. **A pesquisa-ação na instituição educativa**. Rio de Janeiro. Zahar, 1985.

BERTICELLI, Ireno Antonio. **Educação e totalidade**: pressupostos filosóficos e epistemológicos. Dissertação de mestrado. Blumenau: FURB, 1995.

BOSI, Alfredo. **O Tempo e Os Tempos**. In. NOVAES, A. (Org.), **Tempo e história**, São Paulo: Companhia das Letras, 1994.[p.19-33]

BRONOWSKI, Jacob. **A escalada do homem**. São Paulo: Martins Fontes, 1979.

CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos fundamentais da matemática**. Lisboa: [s.n], 1970.

CERTEAU, Michel de. **A invenção do cotidiano**: artes de fazer, Petrópolis: Vozes, 1994.

CHAUÍ, Marilena. **A nervura do real**: imanência e liberdade em Espinosa. São Paulo: Cia das Letras, 1999.

_____. **Convite à filosofia**. 4 ed. São Paulo: Ática, 1995.

_____. **Introdução à história da filosofia**. Dos pré-socráticos a Aristóteles. vol.1 . São Paulo: Brasiliense, 1994.

_____. **Janela da Alma, Espelho do Mundo**. In: NOVAES, A. (Org.), *O Olhar*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999..[pp.31-63].

Referências Bibliográficas

DAMÁSIO, Antonio R. **O erro de Descartes**: emoção, razão e cérebro humano. Trad. Dora Vicente e Georgina Segurado. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DAVIS, Philip J. e HERSH, Reuben. **O sonho de Descartes**: o mundo de acordo com a matemática. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1988.

DEMO, Pedro. **Desafios modernos da educação**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 1993.

DIMENSTEIN, Gilberto. **O cidadão de papel**. São Paulo: Ática, 1999.

DIRETRIZES PARA A ORGANIZAÇÃO DA PRÁTICA ESCOLAR NA EDUCAÇÃO BÁSICA : ensino fundamental e médio. Florianópolis: Diretoria de Ensino Fundamental/Diretoria de Ensino Médio, 2000. 76p.

DURKHEIM, Emile. In: Rodrigues, José A (org.). DURKHEIM. Sociologia. São Paulo: Ática, 1984, p. 73-96.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. 12 ed. São Paulo: Perspectiva, 1977.

ERNEST, Paul. **The philosophy of mathematics education**. New York: The Falmer Press, 1991.

FEYERABEND, Paul. **Contra o método**. 3 ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.

FIORENTINI, Dario. **Alguns modos de ver e conhecer o ensino de matemática no Brasil**. In: Zetetiké, ano 3, no 4, 1995. Campinas: UNICAMP, 1995, p. 1-37.

FLORIANI, José Valdir. **Professor e pesquisador**: exemplificação apoiada na matemática. 2 ed. Blumenau: Editora da Furb, 2000.

FOUCAULT, Michel. **A Ordem do discurso**. São Paulo: Edições Loyola, 1996.

Referências Bibliográficas

_____. **A verdade e as formas jurídicas**. Rio de Janeiro: Nau Ed., 1996. (Tradução de Roberto Cabral de Melo Machado e Eduardo Jardim Morais.).

_____. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979. (Organização e Tradução de Roberto Machado).

_____. **Resumo dos cursos do Collège de France**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

_____. **Vigiar e Punir: nascimento da prisão**. 22 ed. Petrópolis: Vozes, 2000. (Tradução de Raquel Ramalhete.).

GINZBURG, Carlo. **Olhos de madeira: nove reflexões sobre a distância**. São Paulo: Cia das Letras, 2001.

GOLDEMBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. 2 ed. Rio de Janeiro: Record, 1998.

GOLDMANN, Lucien. **Dialética e ciências humanas**. São Paulo, Martins Fontes: 1972.

HÉBERT, Michelle Lessard, *et alii*. **Investigação qualitativa: fundamentos e práticas**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

HEGEL, Guillermo Federico. **Filosofia del derecho**. 5 ed. Buenos Aires: Editorial Claridad, 1968.

KANT, Immanuel. **Textos seletos**. Petrópolis: Vozes, 1974.

KANT, I. **Crítica da razão pura**. 4 ed. São Paulo: Nova Cultural, 1991.

KOPNIN, P.V. **A dialética como lógica e teoria do conhecimento**. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 1976.

KOSIK, Karel. **Dialética do concreto**. Rio de Janeiro, Paz e Terra: 1976.

KOYRÉ, Alexandre. **Do mundo fechado ao universo infinito**. 2 ed. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1986.

LEIBNIZ, G.W. **Discours de métaphysique et monadologie**. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1974.

Referências Bibliográficas

LUCKÁCS, Georg. **Introdução a uma estética marxista**: sobre a particularidade como categoria da estética. 2 ed. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 1970.

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

MONTEIRO, Luis Gonzaga Mattos. **Neomarxismo, indivíduo e subjetividade**. São Paulo: EDUC; Florianópolis: EDUFSC, 1995.

MORIN, Edgar. **A religação dos saberes**: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. (Tradução e notas de Flávia Nascimento).

_____. **Ética, cultura e educação**. Alfredo Pena-Veja, Cleide R.S. Almeida e Isabel Petraglia (orgs). São Paulo, Cortez, 2001.

_____. **O método**: III – o conhecimento do conhecimento. Portugal: Europa-América, 1992.

_____. **O método**: IV – As idéias – habitat, vida, costumes, organização. Porto Alegre: Sulina, 1998.

NEWTON, Sir Isaac. **Princípios matemáticos**. Coleção Os Pensadores. p. 7-28. São Paulo: Abril Cultural, 1974.

NIETZSCHE, Friedrich Wilhelm. *Obras incompletas/Friedrich Nietzsche*. 2 ed. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

OTTE, Michael. **O formal, o social e o subjetivo**: uma introdução à filosofia e à didática da matemática. São Paulo: Editora da UNESP, 1993.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Matemática. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

PARO, Vitor Henrique. **Participação da comunidade na gestão democrática da escola pública**. Capacitação para Gestores Escolares, caderno 2, p. 65 a 72. Florianópolis: SED/SC-UDESC, 1999.

PINTO, Álvaro Vieira. **Ciência e existência**: problemas filosóficos da pesquisa científica. 3 ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1979.

Referências Bibliográficas

PLATÃO. **Os diálogos**. Coleção Os Pensadores, volume Platão. São Paulo, Abril Cultural, 1972.

POPPER, Karl. Conjecturas e refutações. Brasília: Editora da UnB, 1994.

POPPER, Karl R. **A lógica da pesquisa científica**. 2 ed. São Paulo: Cultrix, 1975.

PRÁTICAS na prática. EEFBN/FURB. Timbó/Blumenau (SC): 2002. 1 videocassete (50 min): son., color., VHS NTSC.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - Divulgação do Programa: Unesp - Rio Claro: IGCE/UNESP, 2000.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. Escola de Ensino Fundamental Bairro das Nações. Timbó: 2000.

PROPOSTA CURRICULAR DE SANTA CATARINA: educação infantil, ensino fundamental e médio: temas multidisciplinares. Florianópolis: COGEN, 1998.

PROPOSTA CURRICULAR DE SANTA CATARINA: educação infantil, ensino fundamental e médio: disciplinas curriculares. Florianópolis: COGEN, 1998.

SAFRANSKI, Rüdiger. **Heidegger**: um mestre da Alemanha entre o bem e o mal. São Paulo: Geração Editorial, 2000.

SCHAFF, Adam. **A sociedade informática**: as conseqüências sociais da segunda revolução industrial. 4 ed. São Paulo: UNESP/Brasiliense, 1993.

SCHELLING, Friedrich Wilhelm Joseph von. **Obras escolhidas**. Seleção, tradução e notas de Rubens Rodrigues Torres Filho. Os pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1984

SELVAGGI, Filipo. **Filosofia do mundo**: cosmologia filosófica. São Paulo: Loyola, 1988.

Referências Bibliográficas

SILVA, Neide de Melo Aguiar Silva. Cálculo diferencial e integral no curso de ciências da computação: necessidade ou contingência? Dissertação de mestrado. Blumenau, FURB, 1998.

SKOVSMOSE, Ole e VALERO, Paola. **Breaking political neutrality: the critical engagement of mathematics education with democracy.** In ATWEH, Bill *et alii*. Sociocultural research on mathematics education: na internacional perspective. Lawrence Erlbaum Associates: London, 2001.

_____. **Hacia una filosofía de la educación matemática crítica.** Traducido por Paola Valero. Bogotá: Universidad de los Andes, 1999.

SOUZA, Antonio Carlos Carrera de. **Sensos matemáticos: uma abordagem externalista da matemática.** Tese de Doutorado. F.E. UNICAMP/DEME. Campinas: 1992.

_____. **Matemática e sociedade: um estudo das categorias do conhecimento matemático.** F.E. UNICAMP/DEME. Campinas, 1986.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa ação.** 4 ed. São Paulo: Cortes: Autores Associados, 1988.

TODOROV, Tzvetan. **Memória do mal, tentação do bem: indagações sobre o século XX.** São Paulo: Arx, 2002.

TRAGTENBERG, M., **Burocracia e Ideologia.** São Paulo: Editora Ática, 1977.

VIANA, Carlos. **Vidas e circunstâncias na educação matemática.** Tese de Doutorado. USP. São Paulo: 2000.

WHITEHEAD, Alfred North. *The aims of education and other essays.* New York: Macmillan Publishing, 1967.