

**Universidade Estadual de Campinas**

**Faculdade de Educação**

**ROB NEY RODRIGUES**

**PROBLEMATIZANDO A PRÁTICA NA COMISSÃO  
PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO E NO APRENDIZADO DA  
MATEMÁTICA, NA EMEF BENEVENUTO TORRES,  
CAMPINAS, SP**

**Campinas 2009**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

**ROB NEY RODRIGUES**

**PROBLEMATIZANDO A PRÁTICA NA COMISSÃO  
PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO E NO APRENDIZADO DA  
MATEMÁTICA, NA EMEF BENEVENUTO TORRES,  
CAMPINAS, SP**

Monografia apresentada à Faculdade de  
Educação da Unicamp para a obtenção  
do título de especialista em educação,  
sob a orientação da Prof<sup>a</sup> Dra. Afira  
Vianna Ripper.

**Campinas 2009**

UNIDADE:	FE
Nº CHAMADA	TCC
	R618p
V:	EX:
Tombo:	4308
PROC.:	
C:..... D:	
PREÇO:	
DATA:	4/20/23
CÓD TÍTULO:	

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca  
da Faculdade de Educação/UNICAMP**  
Bibliotecária: Rosemary Passos – CRB-8ª/5751

R618p	Rodrigues, Rob Ney Problematizando a prática na comissão própria de avaliação e no aprendizado na matemática, na EMEF Benevenuto R. Torres / Rob Ney Rodrigues. – Campinas, SP : [s.n.], 2009.
	Orientador : Afira Vianna Ripper. Trabalho de conclusão de curso (especialização) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação.
	1. Educação. 2. Pesquisa. 3. Avaliação. 4. Produção de lixo. I. Ripper, Afira Vianna. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. III. Título.
	09-343-BFE

## Dedicatória

A minha esposa Regina, pela paciência e incentivo, a minhas filhas Mayna, Thaily, Lysieê e Rhayssa pela ajuda nas contendas com a tecnologia moderna, ao meu neto Giovani que mesmo sem o saber foi de grande valia nesta caminhada.

Dedico aos meus pais, que proporcionaram-me o dom da vida, a minha irmã Rose por sempre ter uma palavra de estímulo

## AGRADECIMENTOS

A Deus inteligência suprema e causa primeira de todas as coisas  
Aos professores Jorge Megid, Maria de Fátima Garcia, Guilherme do Val Toledo Prado e  
Angela Soligo, pela oportunidade de ingressar no pensamento científico e em particular à  
profª Drª Afira Ripper pelo acompanhamento de meus estudos e à profª Maria Aparecida da  
Silva Damin, pela sua eficiência, e comprometimento com as causas da educação, bem  
como o estímulo retratado em cada uma de suas intervenções

## RESUMO

## EPÍGRAFE

"A educação é aquilo que permanece depois que tudo o que aprendemos foi esquecido."

Burrhus Frederic Skinner

## RESUMO

Apresento dois estudos sobre a prática cotidiana no ambiente da EMEF Benevenuto Torres, Campinas, SP, um na CPA - Comissão Própria de avaliação e o outro no aprendizado da matemática por meio de metodologia de pesquisa. Problematizo em ambos a capacidade da comunidade escolar propor soluções e realizá-las, contribuindo para a criação de ações e saberes relevantes para essa comunidade.

Teorizações da pesquisa ação colaboraram para que entendêssemos a prática nesses dois estudos, onde a comunidade escolar assumiu a escola e se pôs a olhar velhos problemas por outros ângulos, valorizando professores, alunos, funcionários e gestores como intelectuais capazes de criar outras formas de atuar na escola, visando:

[...] à produção de teorias na tentativa de se mudar a prática em sala de aula, ou seja, um processo de construção e sistematização da prática do professor, baseados na reflexão sobre sua ação, à luz de discussões sobre teorias com os professores da Escola Pública e professores da Universidade, (DAMIN, 2001, p.2).

Ambas as pesquisas evidenciaram a relevante participação da comunidade escolar e que, ao nos apropriarmos da metodologia de pesquisa, onde ao se fazer “ciência”, pôde-se entender os problemas, quantificá-los e propor soluções a partir dos resultados encontrados. Processo educativo em que a transversalidade dos saberes aconteceu em função da necessidade explícita de solução para problemas que surgiam durante o levantamento de dados ou mesmo das interrogações que apareceram durante o processo de pesquisa.

Deste modo esforços foram envidados na direção da participação de todos e que os resultados fossem amplamente divulgados entre a comunidade escolar, tornando a pesquisa não apenas um assunto acadêmico, mas instrumento de valorização da aprendizagem no processo educacional.

Para análise desse processo vários autores são chamados ao diálogo como Damin, (2004), Garcia, (2004), Gallo, (2007), Zeichener, dentre outros.

# SUMÁRIO

<b>Apresentação.....</b>	<b>01</b>
<b>Memorial: Retomando lembranças da infância.....</b>	<b>04</b>
▪ O dia em que os olhos leram.....	06
▪ A profissão.....	07
<b>Parte 1. Refazendo o percurso – Uma introdução.....</b>	<b>08</b>
▪ Curso de Especialização: “A Pesquisa e a Tecnologia na Formação Docente”.....	11
▪ Questionamentos Norteadores iniciais.....	12
<b>Parte 2. A Pesquisa como instrumento para a problematização da prática cotidiana.....</b>	<b>13</b>
<b>Parte 3. A Comissão própria de avaliação em busca da escola de qualidade.....</b>	<b>19</b>
▪ Escola de Qualidade e a comunidade escolar.....	21
▲ Definindo o conceito geral de Escola de Qualidade.....	22
▪ A mobilização do corpo docente e discente.....	25
▪ Avaliando o processo.....	26
▲ Ferramentas de avaliação.....	27
<b>Parte 4. A prática pedagógica no aprendizado da matemática por meio de pesquisa.....</b>	<b>30</b>
▪ Breve histórico da disciplina matemática.....	31
▪ Projeto: O Lixo na EMEF Professor Benevenuto F. Torres.....	36
▲ Iniciando o processo da pesquisa com os alunos da 5ª série C, ano 2008.....	37
▲ Elaborando um índice.....	38
▲ Quantificando o lixo produzido na escola.....	40
▲ Sistematizando os dados da planilha.....	42
▲ Projeção anual da produção de lixo na escola.....	42
▲ Quantificando balas e chicletes.....	43
▲ Projeção anual de chicletes, balas, lápis.....	44
▪ Socializando os resultados das pesquisas.....	44
▪ Cuidar do meio ambiente é uma questão de educação.....	45
▪ Aproveitando os resultados para repensar posturas.....	46
<b>Considerações Finais.....</b>	<b>48</b>

[Faint, illegible text block]

# APRESENTAÇÃO

Como o vô do condor atento em busca de sua presa, me via a plainar nos ares e numa visão mais geral pude recordar das minhas memórias de infância e das experiências vivenciadas, trazendo ao consciente as imagens que me marcaram em minha trajetória e agora entender os possíveis motivos dos posicionamentos dos partícipes destas tão longínquas histórias de vida.

Aos poucos me dei conta que já podia vislumbrar algo a mexer-se na imensidão e que poderia ser meu alvo de ataque, aproximei-me um pouco mais e notei que a educação saltava aos olhos como a maneira de salvaguardar o desenvolvimento intelectual, ético e moral do ser humano. Mas como fazer isso com tantas dificuldades apresentadas por essa tarefa, à presa era veloz e parecia indomável para minhas garras.

Fazia-se necessário mais estudo do ambiente e da própria presa para poder atacá-la em bote certo, foi aí que apareceu em meu vô outros condores mais experientes que apresentaram motivações e estratégias<sup>1</sup> capazes de facilitar a abordagem da presa. Falo da pesquisa como forma de trabalho em sala de aula, num primeiro momento assustou-me esta possibilidade, pois todos pareciam arredios ao contato com novas abordagens em sala de aula e, ainda, mais que deveria ser um trabalho em equipe, dependia de outras pessoas e valores a serem ajustados à nova perspectiva.

Perspectiva de experimentarmos a transversalidade e a força de uma equipe equilibrada no sentido da busca dos melhores resultados com a participação dos alunos e sua aprendizagem na prática, revelando que o teórico é na verdade apenas uma variação dos quadros práticos.

Ainda, como um condor assustado, mas incentivado pelos encontros na disciplina “A Pesquisa como instrumento Pedagógico I, II E III” do curso de especialização “A Pesquisa e a Tecnologia na Formação Docente” pude descer ainda um pouco mais, fazendo inserções de reconhecimento junto ao grupo de alunos, professores, gestores, etc. A resistência era grande e a presa era fugaz, porém estava convencido que o método oferecido pelo curso funcionaria, resolvi atacar com avidez, fiz meu vô de preparo e aproximação, contatei professores interessados e alunos dispostos a colaborar no projeto e mergulhamos na busca de respostas aos questionamentos que surgiam: o que pesquisar? Como pesquisar? O que consultar?

---

<sup>1</sup> Propostas na disciplina “A pesquisa como Instrumento Pedagógico” do Curso de Especialização: A Pesquisa e a Tecnologia na Formação Docente”, FE/UNICAMP, 2008 e 2009.

Como definir prioridades? Como estabelecer padrões de análise? Como divulgar resultados? E como tornar os resultados ferramenta capaz de mudar rumos, experimentando outros caminhos e criar práticas relevantes para a comunidade.

Apresento dois estudos:

- Um sobre a COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO (CPA) em que a comunidade escolar (pais, alunos, gestores, funcionários, professores) considera importante buscar uma escola de qualidade. Fizemos uma consulta inicial para obtermos resultados do que parecia ser a todos os segmentos uma escola de qualidade, após esta abordagem construímos o mapa geral do que entendiam ser uma escola de qualidade. Em seguida viriam os questionamentos a respeito das dificuldades da escola para atingir o patamar de escola de qualidade. Após muitas reuniões levadas a efeito, questionários respondidos e aferidos estatisticamente verificaram-se as maiores falhas da unidade escolar no que tange a escola de qualidade. Ranqueamos as prioridades e escolhemos as três primeiras a serem levadas à discussão e levantadas ações para minimizar os efeitos destes itens na busca de uma escola de qualidade;

- A outra pesquisa foi em relação à quantidade e a qualidade do lixo produzido nas salas de aula, por pedido dos próprios alunos que estavam envolvidos nesta polêmica em virtude de situação anterior relativa à sujeira em sala de aula. Elencamos um índice de prioridades e formamos equipes de trabalho, recolhemos o lixo produzido durante uma semana em todas as salas de aula e categorizamos por espécie, contando-os ou pesando-os conforme a finalidade a que nos propúnhamos a demonstrar, os dados iam sendo anotados. Após esta fase passamos a organizar os dados (tabelas) e em seguida transformar os dados em gráficos, mais simples de observar diferenças e pontos de máximo e mínimo, descrevendo sempre passo a passo o histórico de nossas observações em um diário de campo. Findo o processo passamos a divulgá-lo como resultado de nossas pesquisas as demais classes da escola, que ficaram impressionadas com os volumes envolvidos e a descabida negligência com o meio ambiente, momento em que deflagramos uma campanha para diminuir a quantidade de lixo e inclusive a coleta seletiva, visando sua otimização.

Após tanto esforço o condor pousou, observou sua presa mais de perto e sentiu sua peçonha, de longe parecia ser incontrolável, mas uma vez dominada parece ser extremamente útil, pois espantou o medo, treinou habilidades e mais que tudo tornou o falcão mais seguro de suas investidas na certeza que “o bicho não é tão feio quanto parece”.

Estas peripécias devidamente descritas e analisadas serão apresentadas nas páginas seguintes: **Parte 1.** Memorial, onde relembro fatos importantes em meu processo de formação. **Na parte 2** faço uma introdução ao trabalho. **Na Parte 3** apresento o histórico da Comissão Própria de avaliação (CPA) em nossa unidade escolar e apresento a pesquisa e seus fundamentos bem como as tabelas e gráficos do desenvolvimento do corpo discente após as intervenções da CPA. **Na parte 4** o aprendizado da matemática por meio de pesquisa, intitulada “O Lixo produzido na EMEF Prof. Benevenuto Torres”, seus dados, suas tabelas e gráficos, bem como suas conclusões, além de argumentar a independência entre o título da pesquisa e sua relação com o aprendizado da matemática e a transversalização do conhecimento. **Na parte 5** argumento sobre a necessidade da problematização de situações diversas com o intuito de se buscar soluções e demonstrando para a comunidade escolar que os padrões científicos ou não, necessitam de conhecimentos suficientes para analisar, problematizar e solucionar problemas, conhecimentos que, em sua maioria, encontram-se nos conteúdos programáticos de nossas escolas.

## RETOMANDO LEMBRANÇAS DA INFÂNCIA

O que atrai na produção de conhecimento é  
a existência do desconhecido,  
é o sentido da novidade e o confronto com o que nos é estranho,  
(NETO, 1994, p.64).

Estas memórias fazem parte de um estudo autoheterobiográfico<sup>2</sup>, pautado pela idéia de um grupo que colocando objetivos, relaciona-os com uma certa atividade e cada elemento deste grupo propõe-se a dissertar sobre os tópicos definidos pelo grupo de modo que componha um corpo em relação ao título proposto, sendo que embora as informações sejam de cunho particular, trazem a tona o conjunto de procedimentos profissionais e as raízes destes comportamentos.

Este estudo autoheterobiográfico me permitiu dialogar com minhas lembranças e limites, os caminhos trilhados no decorrer da vida, fazendo com que parasse e a analisasse com outra óptica o percurso e a construção emocional e profissional.

Iniciei este estudo na época da chamada Matemática Moderna, que me derrubou no ano de 1968, pois vinha em ritmo de satisfatório a bom na matemática daquela década, quando começou a reforma no ensino; dentre estas reformas foi introduzido problemas com variáveis ao qual chamávamos de “quadrado”, ou seja o elemento a procurar, o desconhecido, etc...

Ainda hoje pensando no assunto, lembro-me da aula da professora, pedindo que abrissemos o caderno de matemática (naquele tempo era um caderno para cada matéria, encapados com papel manteiga). Começou abordando nossa entrada no tempo da matemática moderna e que encontraríamos muitas dificuldades. Empunhou o giz e começou a explicar como deveríamos construir nosso raciocínio a partir dos problemas dados, sempre aludindo que aquilo que não se conhecia e que chamaríamos de

---

<sup>2</sup> Estudo feito na disciplina de Narrativas Pedagógicas com o prof. Guilherme do Val Toledo Prado

quadrado e a solução de problemas estaria em relação ao valor atribuído ao quadrado. Talvez eu ainda estivesse na fase mais do concreto e este tal de quadrado fugia ao meu raciocínio na época, pois como poderia identificar o que não conhecia com uma figura, e porque o quadrado e não outra figura?

A professora avançou celeremente sobre os problemas que exemplificavam sua fala. Analisando nos dias de hoje, verifico que a confusão causada em meu raciocínio, também o foi, porque me parecia que a própria professora, Sra. ERES carregava consigo várias dúvidas sobre os problemas apresentados para a solução em classe. Sua própria insegurança do novo ou talvez por não concordar com as novas idéias introduzidas de modo repentino, diante das exigências autoritárias do governo ditatorial vigente, fazendo rolar morro abaixo suas decisões, atropelando qualquer coisa em seu caminho (epa! Isso mudou?).

Confesso que acordei várias noites tentando entender o tal de “quadrado”, mas nada fazia sentido, meus pais com pouca formação com conhecimento apenas da aritmética dos anos 30/40, nada ou quase nada podiam me auxiliar. A instabilidade política da época, a mudança de postura em sala de aula, etc. com certeza faziam da Sra. ERES um dos primeiros instrumentos a fazer desmoronar e educação pública, até então respeitadíssima.

Concluí o 4º ano primário, carregando esta dificuldade e até certo medo da tal Matemática Moderna (Osvaldo Sangiorgi, autor adotado como referência na década de 70 para a matemática, etc...) até o fim do chamado Ginásio. Momento em que o emperramento da educação pública começava a mostrar-se desnudado, sem a vergonha necessária para reconhecer a necessidade da participação da base dos educadores no planejamento das ações na escola.

Quadrado que me deixou preso, atado em coisas nas quais os “porquês”, nunca eram colocados e este rito de passagem tornou-se, para mim, rito de angústia, por não acompanhar o raciocínio e desenvolver apenas uma mecânica desprovida de sentido e razão. Isso me fez passar alguns anos na escola apenas arrumando caminhos para ser aprovado, e não apropriar-me do conhecimento, como tanto gostava, antes do tal “quadrado”.

Hoje analisando este episódio posso entender as dificuldades da Sra. ERES, em meio às conturbações da época e notar com clareza que a insegurança do professor em

determinado conteúdo pode atingir o aluno em poucos minutos, que lhe custará, às vezes, anos de superação, quando consegue superar.

## O dia em que os olhos leram

Naqueles tempos, no chamado primeiro ano primário, as leituras eram desenvolvidas, primeiramente na cartilha (em meu caso Cartilha Caminho Suave), onde aprendíamos os sons dos fonemas e pequenos exemplos de aplicação daqueles sons, este período estendia-se até o mês de junho. Em agosto era feita a festa do primeiro livro, onde se reunia todos os setores da escola inclusive os pais e familiares dos alunos que em ato solene subiam ao palco após a palavra do diretor e recebiam seu primeiro livro de leitura. O que era importantíssimo em nossas mentes, pois passaríamos de apenas “juntadores de letras” para alunos que entenderiam textos mais longos e sofisticados.

Praticamente um mês de livro em mãos e na quarta lição aproximadamente, a professora veio com um exercício extremamente interessante, não mais leríamos em voz alta, pediu silêncio e com muita delicadeza solicitou-nos para lermos apenas com os olhos, “que maravilha”, podia-se entender tudo sem estar ouvindo nada e mesmo sem estar mexendo os lábios, foi uma das maiores descobertas que posso lembrar-me, à partir de então tive a exata noção do que era pensar, ter a chamada consciência, sem ter necessariamente que expressar-me oralmente.

Este fato marcou-me profundamente, uma vez que para mim tratou-se de uma grande mudança de paradigma em relação as atividades até então exercitadas, o silêncio na classe era sempre total e todos podíamos entender as histórias que depois eram contadas pelos próprios alunos em seu trechos escolhidos pela professora, afim de verificar se a atividade e o entendimento haviam sido fixados e praticados.

Cheguei em casa exultante com a novidade, minha mãe, parece até ter soltado um novo brilho no olhar e eu não parava de querer ler tudo, silenciosamente, minha mãe então ressaltou a responsabilidade que assumia nos estudos, uma vez que me aprofundava nos conhecimentos dos “doutores”. A partir de agora deveria responsabilizar-me por toda e qualquer leitura ou mesmo ensinar aos menores esta técnica tão útil, pois aos domingos, na missa matinal, poderia ler os panfletos sem aquela horrorosa chiadeira de até então.

Talvez tenha sido este o momento de conscientizar-me de ser uma pessoa humana independente, onde os meus pensamentos pudessem ser arquitetados dentro da

minha própria "cabeça", sem que os demais pudessem ter acesso, imaginava também como seria útil se todos pudessem desenvolver esta técnica, que para minha idade parecia ser de extrema valia. Minha atitude passou a ser então de quem possui a pedra dos milagres, andava de cabeça erguida e quando minha avó materna (analfabeta) perguntava-me sobre alguma placa de ônibus ou bonde, eu logo olhava e com os lábios cerrados as lia e respondia com a naturalidade possível o que significava e ela abrindo um grande sorriso (meio sem dentes,...é verdade) mas de profunda pureza e abraçando-me dizia "este será douto".

## **A Profissão**

O tempo foi passando e os anos correndo, comecei a trabalhar aos treze anos de idade, matriculei-me no curso noturno (segunda série ginasial), mantinha-me entusiasmado com a possibilidade de chegar a faculdade, que meus pais de alguma maneira tentavam diminuir a expectativa, pois a UNICAMP era para filhos de rico e a PUCC impagável para as classes menos desenvolvidas. Entretanto eu tinha certeza que conseguiria chegar até a faculdade mesmo sabendo das reais dificuldades. Os horários eram extremamente apertados. O trabalho iniciava às oito horas e terminava às dezoito horas. A aula do período noturno começava às dezenove horas e ia até às 23h15m, o que convenhamos para uma criança de treze anos era algo extremamente fora de propósito. Porém, venci as barreiras e aos dezoito anos havia conseguido um trabalho melhor e podia pagar um cursinho pré-vestibular e ser aprovado em um curso de Engenharia Civil nos idos de 1977.

Nessa época a paixão me pegou de jeito e contra a vontade de meus pais casei-me aos 22 anos, cursando o 3º ano de Engenharia Civil. Aconteceu o inevitável, dado aos problemas inerentes à vida de casado e com uma filha precisei parar meus estudos por total falta de condição financeira fiquei afastado dos estudos durante 14 anos, tentando equilibrar as finanças, mas nunca deixei de sonhar em concluir o curso o universitário.

Algumas oportunidades em relação a empregos foram aparecendo e já com quatro filhas tinha condição de retornar aos estudos, mas queria que fosse na UNICAMP. Todos me acharam perturbado das idéias, como que alguém que parou durante tantos anos entraria nesta universidade, sem falar na idade, nos filhos, ETC

Sem dar trela aos comentários, embora a minha esposa sempre arrumasse uma palavra de incentivo. Fiz o vestibular para matemática, talvez até por causa dos “quadrinhos” ou mesmo da experiência na área de engenharia civil, que poderia aproveitar o conhecimento adquirido, busquei a licenciatura em Matemática, classifiquei-me em 25º lugar. Fiz o curso todo sem nenhuma DP, terminei-o em 1995. Iniciei as atividades no magistério lecionando Física, destino dos iniciantes, em fevereiro de 1995 na cidade de Valinhos.

Encontrei o caos, pessoas desinteressadas, violentas e que queriam impor o assunto a ser tratados, quase sempre filmes no vídeo-cassete. Aos poucos consegui reverter o movimento e terminamos o ano bem dentro do possível.

Sentia que os conhecimentos adquiridos na universidade eram insuficientes para enfrentar a escola pública, porém continuei tentando buscar caminhos alternativos. Em 2002 já era professor efetivo na rede estadual e municipal de educação e decidi fazer o sistema de estudos em espiral, meus colegas negaram-se a experimentar, mas continuei, o que posso avaliar como uma “experiência dignificante”, onde o aluno organiza-se melhor e suas dificuldades diluem-se em várias frentes. Assim, consegui uma disciplina e organização mais eficiente por parte dos alunos, naquele ano o rendimento foi melhor e os objetivos atingidos em relação à proposta curricular e seu aprendizado, “bela experiência”.

Em 2004 tive dificuldades na escola em função de elementos externos do bairro “quadrilhas”, que mantinham seus elementos dentro da escola. Em uma discussão referente à disciplina fui agredido, desacatado e meu carro destruído. Isso me fez permanecer afastado das atividades pedagógicas. Sonho em retornar ao exercício do magistério e encontrar meios para tal e atingir aqueles que têm a vontade necessária para escalar as montanhas das dificuldades do lugar onde habitam e ao fincarem a bandeira em seu nome eu possa ter sido de alguma maneira uma das pedras que o sustentou na escalada.

- PARTE 1 -

## REFAZENDO O PERCURSO UMA INTRODUÇÃO

*"Há homens que lutam um dia e são bons.  
Há outros que lutam um ano e são melhores  
Há os que lutam muitos anos e são muito bons  
Porém, há os que lutam toda a vida. Esses são  
os imprescindíveis". (Bertold Brecht )*

Um dia desses estava a caminhar e deparei-me com um menino que solitário, mas elegantemente postado sobre uma mureta, empinava sua pipa. A pipa estava à grande altura e também à grande distância. Parei, pude observar que o jovem, vez ou outra, emitia algumas tensões sobre o fio de controle e rapidamente a pipa respondia, ora movendo-se para um lado, ora subindo ainda mais alto; era notório o controle e a calma que aquele menino exercia sobre aquela águia de papel, totalmente domada sobre seus impulsos e apenas a ele ligados por fina linha de algodão.

Pude imaginar-me antes do início do curso "A Pesquisa e a Tecnologia no Trabalho Docente", era apenas um observador de tantos outros que tinham o controle das pesquisas, discutiam resultados, argumentavam, teciam críticas, enfim possuíam o controle total desta deusa pesquisa..

Por minha vez eu apenas observava as peripécias, os vôos rasantes, à sustentação perfeita; mas durante o curso, aos poucos, com sutis e pacienciosos comentários, com a empolgação dos mestres, com a delicadeza ao aceitar comentários, foram aos poucos passando a linha da grande águia da pesquisa para minhas mãos, e hoje já me sinto como responsável também por sustentar esta idéia.

Se antes, era apenas uma emoção ao ler uma pesquisa, agora trago em meu bojo o desejo e a certeza de realizá-la com a segurança daquele menino que empinava sua pipa, talvez, ainda, **não de praticar as estripulias daquele garoto**, mas com a certeza

de já estar segurando a linha me foi um grande passo, passei de observador a responsável por este instrumento tão importante na comunidade contemporânea.

Nesse percurso desenvolvi duas pesquisas sobre a prática pedagógica: uma sobre a pesquisa da prática como membro da CPA - Comissão própria de avaliação, ouvindo e realizando com a comunidade e, outra sobre o aprendizado da matemática no dia a dia da sala de aula, por meio de pesquisa com alunos da 5ª série C na EMEF Professor Benevenuto F. Torres durante o ano 2008.

O estudo sobre a Comissão Própria de avaliação (CPA) contou com a participação da comunidade escolar na reflexão sobre uma escola de qualidade bem como seu estágio atual e definir caminhos para seu desenvolvimento na direção da escola de qualidade. Foram consultados, professores, alunos, funcionários, gestores e pais, com a intenção de verificarmos o que funcionava e o que parecia ser as maiores dificuldades da escola. Desenvolvemos um índice de prioridades e definimos um modelo matemático capaz de mostrar as mudanças dos aspectos escolares antes e após a aplicação das intervenções consideradas relevantes pelo conjunto da comunidade escolar, demonstrando assim a eficiência das medidas adotadas.

A pesquisa sobre o aprendizado da matemática no dia a dia da sala de aula, por meio de pesquisa com alunos da 5ª série C utilizou a metodologia de pesquisa, partindo da idéia construída pela própria classe, elaboramos um índice capaz de conter todas as dúvidas e possibilidades de levantamento de dados para sanar a curiosidade do grupo em estudo.

Assim, nos dispusemos, com o compromisso claro do que fazer e como iríamos nos comportar diante dos elementos a serem pesquisados, os dados no campo e o que à princípio parecia um caos à medida que íamos avançando nas pesquisas e ordenando os dados colhidos, o trabalho foi tomando forma e mostrando alguns valores que surpreenderam aos próprios alunos, pois em uma das pesquisas intencionamos avaliar o lixo da escola e seu conteúdo, bem como utilizando-se do método científico quantificar e qualificar a composição do lixo em sala de aula.

Todos os dados foram levantados empiricamente e devidamente contados ou pesados conforme o que desejávamos apresentar como resultado. Tabelas elaboradas, gráficos desenvolvidos, enfim os alunos se apropriaram de ferramentas da matemática ou de outras áreas do conhecimento para coletar, organizar, analisar e sistematizar os dados encontrados.

## **Curso de Especialização: “A Pesquisa e a Tecnologia na Formação Docente”:**

Oferecido pelo Laboratório de Informática e Educação Aplicada da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, onde:

A formação de professores pesquisadores (e alunos pesquisadores) será discutida tendo como referência o Projeto “Ciência na Escola”, cujo objetivo principal é promover o ensino por meio de projetos, utilizando a metodologia de pesquisa científica. Ele começou em 1997 como pesquisa na linha Ensino Público da Fapesp (até 2004). A partir de 2005 adquire nova estrutura, cursos de extensão (Escola de Extensão/Unicamp). Em 2008 curso de especialização “A pesquisa e a tecnologia na formação docente” (Pós Graduação/Unicamp) direcionado aos professores/as da rede municipal de ensino de Campinas, (RIPPER, 2008, CONGRESSO USP LESTE).

O curso foi iniciado de modo periférico em relação às ações a serem desenvolvidas, aos poucos foi tomando forma, os vários autores chamados ao diálogo foram abrindo fronteiras e mostrando as possibilidades de avanço dentro da prática pedagógica no sentido de desenvolver nos alunos mecanismos que os incentivem a procurar ferramentas para a solução de problemas.

Pouco a pouco os caminhos foram sendo mostrados de forma dinâmica e cuidadosa, obviamente não se declarando como uma fórmula milagrosa, porém como alternativa aos padrões até então desenvolvidos em sala de aula. Pudemos ter acesso ao rigor científico, a informática, ao pensamento pós-moderno, enfim um horizonte novo e claro em meio às nuvens ameaçadoras do desânimo e da frustração.

Fomos apresentados a PESQUISA-AÇÃO, método eficaz para desenvolver-se em sala de aula, onde o aluno, professores e demais participantes da pesquisa colaboram e compõem na estruturação e movimento da pesquisa, envolvendo cada vez mais seus participantes na busca de solução para problemas considerados relevantes por eles. Reanimados pela perspectiva de realocar idéias, estabilizar emoções, transmitir conteúdos de forma mais dinâmica a disciplina: “A Pesquisa como Instrumento Pedagógico I, II e III” nos ofereceu condições e suporte necessários para que víssemos na prática o desenvolvimento desta idéia de pesquisa como meio de transmissão de conhecimentos e ferramenta já experimentada (Programa Ciência na Escola) em programas anteriores onde se mostrou de grande eficácia.

Os momentos em que passamos discutindo e colocando pontos de vista, mostraram-se extremamente ricos e producentes, pois se no início todos colocávamos

nossas mágoas e o desespero de não atingirmos nossa finalidade precípua de transmitir o conhecimento de modo eficaz e que produzissem seus efeitos. Após esta fase de terapia grupal, notamos que houve uma mudança nos rumos das discussões, partindo para a ação na direção de se modificar comportamentos e construir um novo meio de trabalhar em sala de aula, entendemos que toda modificação cria certos incômodos em nossos pares, porém agora nos sentamos capazes de transformar. Os problemas que se apresentavam estavam agora no plano da busca de soluções e não apenas em conjecturas vazias, tínhamos o embasamento necessário para enxergar de modo diferenciado os problemas em que estávamos envolvidos enquanto professores em sala de aula.

Portanto, o curso foi um portal capaz de abrir novas idéias e perspectivas de trabalho docente, além de colocarmo-nos dentro de nosso grupo profissional, observando e contemporizando situações aflitivas, que antes pareciam ser só nossas.

Essa oportunidade oferecida nos possibilitou observar em nosso dia-a-dia resultados provenientes de nossa intervenção em sala de aula e nossa própria evolução enquanto profissionais e seres humanos.

## **Questionamentos Norteadores iniciais**

Iniciamos com uma questão mais ampla e abrangente: Como envolver a comunidade escolar na busca de soluções a seus próprios problemas? Como o espaço oferecido pela Comissão própria de Avaliação pode ser apropriado pela comunidade escolar? Quais as condições necessárias para que os professores e alunos desenvolvam uma prática de ensino via metodologia de pesquisa? A partir desta questão, outras foram surgindo como: Como envolver e incentivar o aluno a participar de uma pesquisa? Como conseguir o assunto necessário á pesquisa que seja fruto das idéias dos alunos? Como fazer a transversalidade dos conteúdos? Como engajar as demais matérias neste projeto? Que percepção os alunos tiveram desta forma de aprendizagem? Que caminhos percorrer para fazer uma pesquisa com rigor científico com alunos de uma 5ªsérie?

As possíveis respostas a estas questões, vão sendo evidenciadas à medida em que os diálogos vão sendo desenvolvidos entre o pesquisador , os teóricos da educação, os professores e os alunos, que nos trazem os dados empíricos da arte de pesquisar situações de sua realidade, bem como problematizar fatos que parecem normais aos nossos olhos.

## A PESQUISA COMO INSTRUMENTO PARA A PROBLEMATIZAÇÃO DA PRÁTICA COTIDIANA

[...] Se é tão claro porque hoje não se pode educar um orador ou um escritor – pelo motivo que para eles não existem educadores; se é quase tão claro porque hoje um erudito deve ser disforme e torto- porque a ciência, então desumana abstração, o deve educar- perguntamo-nos enfim: onde estão os contemporâneos propriamente para todos nós, instruídos e ignorantes, nobres e de nascimento simples, os nossos modelos e as nossas celebridades morais, aquele resumo visível de toda moral criativa de nossa época? (NIETZSCHE, 1999, p. 5 apud DAMIN, 2004, p. 31)

A metodologia de pesquisa como instrumento para o estudo da prática cotidiana no ambiente da escola em relação às ações da comunidade e a produção do conhecimento escolar possibilita a transversalidade de saberes em relação aos temas em estudo o que se torna extremamente eficaz para avaliar e redirecionar ações e aprendizados da comunidade.

A metodologia de pesquisa possibilita o envolvimento da comunidade, promovendo a socialização interna, uma vez que participando de uma pesquisa, apropria-se das dificuldades da escola e coloca-se como ser capaz de opinar dentro deste contexto da busca de solução. As pesquisas retratam bem estas situações na medida em que incentivam as interações dos vários grupos e a realidade escolar contribuindo para a formação do estudante conforme propõe Silvio Galo em sua Pedagogia da vida, como coloca Damin (2004, p. 20: “Para pensar uma pedagogia que privilegie a formação do estudante e uma transformação da comunidade escolar, recorreremos á “pedagogia da vida” enunciada por Gallo (1995)”.

Uma pedagogia da vida, que age no nível individual através da libertação do indivíduo para o prazer e para a criatividade, para o livre desenvolvimento de tudo aquilo que ele pode ser, no nível coletivo, faz com que esse mesmo indivíduo que se desenvolve livremente perceba-se sempre como parte de um todo social mais amplo e que, mesmo podendo desenvolver livremente suas características elas podem e devem harmonizar-se com as mais díspares características de todos os demais indivíduos que compõem a multiplicidade social (Apud DAMIN, 2004, p.20).

A pesquisa em sala de aula exige do pesquisador uma postura de criação e aceitação de descobertas que muitas vezes se apresentam na contramão de nossas verdades absolutas, pois é preciso questionar e revisar certezas para abrir espaço para que o novo aconteça. São necessários ajustes entre os envolvidos para gerenciar/realizar ações e tarefas acordadas. É necessário livrar-se de si mesmo de sua individualidade deixando o individual e priorizando a ação coletiva e, portanto preparando-se para a vivência social na direção de Foucault ao falar sobre a genealogia:

É preciso se livrar-se do sujeito constituinte, livrar-se do próprio sujeito, isto é, chegar a uma análise que possa dar conta da constituição do sujeito na trama Histórica. É isto que eu chamaria de genealogia, isto é, uma forma de história que dê conta da constituição dos saberes dos discursos dos domínios do objeto, etc., sem ter que se referir a um sujeito, seja ele transcendente com relação ao Campo de acontecimentos, seja perseguindo sua identidade vazia ao longo da História (FOUCAULT, 1979, p. 7 Apud DAMIN, 2004, p.23).

Desde Galileu as pesquisas passaram por várias vias em busca do método mais perfeito possível para que a interferência no resultado final fossem o mínimo possível, evitando o olhar individual socializando os resultados para se obter mais olhares e assim aproximar-se da realidade demonstrada pela pesquisa em seus diversos aspectos na direção das pesquisas de “Foucault sobre a história da Loucura”, como coloca Damin (2004), apresentando grande inovação metodológica com estudo:

[...] em diferentes épocas sem se limitar a nenhuma disciplina- os saberes sobre a loucura para estabelecer o momento exato e as condições de possibilidade do nascimento da psiquiatria. Projeto esse que deixou de considerar a história de uma ciência como desenvolvimento linear e contínuo a partir de origens que se perdem no tempo e são alimentadas pela interminável busca de precursores. O objetivo da análise é estabelecer relação entre os saberes - cada um considerado como possuindo positividade específica, a positividade do que foi efetivamente dito e deve ser aceito como tal e não julgando a partir de um saber posterior e superior – para que destas relações surjam, em uma mesma época ou em épocas diferentes, compatibilidades e incompatibilidades que não sancionam ou invalidam, mas estabelecem regularidades, permitem individualizar formações discursivas. A partir de então, a história da loucura deixava de ser a história da psiquiatria. Esta era, ao mesmo tempo, um momento determinado de uma trajetória mais ampla – cujas rupturas ao nível do saber permitem isolar diferentes períodos ou épocas – e o resultado deste mesmo processo. (MACHADO, 1979, p.VII e VIII, apud DAMIN, 2004, p. 24).

Foucault inovou ao fazer a genealogia do poder “[...], não se limitando às fronteiras espaciais e temporais da disciplina psiquiátrica ou não – sobre a loucura, procurando estabelecer suas diversas configurações arqueológicas” (ibidem). O mundo difere-se em suas épocas e seus progressos em função das idéias que permeiam cada ciclo humano muitas vezes procurando uma linearidade dos acontecimentos, porém se nos referenciarmos na arqueologia poderemos verificar a diferenciação entre ambas. A arqueologia difere da história das idéias porque busca definir:

Os próprios discursos, enquanto práticas que obedecem regras. Ela não trata o discurso como documento, como signo de outra coisa, [...]; ela se dirige ao discurso

em seu volume próprio, na qualidade de monumento. Não se trata de uma disciplina interpretativa não busca um “outro discurso” mais oculto (FOUCAULT, 1987, p. 159 apud DAMIN, 2004, p. 24).

Outro grande marco no desenvolvimento das pesquisas de um modo geral foi o aparecimento das ciências humanas, que Foucault enunciou o porquê de seu aparecimento em contrapartida aos valores econômicos. Essas investigações constituem-se em:

Uma grande novidade que essa pesquisa atual tem apresentado é de não procurar as condições de possibilidades históricas das ciências humanas nas relações de produção, na infra-estrutura material, situando-as como uma resultante super estrutural, um epifenômeno, um efeito ideológico. A questão não é de relacionar o saber – considerado como uma idéia, pensamento, fenômeno de consciência – diretamente com a economia, situando a consciência dos homens como reflexo e expressão das condições econômicas.

O que faz a genealogia é considerar o saber – compreendido como materialidade, como prática, como acontecimento – como peça de um dispositivo político que, enquanto dispositivo, se articula com a estrutura econômica. Ou, mais especificamente, a questão tem sido a de como se formaram domínios de saber- que foram chamados de ciências humanas- a partir das práticas políticas disciplinares (ibidem, p. XXI, apud DAMIN, P.24).

A pesquisa não é por si só instrutiva, devemos aprofundar nossa análise nos meandros que constroem uma pesquisa e como sua estrutura em relação aos conhecimentos a serem produzidos bem como sua história enquanto instrumento capaz de realizar a tarefa de ser utilizada como peça de poder ou tornar-se apenas um dispositivo político, como fez Foucault em relação a arqueologia e a genealogia:

A genealogia é a análise do porquê dos saberes, que pretende explicar sua existência e suas transformações situando-o como peça de relações de poder ou incluindo-o em um dispositivo político, que em uma terminologia nietzscheana, Foucault chamará de genealogia (MACHADO, 1979, p. X, apud DAMIN, 2004, p. 26).

[...] para a genealogia, um indispensável demorar-se: marcar a singularidade dos acontecimentos, longe de toda finalidade monótona; espreitá-lo onde se os esperava e naquilo que é tido como possuindo a história os sentimentos, o amor, a consciência, os instintos; apreender seu retorno não para traçar a curva lenta de uma evolução, mas para reencontrar as diferentes cenas onde eles desempenharam papéis distintos; e até definir o ponto de sua lacuna, o momento em que eles aconteceram (PLATÃO em Siracusa não se transformou em Maomé).

A genealogia exige, portanto, a minúcia do saber, um grande número de materiais acumulados, exige paciência. (FOUCAULT, 1979, p. 150 apud DAMIN, 2004, p. 26)

Como em todos os campos das ciências para a pesquisa de nossas práticas cotidianas é importante estarmos atentos às minúcias que fugiriam aos olhos inexperientes, a prática habita o domínio das ferramentas extremamente úteis para levar-se a termo uma pesquisa. Uma prática no sentido Foucaultiano de que:

Pela palavra prática [Foucault] não pretende significar atividade de um sujeito[mas] designa a existência objetiva e material de certas regras a que o sujeito está submetido desde o momento em que pratica o “discurso”. Os efeitos dessa submissão do sujeito são analisados sob o título de “posições do sujeito” (VEIGA-NETO, 2003, p.54, apud DAMIN, 2004, p. 25).

Na sociedade existem os poderes constituídos e formalizados pela legislação, porém existem em qualquer agrupamento os micropoderes que permeiam estes conjuntos humanos e são nestes micropoderes que os saberes das ciências humanas constituíram-se em vetores de força:

Chamemos provisoriamente genealogia o acoplamento do conhecimento com as memórias locais, que permite a constituição de um saber histórico das lutas e a utilização deste saber nas táticas atuais. Nesta atividade, que se pode chamar genealógica, não se trata, de modo algum, de opor a unidade abstrata da teoria à multiplicidade concreta dos fatos e de desclassificar o especulativo para lhe opor, em forma de cientificismo, o rigor de um conhecimento sistemático. Não é um empirismo nem um positivismo, no sentido habitual do termo, que permeia o projeto genealógico. Trata-se de ativar saberes locais, descontínuos, desqualificados, não legitimados, contra a instância teórica unitária que pretenderia depurá-los, hierarquiza-los, ordena-los em nome de um conhecimento verdadeiro, em nome e uma ciência detida por alguns[...]. Trata-se da insurreição dos saberes não tanto contra os conteúdos, os métodos e os conceitos de uma ciência, mas de uma insurreição dos saberes antes de tudo contra os efeitos de poder centralizados que estão ligados à instituição e ao funcionamento e um discurso científico organizado no interior de uma sociedade como a nossa. Pouco importa que esta instituição do discurso científico se realize em uma universidade ou, de modo mais geral, em um aparelho político com as suas aferências, como no caso do marxismo; são os efeitos de poder próprios a um discurso considerado como científico que a genealogia deve combater (ibidem, p.171 apud DAMIN, 2004, p. 26).

O poder é próprio do desenvolvimento da raça humana, desde os primórdios seja pela força ou pelos valores econômicos. O poder sempre se fez presente na sociedade tecendo uma trama social que enreda todos os elementos aí pertencentes, porém dentro desta mesma trama há de haver resistências capazes de equilibrar os modelos propostos, para Foucault a resistência realiza-se dentro da própria trama social, bastando-se a si mesma e nada há fora dela:

[...] a resistência ao poder não é a antítese do poder, não é o outro do poder, mas é o outro numa relação de poder – e não de uma relação de poder...-, uma vez o antagonismo das lutas não passa por uma lógica dos contrários, da contradição e da exclusão de dois termos separados e opostos. Assim Foucault, ao se despedir da dialética, ainda fala em resistência, é porque o faz num sentido bastante diferente da Teoria Crítica (VEIGA-NETO, 2003, p.152 apud DAMIN, 2004, p. 27).

O poder, este torniquete que aperta e tenta extrair de seus subordinados tudo o que lhes interessa sem importar-se com a individualidade, mas apenas em fazer movimentar uma máquina que nem mesmo os poderosos sabem bem como funciona daí Foucault a afirmar:

[...] a multiplicidade das correlações de força imanentes ao domínio onde se exercem e constitutivas de sua organização; o jogo que, através de lutas e afrontamentos incessante as transforma, reforça, inverte; os apoios que tais correlações de força encontram umas nas outras, formando cadeias ou sistema ou, ao contrário, as defasagens e contradições que as isolam entre si; enfim, as estratégias em que se originam e cujo esboço geral ou cristalização institucional toma corpo nos aparelhos estatais, na formulação das leis, nas hegemonias sociais (FOUCAULT, 1988, p.88 e 89 apud DAMIN, 2004, p. 28).

As batalhas no sentido de que a maioria esteja sob a proteção e também os rigores da lei têm atravessado as épocas em busca deste equilíbrio, uma vez que castas se impõem e ditam suas normas para os demais. Uma concepção de poder orientada pela substituição do:

[...] privilégio da lei pelo ponto de vista do objetivo, o privilégio da interdição pelo ponto de vista da eficácia tática, o privilégio da soberania pela análise de um campo múltiplo e móvel de correlações de força, onde se produzem efeitos globais, mas nunca totalmente estáveis de dominação. E isso, não por escolha especulativa ou preferência teórica; mas porque é efetivamente um dos traços das sociedades ocidentais o fato de as correlações de força que, por muito tempo tinham encontrado sua principal forma de expressão na guerra, em todas as formas de guerra, terem-se investido, pouco a pouco, na ordem do poder político (ibidem, p. 97 apud DAMIN, 2004, p. 28).

O conhecimento é a forma que os seres humanos encontraram para reconhecerem o mundo em que vivem, mas não um conhecimento uno, linear, mas um conhecimento adquirido através da pluralidade de olhares que desencadeia a multiplicidade de fatos vistos de modos diferentes e diferenciados, tornado o conhecimento um instrumento importante, que se aplicado na prática, torna-se a sabedoria tão buscada por todos; necessitamos ver assim diferente, buscar incessantemente ver diferente, é uma grande disciplina e preparação do intelecto para a sua futura objetividade, é a faculdade de ter seu pró e seu contra sob controle e deles poder dispor; de modo, a saber, utilizar em prol do conhecimento a diversidade de perspectivas e interpretações:

[...] Existe apenas uma visão perspectiva, apenas um “conhecer” perspectivo; e quanto mais afetos permitimos falar sobre uma coisa, quanto mais olhos, diferentes olhos, soubermos utilizar para essa coisa, tanto mais completo será nosso “conceito” dela, nossa “objetividade”. Mas eliminar a vontade inteiramente, suspender os afetos todos sem exceção, supondo que conseguíssemos: como? – não seria castrar o intelecto? (NIETZSCHE, 1998, p. 108 e 109, 2ª. Dissertação, § 12 in GALLO, 2003, p.31-32 apud DAMIN, 2004, p. 30).

Após essa incursão pela inovação genealógica de Foucault sobre o poder retornemos a falar em pesquisa, o que nos remete a muitos lugares e conhecimentos e agora preciso explicitar meu “conhecer perspectivo” neste contexto de pesquisa. Conhecer perspectivo como em Nietzsche, que é a força resultante do pensamento sobre algo.

**Diante das diversas formas/metodologias de pesquisa a pesquisa-ação nos trouxe teorizações que colaboraram para que entendêssemos a prática no desenvolvimento das atividades da CPA – Comissão Própria de Avaliação, na EMEF Benevenuto Torres e a prática pedagógica no aprendizado da matemática por meio de pesquisa.**

Espaço em que comunidade escolar assumiu a escola e se põe olhar por outros ângulos velhos problemas, trata-se de valorizar professores, alunos, funcionários e gestores como seres pensantes, independente de suas idades e seu meio social. Podemos criar subsídios para estudo, análises e proposições de ações que tenham significado no espaço micros social da escola, a partir da referência de cada um por seus próprios meios e criticidade e com certeza a escola e seu ensino terão roupagem própria, daqueles que se propõe a buscar soluções e propor ações para realizá-la na direção da pesquisa ação como:

[...] um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo, (THIOLIENT, 1988, p.14).

Segundo Damin (2004, p.17):

A criação do termo investigação-ação é atribuída a Kurt Lewin na época da Segunda Guerra Mundial, que pretendia promover avanço simultâneo, da teoria e de mudanças sociais, mas para outros autores assumem características bastante diversas dessa. Para Kemmis (1993 in PONTE, 2002, p. 177)”:

“A investigação - ação é uma forma de pesquisa auto-refletida, realizada pelos participantes em situações sociais (incluindo situações educacionais) com vista a melhorar a racionalidade e a justiça: (i) das suas práticas sociais ou educacionais; (ii) da sua compreensão dessas práticas; e (iii) das situações em que essas práticas têm lugar”.

Nesse tipo de investigação:

[...] se cultivada uma abordagem mais cuidada na formulação das questões de investigação e na condução dos seus projetos de intervenção nas escolas (Ponte, 2002, p. 2), essas atividades podem se tornar de grande valor para o desenvolvimento profissional dos professores envolvidos. A relevância de uma investigação se deve a três características: a produção de conhecimentos novos, ter uma metodologia rigorosa e ser pública (ibidem, 2002).

**A seguir descrevo e analiso as ações da comunidade escolar nas reuniões da comissão própria de avaliação (CPA).**

## A COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO EM BUSCA DA ESCOLA DE QUALIDADE

[...] a importância da formação profissional atentar para a prática como referência para compreendê-la e reconstruí-la;  
a relevância de descrever e compreender o cotidiano da escola pública típica;  
a necessária associação ensino aprendizagem na formação inicial;  
o respeito aos saberes dos professores em seu trabalho;  
a necessidade de construir caminhos na escola pública,  
(GERALDI, MESSIAS e GUERRA, 1998 p. 241).

Tendo como base as exigências da Avaliação Institucional Participativa<sup>3</sup>, onde está prevista a constituição da COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO, percebemos, em virtude das características orientadas no documento próprio, que poderíamos de alguma forma não só ouvir aos professores como a toda a base que responde pelo desempenho da escola (Pais, professores, funcionários técnicos - administrativos e gestores). Pareceu-nos abrir uma perspectiva capaz de colocar numa mesma mesa todas as partes integrantes do processo ensino-aprendizagem, que historicamente sempre estiveram de pés e mãos atados assim como amordaçados pelas políticas públicas que sempre percorreram os mesmos caminhos, ou seja, a direção “de cima para baixo”.

---

<sup>3</sup> Avaliação Institucional Participativa: LDB nº.9394/96 – O Projeto Pedagógico abrange todas as propostas e ações da Unidade Educacional, envolvendo todos os que dela participam: família, comunidade e sua cultura, professores, funcionários, pessoal administrativo, pedagógico e especialistas da saúde e Serviço Social. (Portaria SME 1163/90, publicada no DOM Campinas, 14/nov./1990)

A incredulidade não adianta nada, é preciso perceber que, aliados ao sonho, há muitos pesadelos, há muito conflito. É preciso estar preparado para o lado obscuro do projeto, para perceberem que não podem ter vocação para o martírio. Apenas isso, (PACHECO, JOSÉ, p.213).

Imbuídos de muita vontade de acertar, passamos nossas primeiras reuniões, definindo como seria o processo de trabalho, bem como as diretrizes básicas na busca de estratégias para constituirmos o que deveria ser uma “ESCOLA DE QUALIDADE” para a comunidade escolar da EMEF Professor Benevenuto F. Torres.

Após as reuniões preliminares com os segmentos envolvidos foram escolhidos os representantes de cada segmento que seria a voz daquele segmento dentro da Comissão Própria de Avaliação na proporcionalidade indicada no documento competente, que era de um representante por segmento, com exceção do corpo discente que poderia ter três representantes.

Como as linhas gerais do projeto já pareciam estar razoavelmente definidas o momento seguinte foi orientado pelas nossas diretrizes iniciais, a de consultar todos os segmentos envolvidos e trazer à luz na óptica de cada um a sua idéia do que seria uma Escola de Qualidade. Experiência única para cada membro da comissão e o exercício de cada um encontrar seu jeito próprio de interpretá-la e expor suas convicções devidamente elaboradas pelo seu racional, daí a dizer-se que "... posso não concordar em nada com sua opinião, porém defenderei até a morte o direito de tê-la", Voltaire.

A frase de Voltaire foi exercitada ao limite no embate de idéias com discordâncias radicais, ferrenhos adversários que conseguiam enxergar armadilhas no processo e atozes professores que pareciam manterem-se fixos em sua posição com a finalidade de nada alterarem em seu dia-a-dia. A oportunidade de que a voz da comunidade pudesse ser ouvida de alguma forma, assim como colocar em prática ações que pudessem ser julgadas necessárias e capazes de colocar na escola uma direção rumo a Escola de qualidade que todos sonhamos, mas que nunca nos deixaram testar pelos nossos próprios meios, e talvez até por este motivo os receios borbulharam em particular do meio docente, podemos trazer mais uma vez a voz de José Pacheco quando diz: (...)” o maior aliado do professor é o outro professor, o maior inimigo do professor é o outro professor” .

Um novo aprendizado, o de elaboração em conjunto busca de soluções para uma nova situação e, que de alguma forma ocasionou um DESEQUILIBRIO, tirando-nos da zona de conforto e estabilidade, lançamo-nos na busca desenfreada pelo re-equilíbrio e talvez, posteriormente, brote dessa comunidade conhecimentos e vontades que nunca

poderíamos imaginar que pudessem fazer parte de nós. Visando provocar transformações no ambiente da escola, numa perspectiva da pesquisa-ação para mudar práticas em que estamos inseridos garimpamos entre os segmentos as idéias que contribuíssem para que obtivéssemos uma escola de qualidade. Todos os segmentos manifestaram suas opiniões que após o consenso do grupo passou a ser a idéia central daquele segmento para uma escola de qualidade.

## Escola de Qualidade e a comunidade escolar

A riqueza dos valores propostos e dos projetos vigentes  
indica a saúde de uma cultura.  
Boa parte da juventude padece de indolência de projetar,  
que é mais um tipo de  
impotência induzida, (Marina, 1995, p. 192)

Projetar, lançar-se à frente como propõe Machado (2000), construir algo a atingir baseado em sonhos e conquistas já estabelecidas, em desejos a realizarem-se, enfim delinear na mente toda uma estória a construir-se, traçando trajetórias capazes de serem carregadas e adaptadas à medida que as dificuldades forem se apresentando ou que seus desejos forem moldando-se a novas realidades.

Nesse sentido a comunidade escolar da EMEF Professor Benevenuto F. Torre lançou-se a delinear o projeto de uma ESCOLA DE QUALIDADE, a partir da LDB, Lei de Diretrizes e Bases, no. 9394/96 – O PP, Projeto Pedagógico, abrange todas as propostas e ações da Unidade Educacional, envolvendo todos os que dela participam: a família, a comunidade e sua cultura, professores, funcionários, pessoal administrativo, pedagógico e especialistas da saúde e Serviço Social. Apoiado na afirmativa da LDB e dispositivos posteriores solicitou-se a criação da **COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO (CPA)**, na intenção de caminhar na direção da Avaliação Institucional Participativa (AIP), assim nossa unidade foi convocada a desenvolver sua CPA, que deveria ser gestada dentro da própria unidade, pois cada unidade possui suas peculiaridades.

A avaliação interna é um processo contínuo por meio do qual uma instituição constrói conhecimento sobre sua própria realidade, buscando compreender os

significados do conjunto de suas atividades para melhorar a qualidade educativa, e alcançar maior relevância social. Para tanto, sistematiza informações, analisa coletivamente os significados de suas realizações, desvenda formas de organização, administração e ação, identifica pontos fracos, bem como pontos fortes e potencialidades, e estabelece estratégias de superação dos problemas, de análise, interpretação e síntese das dimensões que definem a UE.

O seu caráter formativo deve permitir o aperfeiçoamento, tanto pessoal (docentes, discentes e corpo administrativo) quanto institucional, pelo fato de colocar todos os atores em um processo de reflexão e autoconsciência institucional. Assim, ela buscará fornecer uma visão global sob uma dupla perspectiva: - O objeto de análise: o conjunto das dimensões, estruturas, relações, atividades, funções e finalidades da EU, centrado em suas atividades de ensino, projetos e formação continuada; - Os sujeitos da avaliação: os conjuntos dos gestores, professores, estudantes, funcionários técnico-administrativos e membros da comunidade externa, especialmente os pais.

O objeto de análise diz respeito ao conjunto de dimensões, estruturas, relações, funções e finalidades da EU, centrado em suas atividades de ensino, projetos e formação continuada.

Os sujeitos da avaliação abrangem os conjuntos de gestores, professores, estudantes, funcionários técnico-administrativos e membros da comunidade externa, especialmente os pais. São membros da CPA: Orientadora Pedagógica (membro nato), Pais (1), Funcionários (1) e Alunos (1).

Ao ser aprovada pelo Conselho de Escola da UE, a CPA funcionará de forma autônoma no âmbito de sua competência legal, fazendo ampla divulgação de sua composição e agenda. Situação que possibilitava entender nossas relações, um fenômeno da Alteridade, compreendendo as visões externas a nossa, sobre nós mesmos, ou seja, a exotopia e para tanto colocamo-nos a disposição dos diversos segmentos da escola para consulta sobre a pergunta “O QUE É UMA ESCOLA DE QUALIDADE?”

## **Definindo o conceito de Escola de Qualidade**

Para saber o que a comunidade entendia por uma escola de qualidade elaboramos um questionário aberto com essa única pergunta. Ao tabularmos as respostas observamos que havia consenso entre seus pares sobre o que seria uma ESCOLA DE QUALIDADE, resultado de um processo, onde foi valorizado o diálogo

entre os diversos segmentos da escola e a visão de cada um e, ainda possibilitou construir uma visão global da escola, num processo de subjetivação coletivo, onde a:

[...] experiência de diminuir dentro dos outros, de que o homem, no mais profundo do seu ser, depende da imagem de si mesmo que se forma na alma alheia, ainda que esta alma seja cretina, que cada um de nós somos definidos e criados na alma dos demais, de que nós mesmos definimos e criamos aos outros com as imagens que formamos deles, (LARROSA, 2004, p.265).

A frase “somos definidos e criados na alma dos demais, de que nós mesmos definimos e criamos aos outros com as imagens que formamos deles” mostra que o criar e o recriar imagens uns dos outros se modificam em relação às mesmas pessoas dependendo das situações. Exemplo, nas reuniões, apesar de trabalhar nesta unidade escolar a mais de oito anos, sentia-me um estranho junto aos meus iguais, que em outras oportunidades ombreamos causas seja do ensino ou na política; neste momento sentia-me estranho com os olhares que me dirigiam alguns até com ar de desafio e desconfiança de nossas intenções, porém continuamos, pois acreditamos na proposta que emerge da base da comunidade. Estranho na posição de membro do conselho, apesar de continuar como professor, diferença de função, que “(...), não com pouca frequência somos jogados na situação de estrangeiros pela emergência das diferenças”, (BITTERN COURT, ano p. 35).

Retornando aos resultados da pesquisa sobre o que seria uma ESCOLA DE QUALIDADE para os pais, funcionários, professores, gestores e alunos. Para os: - pais é que passa bastante conteúdo; - funcionários: preocupa-se com os aspectos sociais e psicológicos dos alunos; - professores: o aluno é o objeto central das ações da escola, buscando a retenção de conteúdos e suas iniciativas; alunos: deve ser disciplinadora, que passe conteúdo e que os tipos de aulas sejam diversificados; - gestores: onde as funções sejam bem definidas e cumpridas com rigor.

De posse desses indicativos elaboramos questionários pertinentes às afirmativas de uma escola de qualidade, buscando identificar quais eram os fatores mais urgentes que deveriam ser tomados pela comunidade escolar no sentido de implementação na busca da melhora da questão ensino-aprendizagem. Os questionários foram divididos por segmento (existe perguntas específicas para cada segmento), mais também perguntas comuns que foram engendradas com a finalidade de dar coesão para a pesquisa. Os questionários foram todos respondidos na seguinte proporção: - pais: amostragem 30% e professores, alunos e gestores 100%.

Os dados foram todos tabulados e verificados quais foram os itens com maior

freqüência (excetuando-se as particularidades de cada segmento), e feito o “ranqueamento”, elegeu-se os três primeiros classificados para serem trabalhados de imediato, tarefas para casa, provas gerais no estilo das praticadas em nossa sociedade contemporânea e espaços para discussão das áreas educacionais pertinentes.

Notamos então que os itens referiam-se preferencialmente ao desempenho do professor e suas práticas em sala de aula, o que colocava em nossas mãos a chance de tentarmos algo brotado da base da comunidade escolar, situação rara em nossas escolas:

Notável por suas ausências da literatura da pesquisa sobre o ensino são as vozes dos professores, as questões e problemas que eles possuem, as estruturas que eles usam para interpretar e melhorar as suas práticas, e os caminhos que eles definem e implementam em seu trabalho ( ZEICHENER, 1993b, p. 209).

O professor, ferramenta primordial na sociedade humana, deve buscar sempre sua atualização em todos os setores, não só para apossar-se de valores, mas também para entender os mecanismos sociais que tendem a preservar os donos do poder, impondo seus valores e suas crenças, roubando-nos o direito de discernir entre as imposições e nossos valores interiores, não atuando na escola como “MERO INSTRUTOR” (DEMO, 2005, p. 77).

O entendimento de nos tornar educadores vai além do apenas instruir, mas pegar pela mão e caminhar junto, mostrar muito além das fronteiras, das regras e do pragmatismo e possibilitar aos alunos segurança e maturidade para alçarem seus próprios vôos. E, desta perspectiva buscarem a mudança de nossa sociedade, tornando-a mais igualitária e justa, onde todos tenham a chance de ser feliz, afinal ninguém, exatamente ninguém pode ser feliz sozinho, somos seres sociais e como tal necessitamos do convívio com nossos iguais e de sua felicidade, que por certo poderá permear toda a sociedade. Assim, como no tríduo de Pestalozzi, devemos atingir o coração, a cabeça e as mãos dos nossos alunos, para assim atingirmos o grau de educadores.

Ainda que respaldemos a orientação de propostas que reforcem a autonomia dos professores, devemos favorecer as que propõe transcender a exclusiva preocupação pela capacitação individual e transformação pessoal, incluindo também uma preocupação explícita pela reconstrução social, reconstrução que nos ajude a nos aproximarmos mais de um mundo que esteja ao alcance de todos o que desejamos para nossos filhos. Este é o único tipo de mundo que nos satisfaria e nada, nem se quer cisas tão sagradas como ensino reflexivo e a pesquisa – ação merece nosso apoio, exceto se nos ajudar a nos aproximar deste tipo de mundo (ZEICHENER, 1995c, p.397).

## A mobilização do corpo docente e discente

Se não sabemos para onde queremos ir  
qualquer lugar serve (Shakespeare).

A clareza em relação a objetivos a serem alcançados e seu planejamento é de fundamental importância no desenvolvimento de nossas ações, isso ficou evidente na discussão dos resultados da pesquisa sobre ESCOLA DE QUALIDADE com o corpo docente, na reunião de Avaliação Institucional<sup>4</sup> para aprovação dos itens a serem trabalhados, houve concordância quase que unânime, embora, ainda, persistisse algumas desconfianças no sentido de haver algo por trás de nossa fala, mas seja como for prosseguimos o processo e conseguimos após muito diálogo com os professores projetarmos ações a serem tomadas no trimestre seguinte e verificarmos se houve alteração no desempenho dos alunos. Há de comentar-se que os alunos representantes mobilizaram as classes principalmente no que concerne à feitura de tarefas até mesmo com cartazes pela escola.

A participação de alunos e professores na comissão de avaliação institucional consiste num verdadeiro exercício de cidadania. A escola está para os professores, assim como o campo está para o agricultor, ela é o seu dia-a-dia, onde aramos os campos da mente humana em formação, plantamos as sementes de novos saberes, providenciamos a umidade necessária para que a árvore rompa as barreiras do solo, nem sempre muito propícios, e possa em algum momento gerar frutos aproveitáveis para a sociedade.

Exercício de cidadania, onde trabalhamos para a constituição de um grupo e posteriormente, comunidade de avaliação institucional na direção da proposta de Garcia:

(...), quando a minha individualidade e meu grupo se encontram reciprocamente em uma correlação orgânica, essencial e estável (...) já não temos um grupo, mas sim uma comunidade”, (1991, p. 70).

Ação em campo pedregoso e com muitas surpresas, não basta apenas o querer individual, mas a força de seus membros com intenção de romper barreiras e mergulhar nas águas deste novo e caudaloso rio que se nos separa das terras a cultivar. As ações

---

<sup>4</sup> Ocorrida em 29/05/08.

conjuntas mostram-se mais eficientes, porém nos agrupamentos humanos sabemos das dificuldades de buscarmos o consenso.

Podemos começar a produzir conhecimentos novos sobre as ações e relações no ambiente da escola, a partir de dados empíricos, onde a comunidade encontra sentido palpável naquilo que produz, tornando-se mestre e aprendiz ao mesmo tempo e criando rizomas de ações e aprendizados, numa infinidade de caminhos a delinearem-se constantemente no percurso.

Deslocando a política da educação maior como propõe Gallo, (2003) para a educação menor, visando às peculiaridades da comunidade escolar, valorizando-a com criatividade, deixando-nos tocar por novas águas, que refrescarão nossas mentes e nos devolverá o prazer de aprender e agir no ambiente da escola, pois: "(...) na vida cotidiana, a atividade com que formamos o mundo é aquela com que nos formamos a nós mesmos", (HELLER, 1991, p. 25-26).

Não queremos, não devemos e não somos estranhos na comunidade escolar e na medida em que consigamos penetrar este campo humano chamado mente e nela instalar nossas ferramentas capazes de destocar estas mentes de tantas e tantas raízes enxertadas pelo poder constituído e, ou pelos valores capitalistas, que se não devidamente esterilizadas germinarão e suas copas frondosas abafarão o jardim dos reais valores humanos e humanitários.

## **Avaliando o processo**

Avaliar vem de valorar, dar valor a algo, assim nossa avaliação, não se prenderá a números, mas sim de análise das variações de propostas colocadas num trimestre e avaliadas no seguinte, a partir dos índices estabelecidos para comparação. Comparação que servirá para causar o DESEQUILIBRIO, capaz de gerar novas reflexões e ações, ou se for conveniente manter anteriores, ou seja, as ações serão decididas pelos membros da comissão de avaliação a cada trimestre. A função da comissão será de incentivar e gerenciar discussões / reflexões na busca por uma escola de qualidade na visão geral da comunidade escolar.

Para isso criamos quantificador numérico para indicar a posição da escola naquele instante e ser possível verificá-lo após as ações planejadas. Obviamente, que este número representa um movimento que em si só, não indica a força da ação, mas servirá de início para análise do processo iniciado no trimestre e se aquela alteração foi

real, se necessita de ajuste ou mesmo se deve ser descartado. Cada classe terá um índice de desempenho no trimestre, através de gráficos que variam da cor vermelha encarnada, passando pelo amarelo, verde e finalmente o azul.

## Ferramentas de avaliação

Para organizar os dados referentes às pesquisas e as inserções no meio escolar, foi preciso desenvolver ferramentas capazes de aferir rendimento da escola como um todo, bem como das classes isoladamente ou mesmo dos professores envolvidos, para tanto recorreremos ao tabelamento de dados recolhidos junto as menções dadas aos alunos, numa tabela de 1 a 5, sendo possível então construir gráficos de desenvolvimento para análise das propostas perpetradas, também tabelamos isoladamente cada inserção para analisarmos o seu desenvolvimento no decorrer do tempo de aplicação.

## Índices Quantificadores

$$M = \frac{\sum (\text{conceito.peso})}{\text{N}^\circ \text{ Conceitos}}$$

O - 1	S - 2
B - 1,5	I - 5

Este quantificador foi desenvolvido levando-se em consideração que as menções dadas aos alunos não poderiam ser ajustadas em tabelas nem em gráficos que demonstrassem o desenvolvimento das salas e da escola de um modo geral na busca da escola de qualidade. Este índice baseia-se nas médias ponderadas por professor,

sala e escola, sendo que quanto mais próximo de 1 o valor calculado mais próximo da excelência de ensino esta a classe, professor ou escola, enquanto mais distanciado na direção do valor 5, estaremos numa queda da qualidade pretendida. Os valores são calculados trimestralmente dando origem a tabela abaixo e ao gráfico de desempenho da unidade.

A cada período pode-se observar se as medidas providenciadas deram o resultado esperado para aquele prazo como mostra a tabela de número 1 a seguir.

Tabela 1. Índices de aproveitamento

5ª/8ª série													1º/5º ano		
Índice Escola													Índice Escola	1º	2.52
														2º	1.97
														3º	
Série	Trim	Clas	Port.	Hist.	Geo	Ciênc.	Mat.	Ed.F.	Ing	Art.	ERET	ACE	Série	Trimestre	Índice
5ªA	1º	2.36	2.59	2.79	2.90	1.98		1.63	2.71	1.90			1ª A	1º	2.61
	2º	2.31	2.44	2.25	2.64	2.57	2.74	1.76	1.74					2º	2.05
	3º													3º	
5ªB	1º	2.38	2.56	2.77	3.09	2.30		1.61	2.29	2.01			1ª B	1º	2.27
	2º	2.33	2.54	2.13	2.78	2.38	2.81	1.78	2.012.18					2º	1.50
	3º													3º	
5ªC	1º	2.32	2.26	3.10	2.64	2.19		1.53	2.56	1.97			2ª A	1º	2.88
	2º	2.35	2.26	2.34	2.93	2.96	2.67	1.76	1.87	2.03				2º	1.62
	3º													3º	
6ªA	1º	2.30	2.82	2.84	1.99	2.68		1.94	2.35	2.22	1.63		2ª B	1º	2.72
	2º	2.01	2.35	2.01	2.07	2.28	2.09	1.49	1.85	1.94				2º	1.38
	3º													3º	
6ªB	1º	2.71	3.33	2.98	2.82	2.80		2.03	2.33	2.72			2ª C	1º	2.83
	2º	2.67	2.87	2.81	2.91	2.72	2.97	2.17	2.58	2.18				2º	1.34
	3º													3º	
6ªC	1º	2.52	3.27	2.79	2.02	2.73		2.40	2.68	1.74			3ª A	1º	2.74
	2º	2.62	2.72	2.80	2.52	2.47	2.22	1.78	2.15	1.95	2.27			2º	3.23
	3º													3º	
6ªD	1º	2.50	3.08	2.58	2.73	2.63		2.18	2.23	2.05			3ª B	1º	2.82
	2º	2.43	2.89	2.61	2.62	2.59	2.80	1.77	1.94	2.11	2.52			2º	1.82
	3º													3º	
7ªA	1º	2.67	2.34	3.11	2.56	3.08		2.81	2.30	2.55			3ª C	1º	1.94
	2º	2.41	2.47	2.41	1.97	2.98	3.48	2.12	2.05	2.17	2.09			2º	1.72
	3º													3º	
7ªB	1º	2.32	2.18	2.66	2.88	1.87	2.68	1.96	2.30	1.97			4ª A	1º	2.99
	2º	2.20	2.68	2.18	1.89	2.47	2.58	1.55	1.92	2.64	1.89			2º	2.52
	3º													3º	
7ªC	1º	2.33	1.97	2.71	2.99	2.15	2.34	2.40	2.24	1.87			4ª B	1º	2.42
	2º	2.34	2.82	2.57	2.99	2.01	2.09	2.09	1.88	1.63	3.0			2º	2.16
	3º													3º	
8ªA	1º	2.05	1.55	2.20	2.29	1.79	3.34	1.98	1.75	1.55			5ª A	1º	2.54
	2º	1.97	1.55	2.30	1.58	2.25	2.41	1.77	2.21	1.73	2.0			2º	1.77
	3º													3º	
8ªB	1º	2.48	2.00	2.38	2.64	2.64	3.34	2.36	2.12	2.06			5ª B	1º	1.87
	2º	2.25	2.35	2.58	2.23	2.07	2.85	1.76	2.11	1.85	2.43			2º	1.84
	3º													3º	
8ªC	1º	2.16	1.96	2.26	2.23	2.28	2.39	2.30	1.89	1.89			5ª C	1º	2.44
	2º	2.31	2.20	2.80	2.16	2.78	2.39	1.72	1.71	2.43	2.62			2º	2.30
	3º													3º	
Obs.	Variação 5a./8a. - 2,93% e 1o./5o. Ano 22,0%												5ª D	1º	2.12
														2º	2.27
														3º	

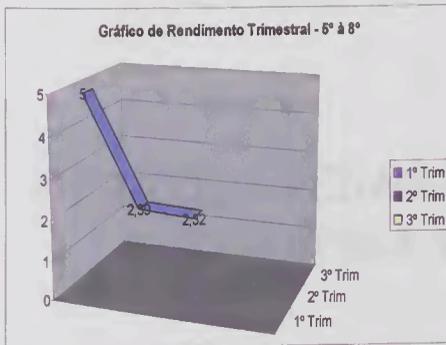


Gráfico 1. Rendimento trimestral, 5ª a 8ª série

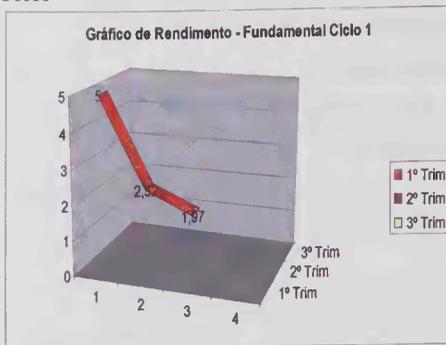


Gráfico 2. Rendimento trimestral, ciclo 1.

Os dois gráficos números 1 e 2 mostram o desenvolvimento dos alunos após 3 meses de aplicação das ações na direção da qualidade da escola.

Podemos observar que os gráficos demonstram uma discreta flexão na direção do índice 1. O que pode denotar que as ações aplicadas podem estar começando a surtir efeito, uma vez que o prazo definido para a análise final é de no mínimo um ano, porém em pouco tempo parece que os sinais de movimentação em relação à melhora de desempenho já tendem a aparecer.

Estes valores foram conseguidas à partir do quantificador anterior e das tabelas montadas também à partir dos mesmos.

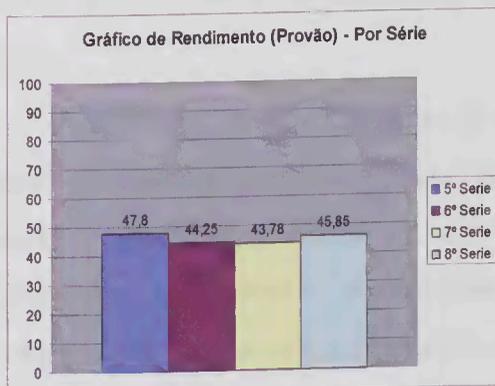


Gráfico 3. Rendimento provão por série.

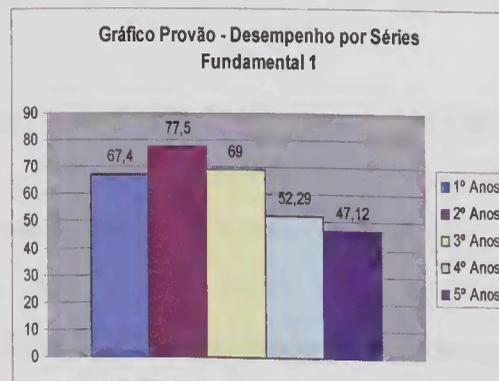


Gráfico 4. Rendimento provão ciclo 1.

Os gráficos 3 e 4 assim como os das demais classes oferece aos professores o rendimento dos alunos no provão planejado para esta fase, comparando as classes de mesmo nível entre si assim como o rendimento individual de cada classe, permitindo aos professores o repensar de seus objetivos para o processo de aprendizado.

O próximo capítulo se refere à pesquisa da prática no aprendizado da matemática por meio de pesquisa no cotidiano da sala de aula.

## A PRÁTICA PEDAGÓGICA NO APRENDIZADO DA MATEMÁTICA POR MEIO DE PESQUISA

A pesquisa –ação “(...) um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”, (Thiollent, 1985, p.14)

A pesquisa, não importa em que nível busca regurgitar da alma a curiosidade pelas coisas que se nos envolvem, seja no mundo da dinâmica dos fatos mecânicos ou em nível social, fazendo com que o professor seja a ferramenta do despertar do aluno e a escola ter um "papel estratégico na equalização de oportunidades" (DEMO, 2005, p.37)

A educação escolar não pode ser apenas reprodução de fórmulas e valores no formato de conteúdo acadêmico final, mas sim o meio de despertar dentro de cada um a vontade da descoberta, se não em todos os momentos, pelo menos quando temos a oportunidade de mostrar a possibilidade que cada um tem dentro de si de mudar paradigmas e olhar com olhos diferentes para coisas iguais, “suscitando acontecimentos, mesmo que pequenos, que escapem ao controle, ou engendrar novos espaços-tempo, mesmo de superfície e volume reduzidos”, (DELEUZE, 1992, p.18).

Não é necessariamente a mudança em toda a abordagem acadêmica, mas mostrar o horizonte a percorrer e que atrás de todo o conhecimento acumulado houve mentes que pensaram e preocuparam-se com problemas que pareciam insolúveis ou mesmo tidos como resolvidos diante de uma “verdade”, se outros tantos, assim procederam também nós, enquanto humanos, poderemos realizá-lo, com o uso adequado da metodologia científica, que se não é tudo, mas ao menos aponta um caminho na busca da verdade sem interferências substanciais do sujeito. Trata-se então de um novo olhar

sobre velhos problemas, trata-se de tratar pessoas como seres pensantes, independente de suas idades e seu meio social, fornecendo-lhes subsídios de análise e conclusões pelos seus próprios meios de criticidade, que embora passem necessariamente por conteúdos acadêmicos, terão com certeza a roupagem própria daquele que se propõe a buscar respostas.

O ensino de matemática parece estar dissociado da realidade dos alunos, o que coloca sobre a matemática certo grau de “ocultismo”, provocando receios e temores dos alunos.

O aprendizado da matemática contextualizado a partir da problematização de temas da realidade do aluno, utilizando a metodologia de pesquisa para a coleta de dados que possibilite exercitar cálculos matemáticos na solução de problemas de seu cotidiano. A teoria como instrumento de facilitação do cotidiano na sua aplicação para as dificuldades que aparecem durante a pesquisa, tornando possível a visualização de resultados devidamente organizados e prontos para serem analisados e comparados, encontrando soluções que pareciam inexistirem em virtude de se tratar o problema apenas como um fato sem importância.

### **Breve histórico da disciplina matemática**

Em acordo com Damin (2004, p. 33) “O ensino dos conhecimentos matemáticos esteve associado à sua produção:

Mas à medida que tais conhecimentos eram ampliados e as condições sócio-político-econômicas se transformavam, esse ensino começava a ter um desenvolvimento independente. O ensino dos conhecimentos matemáticos começou acontecer de maneira intencional no período das antigas civilizações orientais (Miorim, 1998, p. 1 apud DAMIN, 2004, p.33).

A tensão entre as “artes manuais” e as artes ocultas intensificou-se na Grécia, especialmente por meio das propostas filosóficas dos pitagóricos e dos platônicos. A mudança de perspectiva dos estudos matemáticos, surgida com o nascimento da Matemática racional – cuja preocupação fundamental era a busca dos princípios que regiam os resultados matemáticos – trouxe como consequência a priorização dos estudos teóricos e a desvalorização das aplicações práticas. Nesse sentido, a matemática grega representou uma primeira mudança de perspectiva, um primeiro rompimento com estudos antigos.

Na Grécia, entre os séculos VI a.C e IV a.C., as mudanças profundas que aconteceram, não apenas aos estudos matemáticos, mas, também na educação, influenciaram todo o desenvolvimento futuro da Matemática e de seu ensino (ibidem).

A Matemática permeia todas as demais ciências, daí sua importância como apoio, instrumento ou ferramenta para solução de problemas para todas as demais ciências. Platão considerava que o homem para ser sábio precisava conhecer a matemática:

[...] por certo deve haver alguma ciência cuja posse torna o indivíduo genuinamente sábio e não meramente detentor de reputação de sábio. Vejamos então. Lidamos com uma matéria extremamente difícil, a saber, descobrir uma ciência distinta daquelas que abordamos, que possa ser tanto genuína como plausivelmente chamada de sabedoria, e que torne seu possuidor em lugar de vulgar e tolo, um sábio e bom cidadão no Estado, um governante ou governado justo, sintonizado consigo mesmo e com o mundo. Princípios identificando essa ciência, De todas as ciências atualmente existentes, qual delas – se desaparecesse completamente do âmbito da raça humana ou não tivesse sido desenvolvida – faria do ser humano o mais estulto e estúpido dos seres vivos? A rigor, não é nem um pouco difícil identificá-la. Se compararmos, por assim dizer, uma ciência com a outra, perceberemos que aquela que concedeu o dom do número produziria aquele efeito sobre toda a raça dos mortais (Platão, 1999, p. 519 apud DAMIN, 2004, p. 34).

Entender, compreender, apreender, enfim conquistar o gosto pela matemática faz do cidadão um ser mais preparado para entender as demais ciências e o mundo que o rodeia, daí a necessidade deste aprendizado indispensável ao desenvolvimento intelectual-cultural de cada ser humano, senão vejamos:

[...] deveríamos empreender contínuos esforços no sentido de preparar para esse conhecimento as pessoas cuja natureza podem compreendê-lo, ministrá-lhes muitas matérias preliminares a habituá-las ao aprendizado durante a infância e a juventude; daí porque é imprescindível que estudem as matemáticas (ibidem, p.536 apud DAMIN, 2004, p. 34).

[...], a saber, que salvo algumas poucas exceções, os seres humanos são incapazes de conquistar a perfeita bem-aventurança e felicidade. Isto foi afirmado com acerto. Somente aqueles que são, por natureza semelhante aos deuses e moderados, que possuem o restante das virtudes, e que abarcaram todas as matérias vinculadas à ciência abençoada, conquistaram e detêm os dons da divindade na devida medida (ibidem, p.539 apud DAMIN, 2004, p. 34).

[...] a pessoa que aprendeu do modo correto será revelado que todo diagrama, todo sistema complexo, toda combinação harmônica e o padrão uniforme da revolução dos astros constituem coisa única que todos esses fenômenos se aplica. Sem a posse desses conhecimentos, não haverá ninguém nas cidades que algum dia se torne feliz. Eis o método correto, eis a educação, eis as ciências; sejam difíceis, sejam fáceis, esta é a forma pela qual temos que proceder. Dizemos privadamente e promulgamos como leis públicas que os cargos mais eminentes devem ser conferidos a esses indivíduos que granjearam o domínio sobre essas matérias de maneira correta, mediante intenso esforço, e alcançaram a plenitude na velhice. Os outros obedecerão e discursarão em louvor de todos os deuses e deusas (Platão, 1999, p.538 e 539 apud DAMIN, 2004, p. 35,36).

Após endeusar a matemática como uma ciência teórica e desagregada do cotidiano das pessoas, à medida que a evolução humana caminhava na direção da mecânica, a matemática reaparecia como instrumento capaz de otimizar os resultados práticos na evolução da mecânica da época.

As características formativas atribuídas ao ensino de matemática permaneceram nos períodos helenístico e romano, apesar da crescente valorização dos estudos literários acarretar uma redução do espaço destinado aos estudos matemáticos.

Com a Idade Média e o início do ensino essencialmente religioso, os estudos matemáticos praticamente desapareceriam do ocidente, (DAMIN, 2004, p.36).

A matemática que se desenvolveu na Grécia em grande parte desligada dos aspectos práticos e manuais, ressurgiria associada às aplicações práticas, às artes produtivas, às artes mecânicas...

Não foram mais as questões teóricas, que procuravam justificar os resultados matemáticos, os norteadores dessa “moderna matemática”, mas as novas necessidades impostas pelo contexto sócio-político-econômico, que exigia respostas práticas aplicadas (Miorim, 1998, p.2 apud DAMIN, 2004, p.36)

O mito da matemática como uma ciência superior as demais foi criada por Pitágoras e reforçada por Platão e assim permaneceu (como mito) até os dias de hoje.

A matemática é desde os gregos, uma disciplina[...] e tem sido a forma de pensamento mais estável da tradição mediterrânea que perdura até os nossos dias como manifestação cultural que se impôs, incontestada as demais formas(D’Ambrósio, 1998, p. 10 apud DAMIN, 2004, p. 36).

As ciências de modo geral, em particular a matemática, devem ser voltadas para o desenvolvimento da sociedade como um todo fazendo com que suas conquistas surjam como elemento facilitador ao desenvolvimento da raça humana e do planeta como um todo e de modo que a sua sustentabilidade seja um fato e não apenas discurso.

Congresso Internacional de Educação Matemática em Adelaide na Austrália, que segundo D’Ambrósio foi um marco na concepção dessa disciplina milenar (DANIN, 2004, p. 37):

Finalmente, o Quinto Congresso Internacional de Educação Matemática, que se realizou em Adelaide, Austrália, em agosto de 1984, mostra uma tendência definitiva sobre preocupações socioculturais nas discussões sobre educação matemática. Questões sobre “Matemática e Sociedade”, “matemática para todos” e mesmo a crescente ênfase na História da matemática e de sua pedagogia, as discussões de metas da educação matemática subordinadas às metas gerais da educação matemática e, sobretudo o aparecimento da nova área de etnomatemática, com forte presença de antropólogos e sociólogos, são evidências da mudança qualitativa que se nota nas tendências da educação matemática(ibidem).

A partir desse Congresso muitos pesquisadores direcionaram seus trabalhos nesta linha. Sintetizando, poderíamos dizer que a etnomatemática é um programa que visa explicar os processos de geração e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos (ibidem).

Passeando rapidamente pela história da matemática através de alguns autores, podemos verificar a importância da matemática como disciplina e ferramenta para o melhor entendimento do mundo que nos cerca. O aprendizado por meio de pesquisa faz uso deste instrumento e aproxima o aluno da teoria e o exercita na prática em seu cotidiano.

Teorias educacionais e pedagógicas modernas como Piaget e Vygotsky mostram o processo do conhecer e seus possíveis mecanismos capazes de entendermos e nos fazer entender.

A reflexão é mais profunda ao falarmos no desejo de aprender, de solucionar, de buscar formas capazes de nos sentirmos satisfeitos com a nossa produção diante de um problema levantado, seja ele de qualquer espécie. Será que, o que torna os seres humanos ainda mais humanos, não serão os questionamentos que

fazemos diante de qualquer situação que lhe fuja de sua lógica? Será que ninguém tem, antes de freqüentar os bancos escolares, curiosidade sobre algo que não entende e busca caminhos para aliviar a alma? Será que o ato de aprender é imposto ou inato?

Quando falamos em auto-aprendizagem, parece-nos uma redundância à medida que se observarmos crianças de tenra idade em suas brincadeiras ou mesmo quando a mãe se ausenta do quarto, a criança logo busca uma solução. Seja no observar atento e contínuo na causa de seu problema ou esticando-se na direção para onde sua mãe deslocou-se, deste modo logo nos convencemos que os problemas não só fazem parte do universo humano como também a busca constante de resolvê-los.

O que acontece com nossos alunos que parecem embotados com o desejo de resolver problemas? Num primeiro momento devemos enxergar em todos apenas seres humanos, que em dado instante têm interesses conjugados com sua época de desenvolvimento e suas condições sócio-culturais. Buscamos sempre solução para tudo aquilo que de algum modo possam tocá-los ocasionado um DESEQUILIBRIO, tirando-o de sua zona de conforto e estabilidade, a mercê desta situação a busca desenfreada pelo re-equilíbrio torna-se natural fazendo como que brotar de sua alma conhecimentos e vontades que nunca poderíamos imaginar que pudessem fazer parte deste aluno (ser humanos).

Mas como fazer para acender esta chama e provocar este DESEQUILIBRIO? O educador pode mostrar que todas as coisas foram construção humana passaram por um processo de busca, de trabalho intelectual, enfim, o uso da inteligência se fez necessário de algum modo, para que ele pudesse usufruir as comodidades que tem ou mesmo das que possa imaginar vir a ter. Deixar claro que a ciência de modo geral é uma condição do desenvolvimento humano, ciência enquanto conhecimento de todo o movimento das idéias humanas sejam elas na direção da História, da Geografia, das matemáticas, etc, que ao nos dispor a despertar o senso do conhecimento e da busca, não nos atenhamos a essas "gavetas" chamadas matérias escolares e sim nos preocupemos que o ser humano que está a nossa frente tem todo o potencial e capacidade para enxergar luz onde parecia haver o nada, abrir caminhos onde parecia a ultima parede, coletar frutos de árvores que pareciam mortas...

Nessa direção experimentei ensinar buscando alternativas, uma vez que não estava dentro de sala de aula, propus de iniciar um trabalho que conseguisse relacionar a maior parte dos conteúdos programáticos, a partir do cotidiano dos alunos. Esta chance apresentou-se na proposta de fazer uma pesquisa que envolvesse alunos e professores

diante de um tema que surgisse da própria comunidade escolar e, assim tornar-se objeto de interesse de todos os envolvidos e trouxesse resultados para a coletividade envolvida que pudesse ser demonstrado através de dados coletados e devidamente sistematizados.

Repensar essa própria prática pode possibilitar avanços em relação ao processo educativo, estudando-a e teorizando-a. Nessa direção descrevo e analiso a seguir o projeto “Lixo na EMEF Benevenuto Torres”, que surgiu do interesse dos próprios alunos.

## Projeto: O Lixo produzido na EMEF Professor Benevenuto F. Torres

Nós nascemos, por assim dizer,  
provisoriamente em algum lugar;  
pouco a pouco é que compomos,  
em nós o lugar de nossa origem,  
para lá nascer mais tarde e,  
a cada dia, mais definitivamente  
(Rainer-Maria Rilke)

Em um projeto considerado como um ato humano e individual cabe aos mestres de todos os matizes terem em mente que seus projetos, são seus, que as crianças ou os jovens têm seus próprios projetos em sua trajetória, portanto não devemos tentar impor aos outros nossos projetos, pois eles são intransferíveis. Os mestres devem entender que são colaboradores no sentido de abrir horizontes aos alunos (sem luz) de modo as criá-lhes condições de adequarem seus projetos, mas que todos são individualidades que ao construir seu presente e projetar o futuro, buscam de alguma maneira serem felizes, nessa jornada os professores são figuras importantes no processo de formação de todo ser humano.

O conhecimento humano parte de indignar-se com algo ou estranhar um fato e então ir buscar respostas ou modelos capazes de torná-lo racional e palpável diante da coletividade envolvida. O passo inicial é levantar dados, organizá-los de forma a fazerem sentido para análise e então demonstrar as conclusões, devidamente embasadas nos conhecimentos que a humanidade já atingiu. A pesquisa deve estar pautada pela lisura e rigidez de seus dados coletados, para tanto se deve atender a padrões científicos já definidos pelos meios acadêmicos, a fim de tornar validas as propostas deduzidas pelos pesquisadores.

Desse modo explicamos os caminhos possíveis aos alunos e professores envolvidos. Iniciarmos uma pesquisa com base na metodologia de pesquisa científica com o tema de escolha e interesse da coletividade escolar, sem abrir mão do rigor

científico em todas as etapas da pesquisa. Com a idéia plantada fomos à comunidade escolar desenvolver o trabalho e colher futuramente seus frutos, tentando despertar o prazer da descoberta em todos os envolvidos na direção da poesia de Fernando Pessoa:

Há um tempo em que é preciso abandonar as Roupas usadas, que já tem a forma de  
nosso Corpo e esquecer os nossos caminhos, que nos  
Levam sempre aos mesmos lugares. É tempo da Travessia: e, se não ousarmos fazê-  
la, teremos ficado, para sempre, à margem de nós mesmos.

Discutirei a minha prática no aprendizado da matemática a partir do desenvolvimento do projeto de pesquisa realizado com os alunos denominado “Lixo na escola”, na EMEF Professor Benevenuto F. Torres

Como estava fora da sala de aula e tive algumas dificuldades para intervir em algumas classes com a proposta de pesquisa, diante do paradigma vivido pelos professores o da necessidade de se limitar aos conteúdos programáticos, porém após vários contatos consegui a adesão da Prof<sup>a</sup>. Fernanda (ciências) que prestou a ceder algumas de suas aulas para que pudesse dar início ao projeto acima especificado.

Combinamos que num primeiro momento necessitaria de algumas entradas em sala de aula para os contatos iniciais com a turma, para que pudéssemos levantar dados para o projeto ainda embrionário. Expliquei-lhe que deveríamos desenvolver uma pesquisa-ação que pudesse no fim do projeto alterar o comportamento dos alunos em algum nível de procedimento. Ela se mostrou totalmente de acordo e definiu a 5<sup>a</sup> série C como a classe onde deveríamos desenvolver a pesquisa por tratar-se de uma classe muita agitada e, quem sabe, pudéssemos interferir de forma a melhorar o comportamento da sala.

## **Iniciando a pesquisa com os alunos da 5<sup>a</sup> série C, ano 2008**

Em nossa primeira intervenção na 5<sup>a</sup> C, falamos de nosso propósito de verificarmos algum problema de ordem estrutural da escola que necessitasse de alguma intervenção dos alunos para a melhora deste problema, imediatamente o aluno Matheus disse: **“A Carol (vice-diretora), esteve aqui na primeira aula e falou sobre o monte de lixo que deixamos na sala, não pode ser isso?”**, imediatamente a sala (com algum falatório) acabou por concordar com a motivação da pesquisa, assim nasceu o nome deste projeto, originado diretamente do corpo discente. “A riqueza dos valores propostos e dos projetos vigentes indica a saúde de uma cultura. Boa parte da juventude padece de indolência de projetar, que é mais um tipo de impotência induzida” (Marina, 1995, p. 192)

Uma vez definido o tema, passamos a conversar como poderíamos fazer para que obtivéssemos resultados possíveis de planejar uma ação capaz de mudar ou melhorar o comportamento dos alunos no excesso de produção de lixo. A aluna Thalia, sugeriu: “podemos fazer cartazes e colocar na escola?”, a classe contrapôs dizendo que rasgariam e fariam mais sujeira. Neste momento comentei sobre a necessidade de projetar ações, que tenham começo meio e fim e que possam levantar dados capazes de sensibilizar e promover o repensar posturas.

Os alunos da escola no sentido do desperdício e o custo disto para a natureza, e para tanto deveríamos pensar modos de quantificar quanto lixo é produzido na escola, o que pode ser reciclado, qual período ou classe produz mais lixo, etc...

Neste momento ocorreu quase que um silêncio dentro da sala e muitos começaram a pensar em meios de poder fazer este planejamento. Houve idéias do tipo: Vamos juntar todo o lixo e pesar? Vamos perguntar para a Carol (vice-diretora) quanto lixo a escola tem. Eu acho que o período intermediário é o que mais produz lixo, etc...

Coloquei então a necessidade de organizarmos as informações de forma que pudéssemos obter dados relevantes para nosso direcionamento para a ação de uma campanha capaz de alterar o comportamento dos alunos.

Achei conveniente para início aplicar um questionário diagnóstico sobre alguns itens relacionados ao tema proposto, para no final da pesquisa reaplicar o questionário para verificarmos se houve possíveis alterações nos conceitos.

Neste questionário tentamos considerar todos os conceitos que pudessem ser necessários para um entendimento do problema levantado pelos alunos e que de alguma forma pudesse colaborar no desenvolvimento da pesquisa.

## **Elaborando um índice**

Pensar e escrever são fundamentalmente questões de resistência  
(Susan Sontag)

Com o propósito de levantarmos um índice inicial para buscar-se as respostas e aumentar assim a consciência de todos à respeito do que significa o título proposto e suas influências em toda a sociedade..

O índice inicial parte das opiniões, neste caso dos alunos, sobre o assunto a ser

desenvolvido na pesquisa, definido este aspecto, vai-se detalhando as dúvidas á respeito do tema por tópicos que comporão este índice para direcionar a pesquisa em seu inicio, poderá ser que durante o desenvolvimento da pesquisa outros itens que possam parecer interessantes poderão ser acrescentados e os que se mostrarem irrelevantes diante dos rumos da pesquisa de campo poderão ser retirados, de forma geral é um planejamento a partir das dúvidas iniciais relativas ao tema escolhido para que a pesquisa possa iniciar.

Em contato com a classe, procuramos incentivá-los nas dúvidas em relação ao título proposto, num primeiro momento os alunos mostraram-se encabulados, mas na medida em que iam sendo incentivados foram soltando-se e comentando as dúvidas, começando assim a compor o nosso índice inicial. Foi comentado que este índice poderá ser alterado no decorrer da pesquisa em função de novas informações que possam gerar novas dúvidas.

A aluna Gabriela propôs-se a anotar o índice, e combinamos para o próximo encontro que trouxessem materiais suficientes para respondermos ao índice composto, tendo sido o compromisso firmado para 06/06/08.

O índice geral sugerido pelos alunos ficou como mostra a figura 1:

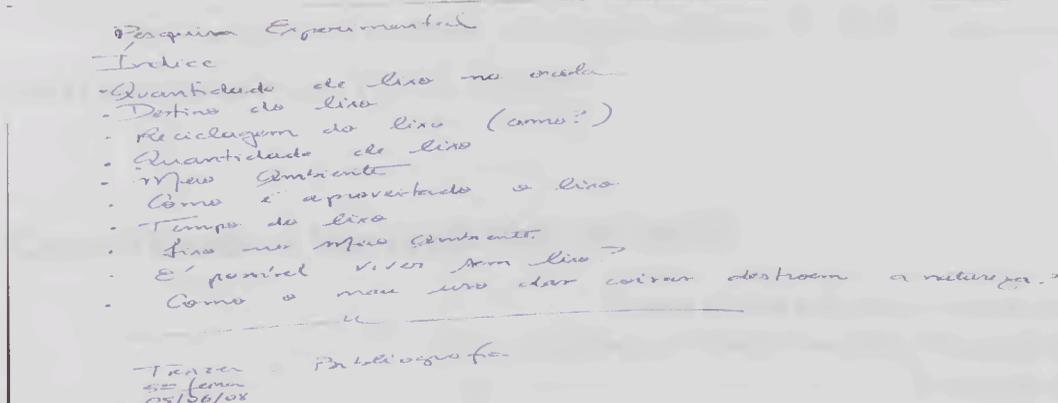


Figura 1. Índice Geral

Os alunos trouxeram material suficiente para completar as respostas exigidas pelo índice geral. Procedemos da seguinte forma para as respostas:

Pedimos que cada aluno escolhesse uma pergunta que gostaria de buscar a resposta. Juntamos então todos os que tinham a mesma intenção em um mesmo grupo, de modo que todos os elementos do grupo mostraram-se curiosos pela questão.

A maioria das perguntas foi respondida a contento e em seguida socializada em seminário, porém as perguntas mais específicas ficaram em aberto o que provocou idéias como fazer para levantar estes dados que não constam na literatura. Exemplo das respostas do aluno em relação às perguntas do índice geral na Figura 2:

Quantidade de lixo no (BR) Brasil?  
 R. Sem dúvida mais frequente nas grandes cidades, por causa do grande número de habitantes com acesso a exploradas e de indústrias que expõem gases e fumos. A quantidade de poluição não varia com o clima, e etc.  
 Noni Kala R. Almeida 5<sup>o</sup>C

Figura 2. Resposta da aluna Karla

A pergunta que não conseguiu se responder foi em relação à quantidade de lixo que a escola produz, foram feitas várias especulações a respeito, mas nenhuma foi consenso, pois os dados ficavam sempre no “ACHO”, o que foi dispensado como uma afirmativa experimental. Decidiu-se então formar equipes de 4 a 5 alunos que viriam à escola em períodos trocados para fazer uma verificação empírica nos lixos de cada sala e levantar dados capazes de responder a pergunta em aberto e definir as ações para a campanha de conscientização da escola em torno do tema.

Esta pesquisa foi realizada no segundo semestre de 2008 e apresentada na Feira Científica do Projeto Ciência na Escola

## Quantificando o lixo produzido na escola

Somos o intervalo entre o nosso desejo e aquilo que o desejo dos outros fizeram de nós!  
 Fernando Pessoa

Para iniciarmos a pesquisa, solicitamos junto às funcionárias limpeza que separassem o lixo por sala de aula a ser analisada fazendo a marcação em cada saco de



Foto 1. Alunos separando o lixo

lixo recolhido. Todos os dias os alunos reuniam-se na biblioteca para a separação do lixo por categoria (papéis, rebarba de lápis, papéis de bala, goma de mascar, lápis, materiais orgânicos, borracha escolar, outros) de acordo com o interesse da pesquisa manifestado na confecção do índice geral.

O chão da biblioteca era forrado com plásticos de sacos de lixo abertos em suas bordas e fundo e emendados com fita adesiva de modo a fazermos a forração do chão onde o lixo seria separado, qualificado e pesado, enquanto íamos preenchendo uma planilha com as anotações que iam sendo apuradas por sala de aula pesquisada, para posterior tabulação dos dados.

Aos alunos foram fornecidas máscaras e luvas para o manuseio do lixo cuidando sempre do asseio dos alunos neste trabalho, após o lixo de cada sala ser quantificado e devidamente anotado seus números e separado por categoria, este lixo era devolvido à embalagem de origem para ser descartado pela equipe de limpeza conforme o costume.

Pelo menos uma vez por semana, nas aulas de ciências, mostrávamos os resultados apurados até então, incentivando o próximo passo da classe, envolvíamos pesquisas relacionadas a história da evolução e seu descarte (história), as implicações e impacto no meio ambiente do descarte do lixo (ciências), a redação correta para descrever os passos da pesquisa e sua apresentação final (português), como a nossa cidade descarta seu lixo, em que região, como isto é feito, etc. (geografia), noções de porcentagem, estatística, e construção de gráficos (primeiramente em papel quadriculado com compasso, régua, transferidor, etc.), tabulação de dados, planilhas, análise e projeção dos resultados obtidos (matemática), desenvolvimento da apresentação finalizada ao público da escola, treinando postura e oratória dos alunos para apresentação do trabalho finalizado (Português), transcrição de todo o trabalho para o computador (Power Point) inclusive a parte de gráficos e planilhas (informática), construção dos gráficos de colunas à partir de materiais como tubos de papelão, caixas de papelão, pirâmide com as gomas de mascar encontradas durante a pesquisa e a confecção de uma árvore com os papéis de bala, canetas e lápis também encontrados no lixo durante a pesquisa (educação artística).

A metodologia utilizada para a coleta de dados consistiu em: Questionário. Entrevista com os alunos da escola (5ª a 8ª série). Total de alunos entrevistados: 332. Contagem mecânica do Lixo como mostra a Figura 3 com a quantificação do lixo por sala de aula. Tabulação e análise dos resultados.

Após a coleta e registro na planilha pensávamos no modo a ordená-los:

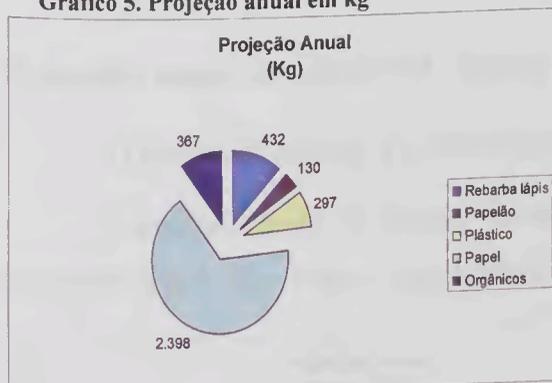
Sala/Material	Sala 4		Sala 5		Sala 6		Sala 7			Sala 8			Total	Média (X)
Chicletes/Balas	126	83	58	53	68		45	49	83	62	47	50	724	144
Lápis	0		6		3		2		2	2			15	5
Borracha (escolar)			2				2		2	1			7	2,3
Rebarba lápis	90	30	60	20	50		90		30	20	20	20	430g	80g
Papelão			120										120g	24g
Plástico			60	60	20		5		10	10	90	20	275g	55g
Papel	600	90	380	280	200		90	90		100	290	100	2220g	444g
Canetas	22				3					1		4	30	6
Outros(metal/gude/giz)		4		4		1		4				3	16	3,2

Figura 3. Planilha com os dados coletados

## Sistematizando os dados da planilha:

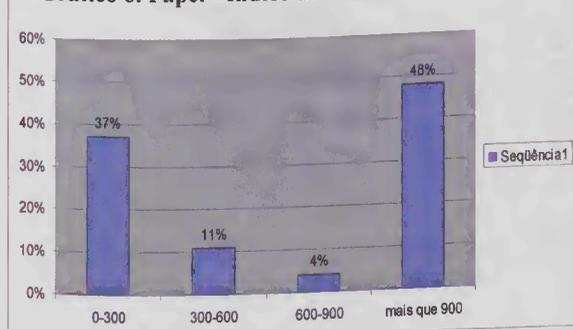
### Projeção anual da produção de lixo na escola

Gráfico 5. Projeção anual em kg



O gráfico 5 de setores demonstra que a maioria do lixo produzido em nossa escola é de papéis e projetando-se o consumo anual apenas nas classes pesquisadas chegaríamos a cifra próxima a duas toneladas e meia. A aluna Thalia diz: “Aprendi a fazer gráficos de setores e aprendi a quantidade e o valor de cada coisa que jogamos no lixo da escola.”

Gráfico 6. Papel - Índice de acerto 48%



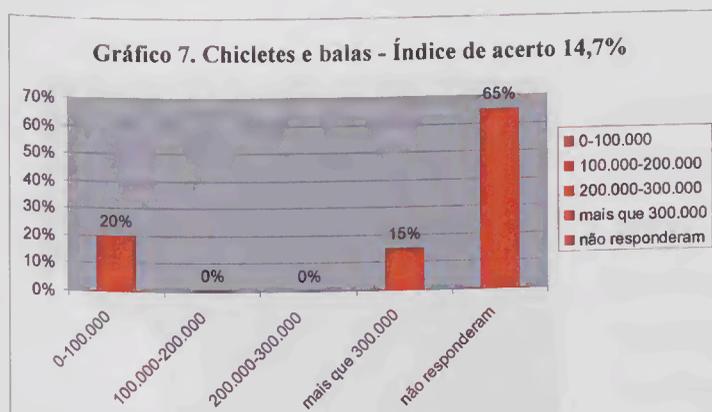
O gráfico 6 de barras foi elaborado a partir de dados coletados em entrevista promovida nas salas de aula da escola demonstrou que os índices mais próximos imaginados pelos alunos eram de cerca de uma tonelada. O índice de acertos foi de

48% do total pesquisado, demonstrando a pouca noção dos valores envolvidos no

descarte deste material.

## Quantificando balas e chicletes

A aluna Caroline nos diz: *No lixo tem tantas coisas que nós desperdiçamos...*



*Mas eu fiquei mais surpreendida com balas e chicletes, (2008).*

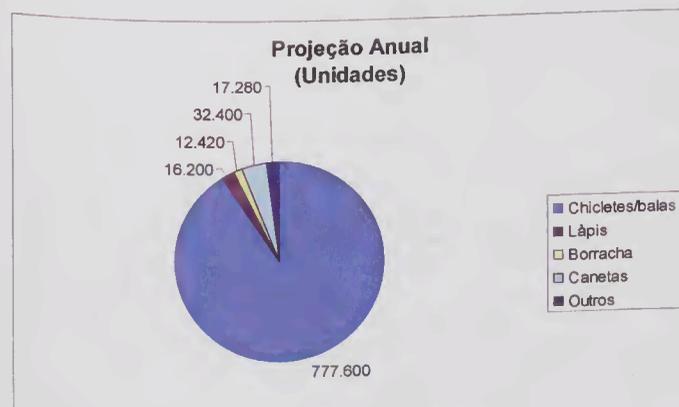
O gráfico nº 7 demonstra em unidades os valores projetados para um ano letivo de nossa escola dos materiais assinalados, porém o

que salta aos olhos é a quantidade de balas e chicletes encontrados, munidos desta informação fizemos entrevistas para sabermos a opinião dos alunos sobre as quantidades destes produtos utilizados durante o ano letivo na escola. Verificou-se que a grande maioria dos alunos pesquisados não tem noção dos valores envolvidos. Apenas 20% deles optaram por 100 **unidades** (chicletes, balas, lápis, borracha, canetas e outros.)000 unidades num erro de cerca de 8 vezes o valor demonstrado encontrado.

## Projeção anual de chicletes, balas, lápis...

O gráfico de número 8 mostra a projeção anual em

Considerando-se os valores obtidos durante as pesquisas, pudemos fazer uma projeção anual dos valores que seriam atingidos pelas salas neste período, assim



**Gráfico 8. Projeção anual por categoria**

podemos observar que estaremos em torno de 800.000 unidades de chicletes que ao custo de R\$ 0,10, estaríamos falando em algo em torno de R\$80.000,00; valor exorbitante para uma classe social não tão beneficiada assim, estes valores foram alvo de discussão onde apresentamos todo o

levantamento, alertando ainda que tais índices foram conseguidos apenas com os chicletes colocados no lixo, desconsiderando os que são jogados no chão ou mesmo

grudados em baixo das carteira. Esta apresentação foi impactante uma vez que a noção dos alunos na chegavam nem perto destes valores.

## Socializando os resultados das pesquisas



Foto 2. Alunos elaborando um gráfico em 3D

Para a apresentação na Feira promovida pela UNICAMP no dia 18/11/2008, refizemos os gráficos de setores manualmente e em tamanho grande e o gráfico de colunas em três dimensões para uma melhor visualização pelos visitantes.

Construímos também uma pirâmide feita com chicletes de cerca vinte dias de consumo e uma árvore feita com lápis, papel de bala, rebarba de lápis. Essas atividades mostraram que a partir do lixo do lixo produzido brotou algo diferente do que apenas a destruição, aprendendo o conhecimento escolar de forma transversal.

## Cuidar do meio ambiente é uma questão de educação

Foi tudo muito tranquilo, por nós trabalharmos com a maior higiene, usamos luvas e mascarar. O que eu mais gostei foi pesar e contar o lixo, (Gabriel).

A pesquisa envolveu toda a classe empolgando em dado momento a escola inteira que se interessava em saber os resultados obtidos ou mesmo solicitando que também se fizesse um trabalho semelhante em suas classes o que por motivos acima expostos não foi possível este ano.

Qualifico a pesquisa como tendo atingido os objetivos propostos no índice inicial, bem como a mudança de postura dos envolvidos diante da pesquisa foi sensível em relação ao primeiro dia da proposta até a apresentação final dos resultados já tabulados e a apresentação para a escola (sala a sala) do trabalho concluído. Os dados alarmantes projetados para o período de um ano na escola mostrou aos alunos a necessidade de buscar meios eficazes de diminuir o desperdício de materiais, primar pela reciclagem e acima de tudo que todos somos responsáveis pelos danos causados ao meio ambiente, não só os grandes poluidores como dentro de cada sala de aula ou em nossos lares. Algumas frases de alunos durante a Pesquisa

É importante reciclar e cuidar do planeta, (Paulo H.).

Eu aprendi que não podemos viver sem lixo, e aprendi que gastamos uma quantidade enorme com balas e chicletes, (Hellen).

A respeito da Pesquisa, no começo eu não tinha gostado, mas depois de um tempo eu percebi que é muito importante fazer a pesquisa, (Taina).

Cuidar do meio ambiente é uma questão de educação que perpassa por todos os conteúdos da escola, extrapolando para a educação familiar, afinal começando de nossa casa, nossa cidade, nosso país, nosso planeta é responsabilidade de cada um de nós, pois o planeta é nossa grande casa.

Os alunos da 5ª Série C empenharam muito na realização desta pesquisa veja seus rostos animados na foto de nº 3.



Foto nº 3. Alunos da 5ª Série C, ano 2008

## Aproveitando os resultados para repensar posturas

Aqui na escola, devia ter recipiente para separar o lixo orgânico, do lixo que serve para reciclar (aluno Dinner).

O melhor de tudo foi o trabalho em grupo. E os resultados, (aluna Hellen).

De posse destes dados, passamos a atuar em sala de aula com os conteúdos capazes de atingir as metas estabelecidas, levando-se em consideração que os conteúdos são saberes que devem desencadear outros processos, pois buscamos muito além de regras e pacotes de saberes, mas alterar posturas e tentar fazer emergir o cidadão ativo e político, no sentido da “polis”. O conteúdo é abordado de forma a tornar-se uma “desculpa” para iniciarmos nossa conversa, é a colocação de fatos iniciais para buscar o “desequilíbrio” (Vygotski) necessário para que o “reequilíbrio” seja buscado.

Tratamos com pessoas que trazem uma bagagem sócio-cultural e suas necessidades prementes que devem ser levadas em conta, pois nossos argumentos nem sempre ou sempre, não atingem a todos com a mesma eficácia, então após este

momento de buscar com que alunos mostrem-se intrigados com a pergunta inicial é o momento de verificar-se as hipóteses de solução do problema, então podemos aos poucos ir verificando os conhecimentos e suas relações com o problema levantado. Quando possível conectamos a teoria com problemas próximos aos alunos, considerando a escassez do tempo, burocracia que nos é imputada, condições materiais, tempo,...

Levantados possíveis caminhos de solução, apresentemos então a teoria como facilitadora e não como único caminho a seguir.

Os casos que alunos não conseguem acompanhar o desenvolvimento da classe são sempre analisados como falha na abordagem, então esses alunos são encaminhados a outros espaços (reforço, TDI, CHP) para que em grupos menores, possamos apresentar novas abordagens ou verificar as zonas próximas (Vygotsky) e reconstruir o que for possível.

Outro elemento que se mostra útil. É a avaliação, não no sentido estrito de notas, mas na retenção da construção do conhecimento, pois embora desgastada, o objetivo é desenvolver no aluno a característica de “aprender a aprender”.

(...) o importante não é o tema que se trabalha e sim as relações que se articulam em torno dele e os níveis de complexidade que se vão adaptando ao processo de aprendizagem de cada turma, segundo sua história e as intenções do professor (HERNÁNDEZ E VENTURA, 1998, p.127).

Durante as pesquisas o planejamento se mostrou ser de fundamental importância no desenvolvimento de nossas pesquisas “se não sabemos para onde queremos ir, qualquer lugar serve” (Shakespeare). Assim é de vital importância que a escola defina o que pretende com o aluno que inicia seus estudos em suas dependências, definindo não só os saberes, mas também posturas esperadas ao final do curso.

Baseado nesta expectativa final, as reuniões por área passam a ser estratégias, uma vez que estes profissionais poderão definir, dentro de sua área de atuação, as posições intermediárias a alcançar, desde as mais gerais até as mais específicas.

Outro elemento que se mostrou útil foi a avaliação, não no sentido estrito de notas, mas na retenção da construção do conhecimento, pois embora desgastada, o objetivo é desenvolver no aluno característica de “aprender a aprender”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não raro o ser humano percebe que algumas ou muitas coisas não vão bem, porém não consegue definir exatamente do que se trata, seria como se uma nuvem de pensamentos não permitisse olhares mais profundos nos casos em lide. Sabemos que algo nos incomoda e às vezes até mesmo os resultados finais de certos trabalhos ou investidas no mundo social, intelectual, econômico, ou em qualquer outra atividade humana, não nos deixam satisfeitos, e às vezes até mesmo no decorrer da construção destes processos nos incomoda os direcionamentos adotados, mas não conseguimos vislumbrar exatamente os motivos que acarretam as dificuldades de execução e sucesso dos processos em andamento.

Neste emaranhado de questões, viveres, posições, decisões, etc..., ficamos sem a condição de ter um olhar que foque os problemas, embora muitas vezes inter-relacionados, de maneira independente, fazendo de tudo um lugar comum, um grande embaraço que nos parece não ter fim. Nossa mente nestas condições deixa de analisar as partes para tentar visualizar o todo e assim remete-nos ao desgastado “NÃO HÁ SOLUÇÃO”.

Porém, desde Galileu, um dos iniciantes do cientificismo, com seus métodos de busca de respostas, sabemos que a chave para as mais diversas soluções está em **PROBLEMATIZAR** as situações, pois todo problema tem solução já a desordem causamos a impressão de estarmos no caos. Com esta visão podemos colocar a metodologia de pesquisa como instrumento para a problematização de situações que ao tornar-se problemas, necessita de parâmetros, de formas claras de pesquisa, de análise de dados, de índices capazes de mostrar-nos evoluções ou involuções de certos aspectos estudados e finalmente gráficos que concentram em si próprios a leitura de uma situação de modo analítico e de onde se pode tirar conclusões.

Neste sentido tenho a pesquisa como a ferramenta eficaz para o estudo de determinadas as situações e de onde após apresentarmos dados de campo, tabelamentos, índices e gráficos que correspondam a realidade do assunto pesquisado, podemos sim discutir sobre parâmetros reais os motivos que preocupam certa comunidade, podendo a

partir de então ouvir soluções, ou intervenções necessárias para alterar o quadro que tínhamos como desastroso ou ao menos nos incomodava sem nos darmos conta dos detalhes deste incomodo.

Assim também enxergo os problemas dentro da comunidade escolar, onde parece o caos estabelecer-se, onde os conteúdos não têm resposta do corpo discente gerando indisciplina e todos os problemas decorrentes desta. Talvez todo este caos apóie no fato de olharmos as situações como generalidades sem buscarmos dados relevantes para aplicarmos métodos científicos que possam pelo menos nortear os passos das gestões e do corpo docente.

Neste sentido procurei desenvolver minhas pesquisas problematizando situações e buscando parâmetros de controle e aferição e às vezes até projetando dados para mostrar a perspectiva de futuro em relação a certos posicionamentos na comunidade escolar.

Deste modo a pesquisa mostra-se soberba, pois consegue separa o joio do trigo e deixar claro as mazelas que dificultam o bom andar de algum projeto, se não as deixam claro, ao menos indicam um caminho mais eficaz para tentarmos entender os motivos pelos quais as coisas parecem embaraçar-se, porém se problematizamos as situações, e isto inclui a busca de dados em campo, portanto uma forma de pesquisa, estaremos bem próximo da solução de qualquer problema afinal ou o problema tem solução ou não, “SE O PROBLEMA NÃO TEM SOLUÇÃO , SOLUCIONADO ESTÁ!”, e esta conclusão só poderá ser definitiva se estivermos de posse de dados confiáveis e instrumentos de medição eficazes, e muito trabalho de campo no levantamento de todos os dados que compartilham a situação.

Norteamos nossos estudos, mostrando a comunidade escolar , que existe sempre um modo científico de definir padrões e aproximarmo-nos do ideal, já que a verdade absoluta nos foge das mãos, porém quanto mais nos aproximarmos dela com segurança de dados mais estaremos próximos da realidade.

Todas as ações executadas no período das pesquisas nos mostram que o caminho é frutífero, pois tira da escola a idéia que a teoria é tudo e não tem aplicação na vida prática dos alunos. Demonstra, ainda que na busca de soluções a problemas práticos, temos que considerar saberes de diversos campos, pois a vida não é compartimentalizada. A mistura de vários olhares na direção de um objetivo pode fazer a vida mais fácil de ser vivida e entendida. Para tanto necessitamos da intelectualidade mostrada nos bancos escolares para melhor desenvolvermos nossos potenciais na

direção não só e apenas de nossa satisfação, mas muito mais **que isso poder utilizar-se dos mesmos mecanismos para fazermos uma sociedade mais justa e igualitária.**

Imbuído de grandes projetos como o da Comissão Própria de Avaliação (CPA) elaborei um índice capaz de medir a evolução média das classes e desempenho da escola, projeto leitura, onde os alunos recriavam os finais das histórias lidas uma vez por semana e, na feira de ciências reconstruíam o ambiente da história e as contava aos visitantes. O Projeto “Lixo na EMEF Professor Benevenuto F. Torres” em que avaliamos a quantidade e a qualidade do lixo produzido dentro da escola tais como papel, lápis, chicletes, etc.... O conhecimento escolar se desenvolveu em espiral com várias frentes por semana de acordo com o planejamento anual o que permitiu com que todos os itens do projeto fossem contemplados e idéias para melhorar o desempenho dos alunos. Achei que a satisfação do professor ao ver a execução dos trabalhos, dispensaria o “argumentário”, visto que a mudança de postura dos professores em relação ao sentir a aula e observar o interesse dos alunos no aprendizado seria por si só um atributo de alta valia para o corpo docente; porém na prática as coisas não contemplaram a minha teoria e o corpo docente mostrou-se totalmente refratário a projetos diferenciados, ocasionando grande dificuldade na implantação, execução e manutenção dos projetos propostos. Houve necessidade de combinar com os alunos a troca de horário para executarmos os projetos, ocasionando contra tempos em relação à alimentação dos alunos bem como a autorização dos pais no sentido de liberar seus filhos mais cedo para execução das pesquisas.

Nossa formação, capacitação profissional em serviço, colaboraria muito para transpor os problemas, mas esta formação mostrava-se insuficiente, visto que os cursos montados, em sua maioria, eram extremamente teóricos e longe das práticas de sala de aula, isto quando os horários oferecidos não batiam com o horário de serviço, impossibilitando a participação do professor. Como a formação propiciada não contemplava as expectativas, necessário se fez buscar outros instrumentos para facilitar o manejo da profissão, tais como a observação de outros projetos de colegas que foram bem sucedidos, cursos oferecidos por outras entidades, busca na internet, etc...

Na busca deste desenvolvimento autônomo no exercício da profissão acabamos por conseguir um meio de construir as aulas mais dinâmicas e prazerosas. Atentos a rotina para que não nos tornemos máquinas repetidoras, mas observadores de nosso próprio trabalho criticando-o de forma a buscar a melhora constate ou mesmo a mudança de rota com novas idéias que porventura possam aparecer. Lutando com

bravura e firmeza no sentido de não sermos mais um a refutar novas idéias como grande parte dos professores faz ao ser proposto algum novo projeto ou idéia de mudança em sala de aula.

Dos projetos que executei o que se referiu à pesquisa, mostrou-se altamente eficaz, envolvendo os alunos e alguns professores, com resultados surpreendentes na aprendizagem até mesmo de alguns que se mostravam em sala de aula alheios ao conteúdo trabalhado. Este exercício me mostrou que o trabalho coletivo com envolvimento de alunos, professores, gestores e funcionários trazem para dentro da escola o interesse que tanto buscamos solitariamente em nossas aulas ultrapassadas e fora do contexto do aluno o que o faz sentir-se em um mundo diferente do seu, bem como passando a idéia de inatingibilidade das metas propostas, dado a diferença de contexto.

A função do mestre pode ser estimular no chamado aluno, a vontade de ousar, mostrar-lhe que um mundo nunca está pronto e que tudo que somos, temos ou teremos, é construção de cada um que transgride, que ousa onde ninguém mais ousaria.

Sejamos professores humanos que também ousam e acreditam na infinita capacidade de solucionar problemas e situações, apesar de algumas vezes, tudo parecer conspirar contra.

Reconhecendo a singularidade dos projetos dos alunos os professores compreenderão que são apenas modelos e nunca imporá seu jeito de encarar o presente ou o futuro, poderá sim mostrar a realidade do seu ponto de vista e usando o conteúdo de sua disciplina poderá exercitar posturas éticas e de cidadania no seu cotidiano.

No sentido de fazedores de projeto, o ser humano é único e assim as máquinas ou qualquer parafernália das modernidades passa a ser apenas um modo de facilitar a consecução dos projetos de cada um e não um fim em si mesmo, apenas um meio.

Cuidemos de nossos projetos como professores, lembrando que o nosso caminhar é espelho para tantos outros, colaboradores na construção da felicidade.

Que esse espelho reflita, esperança, alegria ao grande projeto de vida ensinar e aprender.

Não queremos, não devemos e não somos estranhos na comunidade escolar, e na medida em que consigamos penetrar este endocampo humano chamado mente e nela instalar nossas ferramentas capazes de deslocar estas mentes de tantas e tantas raízes

enxertadas pelo poder constituído ou pelos valores capitalistas que, se não devidamente esterilizadas, germinarão e suas copas frondosas abafarão o jardim dos reais valores humanos e humanitários.

Podemos ser agricultores zelosos que apesar de todas as intempéries, de todos os enfrentamentos e de todas as dificuldades, fazemos a diferença, transformando o ato de aprender e interagir na escola, em prazer de querer participar e aprender, assumindo a escola como verdadeiro exercício da transversalidade de temas que torna o estudante capaz de cidadania.

Educar para a Cidadania significa prover os indivíduos de instrumentos para a plena realização desta participação motivada e competente, desta simbiose entre interesses pessoais e sociais, desta disposição para sentir as dores do mundo, (Machado, 2000, p. 43).

Nesse caminhar como professor pesquisador lanço-me a pensar sobre o mundo em que vivemos e que acreditamos existir, é fruto de nossas vivências, que muitas vezes estão disfarçadas em experiências alheias, acreditando em axiomas que nos foram propostos sem que, nunca tenhamos posto em dúvida sua autenticidade. Construimos assim nossa concepção de mundo, "[...] nós perdemos completamente o mundo (DELEUZE, 1992, p.18), porém, a falta de busca e de vivências próprias, nos faz estar num mundo diferente daquele que poderíamos constatar quando mudamos de paradigma e buscamos novas visões sobre problemas e afirmações tidas como inquestionáveis.

Neste diapasão podemos verificar que através das pesquisas efetuadas na EMEF PROF BENEVENUTO FIGUEIREDO TORRES, a comunidade escolar mostrou-se francamente ativa, indicando que quando mostra-se caminhos sérios a serem seguidos, a consciência humana destaca-se a frente fazendo ressurgir a vontade de toda alma de solucionar problemas. No caso da Comissão Própria de Avaliação, verificamos que novas possibilidades foram efetivadas na busca da escola de qualidade, com visão mais científica e com participação de todos os envolvidos no processo, o que proporciona maior credibilidade as ações desenvolvidas e as que virão a ser; entendemos que este processo é longo, porém um largo passo foi dado na direção da busca e participação de todos no processo de decisão e visibilidade de resultados para que novas decisões e posicionamentos do grupo sejam efetivadas, referendando assim um processo aberto e participativo que esperamos ser coroado com o total sucesso, pois a pedra fundamental já foi instalada, pode-se agora erigir o templo a educação de qualidade nesta unidade escolar. De maneira semelhante, pudemos observar que os alunos que participaram da

pesquisa : “O lixo produzido na EMEF Prof. Benevenuto Figueiredo Torres”, puderam observar que o rigor científico é necessário para que levantemos e qualifiquemos os dados pesquisados, para tanto devemos recorrer, obrigatoriamente, a ferramentas disponíveis nos conteúdos acadêmicos, fazendo aflorar nos alunos a vontade de aprender e nesta busca de ferramentas que auxiliem na solução de dificuldades, podemos observar a interatividade e a transversalidade dos conteúdos ministrados em sala de aula, indo assim ao encontro de nosso objetivo principal que é tornar o conhecimento algo necessário e prazeroso, fazendo com que os alunos, de modo geral, vislumbrem um horizonte mais próximo de sua realidade onde a escola é fator presente e definidor do futuro de cada um de nós.

Desta maneira, verificamos que o ato de pesquisar, aproxima as partes e converge para que todos os segmentos da comunidade escolar sejam atores que compõem a ópera de suas vidas, indicando assim, um futuro mais promissor, em particular, para as comunidades mais necessitadas.

## BIBLIOGRAFIA

- DEMO, P. *Pesquisa: princípio científico educativo*. São Paulo: Cortez, 2005.
- DAMIN, M. A. S. Olhares Nômades sobre o Aprendizado na Arte da Modelagem Matemática no “Projeto Ciência na Escola”. *Dissertação de Mestrado*, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.
- DELEUZE, G. *Conversações*; tradução: Peter Pál Pelbart. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.
- GALLO, S. Acontecimento e resistência: educação menor no cotidiano da escola. In: CAMARGO, A. M.; MARIGUELA, M. *Cotidiano escolar e invenção*. Jacintha Editores, Piracicaba, 2007.
- GARCIA, M. F. Ensino – Aprendizagem por meio da Pesquisa: A constituição do grupo como comunidade educacional. In GERALDI, C. M. G.; RIOLF, C. R. e GARCIA, M. de F. (org.). *Escola VIVA*. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2004. (p. 169-194).
- GERALDI, C. M. G.; MESSIAS, M. G. M.; GUERRA, M. D. S. Refletindo com Zeichener: um encontro orientado por preocupações políticas teóricas e epistemológicas. In GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (Orgs.). *Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)*. Campinas: Mercado das Letras/Associação de Leitura do Brasil-ALB, 2003. (p. 33/71).
- HERNADÉZ, F. e VENTURA, M. *Os projetos e o processo de tomada de decisões: quatro exemplos de projetos, quatro exemplos de problemas*. In A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. (p.93/146).
- MACHADO, J. N. *Sobre a idéia de projeto p. (01/37) e Educação: seis valores para todos os projetos*. In Educação: projetos e valores, Nilson José Machado. São Paulo; Escrituras, 2000. (p.39/67).
- PACHECO, J. Organizar a escola para a diversidade. In GERALDI, C. M. G.; RIOLF, C. R. e GARCIA, M. de F. (org.). *Escola VIVA*. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2004. (p. 195-218).
- PONTE, J. P. (organizador). Investigar a nossa própria prática. In GTI, *Refletir e investigar sobre a prática profissional*. Lisboa: APM, Portugal, 2002.
- THIOLLENT, M. *Metodologia da Pesquisa Ação*. S. Paulo: Editora Cortez, 4ª ed., 1988.