

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**INVESTIGAÇÕES MATEMÁTICAS NA
RECUPERAÇÃO DE CICLO II
E O DESAFIO DA INCLUSÃO ESCOLAR**

Eliane Matesco Cristovão

Orientador: Prof. Dr. Dario Fiorentini

Campinas
2007

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**INVESTIGAÇÕES MATEMÁTICAS NA RECUPERAÇÃO DE CICLO II
E O DESAFIO DA INCLUSÃO ESCOLAR**

Eliane Matesco Cristovão

Orientador: Prof. Dr. Dario Fiorentini

Este exemplar corresponde à redação final da Dissertação defendida por ELIANE MATESCO CRISTOVÃO e aprovada pela Comissão Julgadora em 21/06/2007.

.....
Orientador

COMISSÃO JULGADORA:

Orientador: _____

Membro: _____

Membro: _____

Membro: _____

Campinas

2007

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca
da Faculdade de Educação/UNICAMP**

C868i Cristóvão, Eliane Matesco.
Investigações matemáticas na recuperação de Ciclo II e o desafio da
inclusão escolar / Eliane Matesco Cristóvão. -- Campinas, SP: [s.n.], 2007.

Orientador : Dario Fiorentini.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade
de Educação.

1. Educação matemática. 2. Matemática – Estudo e ensino. 3. Inclusão
escolar . 4. Pesquisa – Ação. 5. Sistema de ensino em ciclos. 6. Classe de
recuperação. I. Fiorentini, Dario. II. Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Educação. III. Título.

07-101/BFE

Título em inglês: Mathematics' investigation in the recovery of cycle and the challenge of the school inclusion

Keywords: Mathematics education ; Mathematics – Study and teaching ; School inclusion ; Research – Action; Cycle
Education System ; Recovery class

Área de concentração: Educação matemática

Titulação: Mestre em Educação

Banca examinadora: Prof. Dr. Dario Fiorentini (Orientadora)
Profa. Dra. Adair Mendes Nacarato
Profa. Dra. Dione Lucchesi de Carvalho

Data da defesa: 21/06/2007

Programa de pós-graduação : Educação

e-mail : limatesco@vivax.com.br

Dedicatória

*Ao meu esposo, Silvío,
por ser fonte de todo apoio emocional que me
permite lutar pelos meus sonhos!*

*Ao meu filho, Renan,
por ter compreendido minha ausência, sem cobrar
esse tempo que fiquei devendo a ele...*

*Ao Professor Dario,
por ter aceitado o desafio de me orientar, mas, principalmente, por pacientemente, desde a
graduação, ter me ajudado a perceber que é olhando para nós mesmos e refletindo sobre a nossa
própria prática que aprendemos a ser professores.*

*Aos alunos da Recuperação de Ciclo, sujeitos desta pesquisa,
por tudo que aprendi com eles.*

*Às professoras parceiras,
por abrirem as portas de suas salas de aula e de
seus corações para me receber.*

*A todos os educadores e educadoras,
que lutam contra as crenças e concepções preconceituosas
mais profundas que habitam nossas mentes.*

Agradecimientos

*Acima de tudo a Deus, por me dar tudo que eu precisava,
sem que eu chegasse a pedir.*

*À minha mãe, pelo exemplo de fé e perseverança
que me transmite diariamente.*

*Ao meu pai, por me ensinar a lutar, às vezes até contra ele,
pelos meus ideais.*

*Aos meus dois sogros e duas sogras, por me ensinarem que
sempre é possível ter uma segunda chance.*

*Aos meus irmãos, Elaine e Daniel, e cunhados, Paulo, Fabrício e Manuela, por me
ajudarem, a cada dia, a (re)significar o sentimento de família.*

*A todos que integram a família na qual fui gerada e também a que ganhei, pelo
carinho e atenção que sempre dedicaram a mim.*

*A todos os professores, que ajudaram a me constituir
como pessoa e como educadora.*

*Às professoras participantes das Bancas de pré-qualificação e qualificação: Dione, Maria
Apare(CIDA), Maria Auxíliã(DORA), Adair e Ana Lúcia, pelas sugestões e
críticas que enriqueceram tanto este trabalho.*

*Aos amigos que integram os grupos GDS, GCEEM E PRAPEM, por fazerem parte desta
caminhada. Embora esta etapa tenha terminado, continuaremos juntos!*

*Aos “velhos” amigos tão especiais, no âmbito acadêmico, pessoal ou profissional, que
acompanharam mais esta conquista, de longe ou de perto, com ações ou com
seus valiosos bons pensamentos.*

*Aos que, nesta caminhada, tornaram-se amigos, por colaborarem direta ou
indiretamente para que este trabalho se realizasse.*

*Aos amigos da DE de Americana, por me acolherem e permitirem que eu
aprendesse tantas coisas.*

*Aos idealizadores e aos que coordenam o Projeto Bolsa Mestrado, que ajudaram a
tornar menos árdua esta caminhada.*

O dia-a-dia se acha semeado de maravilhas, espuma tão brilhante [...] como a dos escritores ou dos artistas. Sem nome próprio, todas as espécies de linguagem dão lugar a essas festas efêmeras que surgem, desaparecem e tornam a surgir.

Michel de Certeau

Resumo

O objetivo deste estudo foi analisar e compreender as possibilidades e contribuições de práticas exploratório-investigativas, mediadas pela participação colaborativa de um grupo de professoras, para o processo de ensino e aprendizagem da matemática de alunos de classes de Recuperação de Ciclo II, destacando, sobretudo, evidências de inclusão escolar dos mesmos. O trabalho de campo desta pesquisa qualitativa, caracterizada como pesquisa-ação de primeira ordem, foi realizado com duas classes desse projeto da Rede Pública Oficial de Ensino do Estado de São Paulo, cujas professoras de matemática participavam de um grupo colaborativo de estudos, coordenado pela pesquisadora. O material de análise foi constituído principalmente por gravações em áudio e vídeo, portfólios, questionários, narrativas das professoras parceiras e diário de campo da pesquisadora. A análise qualitativa e interpretativa de parte da pesquisa de campo foi considerada como uma pesquisa-ação de segunda ordem e tomou como eixos: a produção matemática dos alunos; a mobilização e (re)significação de seus saberes adquiridos; suas mudanças de atitudes e de posturas; o protagonismo e a participação ativa dos alunos; e as resistências e negatricidades por eles apresentadas. Os resultados evidenciaram que as atividades e a abordagem desenvolvidas podem favorecer a participação e a inclusão escolar desses alunos, tornando-os protagonistas do processo ensino-aprendizagem da matemática e alertaram para a necessidade de repensar o que entendemos por fracasso escolar e de mudar o olhar que temos para as práticas de nossos alunos considerados fracassados.

Palavras chave: Educação Matemática, Matemática – Estudo e Ensino, Inclusão Escolar, Pesquisa-ação, Sistema de Ensino em Ciclos, Classe de Recuperação

Abstract

The purpose of this study was to analyze and understand the possibilities and contributions of educational-investigative practices mediated by the collaborative participation from a group of teachers related to the teaching and learning process of mathematics with students under Reinforcement Process of Learning of Cycle II, highlighting evidences of school inclusion of those students. The field work of this research characterized as a research-action of first order, was done with two groups of students under the reinforcement process from public schools of São Paulo State where math teachers participated on a collaborator group of studies, co-ordinated by the researcher. The analysed material mainly was constituted by recordings in audio and video, notes from each student, questionnaires, teachers' talks and daily field of the researcher. The interpretative analysis of part of the field research was considered as a research-action of second order and it was based on the mathematical production of the students; mobilization and (re) signification of their acquired knowledge; their changes of attitudes; the protagonism and the active participation of the students; and the resistances and negatricidades they showed. The results had showed us that the developed activities can work in the favour of the participation of the students and their inclusion at school, making them the main protagonists of the teaching-learning process of the mathematics. The study also alerted us for the necessity to re-thing about what we understand as school failure and to change the look we have to the each one of our students in the situation of school failure.

Keywords: Mathematics Education, Mathematics – Study and Teaching, School Inclusion, Research-Action, Cycle Education System, Recovery Class

Sumário

Tomar a palavra é preciso!	001
1. A cada novo olhar, uma nova história...	005
2. O problema investigativo e os percursos metodológicos da pesquisa	013
O contexto no qual surge o objeto de estudo...	013
Delimitando o foco, o problema e as parceiras da pesquisa...	020
Como é problemático o processo de constituição do objeto de estudo...	025
Os procedimentos metodológicos da primeira fase da pesquisa	026
3. Buscando compreender teoricamente o desafio a ser enfrentado	033
4. Construindo um outro olhar para o fracasso escolar	043
5. Algumas reflexões sobre o conceito de prática exploratório-investigativa	047
6. Caracterizando e contextualizando o processo de pesquisa de campo	053
7. Mergulhando nas práticas cotidianas de sala de aula	063
Para interpretar o que se passou...	063
A busca de uma sinergia positiva!	065
A primeira tarefa/atividade exploratório-investigativa	071
Os alunos começam a tornar-se protagonistas do processo de aprendizagem	076
Da produção a um protagonismo que gera inclusão... ..	078
Inclusão e mudança de postura dos alunos caminham juntas... ..	085
A segunda tarefa/atividade exploratório-investigativa	094
Mobilização e (re)significação dos saberes adquiridos.....	097
Resistência ou negatividade por parte dos alunos.....	101
Produção por meio da escrita matemática dos alunos.....	104
Algumas reflexões complementares importantes	107
Conclusões e perspectivas futuras	111
Referências bibliográficas e Bibliografia	123
Anexos	129

Siglas Utilizadas

ATP	Assistente Técnico Pedagógico
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior
CEMPEM	Círculo de Estudos, Memória e Pesquisa em Educação Matemática
DE	Diretoria de Ensino
DEPRAC	Departamento de Ensino e Práticas Culturais
EBRAPEM	Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática
EPEM	Encontro Paulista de Educação Matemática
ETE	Escola Técnica Estadual (SP)
FE/Unicamp	Faculdade de Educação da Unicamp
GCEEM	Grupo Colaborativo de Estudos em Educação Matemática
GdS	Grupo de Sábado
IM	Investigações Matemáticas
MU	MULTisseriada
OT	Orientação Técnica (Realizada na Diretoria de Ensino para promover a formação continuada de professores)
PEC	Programa de Educação Continuada
PRAPEM	Grupo de Pesquisa da PRÁTICA Pedagógica em Educação Matemática
RC	Recuperação de Ciclo
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
Unicamp	Universidade Estadual de Campinas

Índice de Figuras (F), Tabelas (T) ou Gráficos (G)

Descrição	Página
(T) Cronograma da pesquisa de campo	028
(F, T) Exemplos de tarefas investigativas	049
(T) Quadro sobre abordagens de ensino (ERNEST, 1996)	050
(F) Imagem de satélite da escola	060
(G) Evasão na Recuperação de Ciclo II	062
(F) Trecho escaneado de um texto elaborado pela aluna Si	073
(F) Cartazes e detalhes dos mesmos	079
(F) Diagrama produzido pelo grupo <i>PCC</i>	080
(F) Gráficos produzidos pelo grupo <i>MIB</i>	082/083
(F) Trecho escaneado do relatório do grupo <i>MIB</i>	099
(F) Trecho escaneado do relatório do grupo <i>PCC</i>	103
(F) Trechos escaneados dos relatórios dos grupos <i>MIB</i> e <i>A Pink e os Cérebros</i>	105

Tomar a palavra é preciso!

Ao invés de tomar a palavra,
gostaria de ser envolvido por ela e
levado bem além de todo começo possível.

Foucault

Desde os tempos da escrita de um capítulo¹ do livro *Por trás da porta, que matemática acontece?* e, a partir de 2003, na vivência contínua como integrante do Grupo de Sábado² (GdS), tenho utilizado o modo narrativo para, de forma reflexiva, escrever sobre minhas experiências e investigações em aulas de matemática. Embora, nesta dissertação de mestrado, eu busque desenvolver um trabalho que atenda às exigências acadêmicas, promovendo uma discussão teórico-conceitual do objeto de estudo e seguindo um processo metódico e sistemático de coleta e de análise e interpretação das informações de campo, continuarei a optar pela escrita narrativa.

Connely e Clandinin (apud FIORENTINI, 2006, p. 29) sustentam que “as narrativas representam um modo bastante fecundo e apropriado de os professores produzirem e comunicarem significados e saberes ligados à experiência.[...] e de atribuírem sentido, importância e propósito às práticas”.

Durante a qualificação, uma das integrantes da Banca sugeriu que eu recorresse a Certeau (1994), autor que já fazia parte de meu referencial teórico, para também justificar esta opção pela narrativa. Antes de apropriar-me das idéias desse autor sobre o tema, este já me parecia ser o modo mais coerente de dizer sobre os resultados de uma pesquisa na qual o enfoque era a sala de aula, as práticas dos alunos, suas produções, seus caminhos. Mas, ao consultar os escritos de Certeau, uma dimensão ainda maior desta “arte de dizer” se revelou.

¹ CRISTOVÃO, E. M., (2001).

² O Grupo de Sábado (GdS) é um grupo de pesquisa e estudos em educação matemática que se reúne quinzenalmente, aos sábados, na FE/Unicamp, “para refletir, investigar e escrever sobre a prática docente em matemática nas escolas” (FIORENTINI, 2006, p. 13). Foi criado em 1999 e é formado por professores de matemática e polivalentes das redes pública e particular da região de Campinas, por futuros professores, mestrandos e doutorandos da Faculdade de Educação da Unicamp e pelos Profs. Dr. Dario Fiorentini e Dra. Dione Lucchesi de Carvalho, ambos do Departamento de Ensino e Práticas Culturais (DEPRAC) da FE/Unicamp.

Segundo Certeau (1994), “a narrativização das práticas seria uma ‘maneira de fazer’ textual, com seus procedimentos e táticas³ próprios” (p. 152). Para o autor, a narrativa não apenas narra as táticas, mas é, em si, uma tática utilizada por quem escreve para trazer à tona a sua interpretação. E foi neste “fazer textual” que me reencontrei, produzindo meu próprio fazer e constituindo-me como pesquisadora.

Certeau defende ainda a necessidade de se reconhecer a legitimidade científica da narrativa, ao invés de relegar a ela um papel secundário, como se fosse “um resto ineliminável ou ainda a eliminar do discurso” (ibidem, p. 152).

A leitura de vários textos do autor fez parte de minha caminhada para investigar as possibilidades e as potencialidades de uma prática educativa em matemática voltada à promoção da inclusão escolar e social de alunos com estigma de (ou marcados pelo) fracasso escolar. Porém, somente depois do texto já em construção recorri a Certeau para fundamentar esta minha opção pela narrativa. Portanto, apoiada também em suas concepções, mantereí este “modo de dizer” para tentar responder à seguinte questão investigativa:

Que possibilidades e contribuições uma prática exploratório-investigativa, mediada pela participação colaborativa de um grupo de professoras, pode trazer para os processos de ensino e aprendizagem da matemática de alunos de classes de Recuperação de Ciclo II, sobretudo para a compreensão do problema da inclusão escolar?

Não me refiro aqui à inclusão de modo geral, atualmente tão falada, dos portadores de necessidades especiais. Refiro-me a uma proposta de inclusão escolar sem dominação ou subordinação do sujeito, aluno comum, não portador de necessidades especiais, que frequenta

³ O conceito de tática é entendido por mim no sentido atribuído por Certeau (1994). Porém, para entendê-lo melhor, julgo importante sua contraposição com o conceito de estratégia do autor: “Chamo de ‘estratégia’ o cálculo das relações de forças que se torna possível a partir do momento em que um sujeito de querer e poder é isolável de um ‘ambiente’. Ela postula um lugar capaz de ser circunscrito como um *próprio* e portanto capaz de servir de base a uma gestão de suas relações com uma exterioridade extinta. A nacionalidade política, econômica ou científica foi construída segundo esse modelo estratégico [...] Denomino, ao contrário, ‘tática’ um cálculo que não pode contar com um próprio, nem portanto com uma fronteira que distingue o outro como totalidade visível. A tática só tem por lugar o outro. Ela aí se insinua, fragmentariamente, sem apreendê-lo por inteiro, sem poder retê-lo à distância. Ela não dispõe de base onde capitalizar e assegurar uma independência em face das circunstâncias. O ‘próprio’ é uma vitória do lugar sobre o tempo. Ao contrário, pelo fato de seu não-lugar, a tática depende do tempo, vigiando para ‘captar no vôo’ possibilidade de ganho” (CERTEAU, 1994, p.47).

classes do Projeto de Recuperação da Rede Pública Oficial do Estado de São Paulo e que carrega o estigma do fracasso escolar.

Embora este trabalho busque apontar caminhos para a superação do que alguns chamam de “fracasso escolar”, não tenho a plena certeza de, em todos os momentos, ter conseguido livrar-me dos preconceitos e das crenças que se encontram arraigados em nossa cultura profissional. Esta foi, porém, uma preocupação constante durante toda a pesquisa. Charlot (2000) ajudou-me a reinterpretar este conceito para, assim, poder enxergar a abordagem exploratório-investigativa como um caminho ou uma hipótese de trabalho para enfrentar e compreender a exclusão e o fracasso escolar. Em busca de uma melhor compreensão do contexto, busquei referenciais em Omuro (2006), pesquisadora que também desenvolveu um estudo com alunos de classes de Recuperação de Ciclos, e em Freitas (2002, 2003, 2004), que aponta com muita propriedade as causas da situação de exclusão vivida, não só por estes alunos, mas também por boa parte dos que freqüentam a escola pública.

Para situar o leitor que, porventura, não esteja familiarizado com o conceito de investigação matemática e de tarefa ou atividade investigativa ou exploratório-investigativa, apresento, no capítulo cinco, as concepções de alguns autores que podem ajudar a compreender a natureza desta abordagem de ensino.

Para começar a contar esta história, no capítulo um – “A cada novo olhar, uma nova história...” – resgato minha trajetória de vida e aponto suas ligações com esta busca de me aproximar dos alunos com dificuldades para compreender o fracasso escolar. Explico ainda como a vivência colaborativa, que tanto interferiu em minha formação, ajudaria a moldar meu olhar sobre os sujeitos da pesquisa.

No capítulo dois, como o próprio nome já diz, procuro definir e contextualizar “O problema investigativo e os percursos metodológicos da pesquisa”, apresentando as primeiras compreensões a respeito do objeto da pesquisa, as quais permitiram levantar duas hipóteses de trabalho e ajudaram a estabelecer os caminhos metodológicos que ela seguiu. Foi também neste capítulo que encontrei espaço para falar de minhas angústias durante este processo e da busca para esclarecer as opções metodológicas de uma nova fase da pesquisa, a “pesquisa-ação de segunda ordem” (ELLIOT, 1998), concebida após o término da pesquisa de campo, esta caracterizada como “pesquisa-ação” (FIORENTINI E LORENZATO, 2006).

As revisões bibliográficas sobre recuperação de ciclo e fracasso escolar, que ajudaram a compreender melhor o objeto da pesquisa-ação são apresentadas nos capítulos três e quatro, respectivamente: “Buscando compreender teoricamente o desafio a ser enfrentado...” e “Construindo um outro olhar para o fracasso escolar”.

O capítulo cinco – “Algumas reflexões sobre o conceito de prática exploratório-investigativa” –, além do já exposto alguns parágrafos atrás, busca também definir o conceito de prática exploratório-investigativa, adotado ao longo do processo de pesquisa-ação.

No capítulo seis – “Caracterizando e contextualizando o processo de pesquisa de campo” – procuro esclarecer melhor a opção metodológica da pesquisa e contextualizá-la, para, no capítulo sete – “Mergulhando nas práticas cotidianas de sala de aula” –, iniciar a análise e a interpretação qualitativa dos dados. Para compor esta análise, são resgatados episódios ocorridos durante a pesquisa-ação, os quais, entrelaçando-se com os eixos, apontam-nos os resultados obtidos.

Concluo a dissertação, buscando responder à questão inicial e trazendo uma breve discussão sobre perspectivas futuras para a estrutura de ciclos do Estado de São Paulo.

1. A cada novo olhar, uma nova história...

Talvez os homens não sejamos outra coisa que um modo particular de contarmos o que somos. E, para isso, para contarmos o que somos, talvez não tenhamos outra possibilidade senão percorrermos de novo as ruínas de nossa biblioteca, para tentar aí recolher as palavras que falem para nós.

Jorge Larrosa

Sou de escorpião (signo cujo planeta regente foi rebaixado a planeta-anão), não muito supersticiosa. Talvez, por isso, embora digam que este é o signo das pessoas misteriosas, prezo a verdade. Porém, depois de ler em Larrosa (2000) o texto “Agamenon e seu porqueiro”, fica difícil afirmar que dizemos “a verdade”. Resguardo-me, então, de qualquer deslize ou de uma interpretação diferente que o leitor possa ter, por meio de um poema de Carlos Drummond de Andrade⁴

VERDADE

A Porta da Verdade estava aberta, mas só deixava
passar meia pessoa de cada vez.
Assim não era possível atingir toda a verdade, porque
cada metade trazia o perfil da meia verdade.
E sua segunda metade
voltava igualmente com meio perfil.
E os meios perfis não coincidiam.
Arrebentaram a porta. Derrubaram a porta.
Chegaram ao lugar luminoso onde
a verdade esplendia seus fogos.
Era dividida em metades diferentes uma da outra.
Chegou-se a discutir qual a metade mais bela,
nenhuma das duas partes era totalmente bela.
E carecia optar. Cada um optou conforme
seu capricho, sua ilusão, sua miopia.

Bom, mas para quem disse que preza a verdade, parece estranho querer resguardar-se
agora atrás de um poema que relativiza, justamente, a verdade. É... a vida é uma escola!
Acabamos aprendendo que nem sempre o que acreditamos ver é exatamente como vemos...

⁴ ANDRADE (2001). (Disponível em <<http://memoriaviva.digi.com.br/drummond/poema072.htm>>. Acesso em 08/05/07).

Do tempo de aluna de 1^o. e 2^o. graus⁵, sempre em escolas públicas estaduais, período noturno desde a 8^a série e com uma experiência de três meses de greve dos professores no 3^o colegial⁶, em 1989, guardo na memória poucos professores. De um lado, pelo excesso de rotatividade destes: acho que nunca tive um mesmo professor durante dois anos, em qualquer disciplina. De outro, pela forma quase sempre semelhante de trabalho.

Entretanto, alguns me marcaram pela forma de lidar com os alunos ou com o conteúdo que ensinavam. Dois professores de matemática influenciaram minha escolha pessoal em relação à continuidade dos estudos. Como a maioria dos alunos com os quais convivo hoje, na rede pública estadual, eu não me preocupava muito com qualquer escolha; fazer uma faculdade não fazia parte das minhas perspectivas... O professor Washington apresentou-me à Unicamp por meio de uma convocação para a Olimpíada de matemática, mas foi contando suas histórias sobre as dificuldades que passou no tempo da graduação que me motivou a pensar em cursar uma faculdade. Valéria ajudou-me a enfrentar minha própria falta de auto-estima, a qual me levava a acreditar que a Unicamp era só para “filhinhos de papai”. Ela encorajou-me a prestar vestibular...

A opção pela matemática certamente foi influenciada por esses mesmos professores, mas também está associada ao fato de, à época, eu considerá-la a disciplina mais exata. Nunca tive dificuldades em obter uma boa nota em disciplinas da área de humanas, mas me irritava muito não ter como argumentar quando uma resposta, que era fruto de minha interpretação, não satisfazia aos professores dessas disciplinas. Em matemática isso não acontecia! Estava certo ou estava errado. Que ilusão!... ao entrar na faculdade, a história seria outra...

Conheci o sofrimento e me dei conta da falta da minha bagagem cultural e científica quando fiz parte do batalhão que enfrentou o temido vestibular. Lembro-me que saía das provas cada dia mais inconformada com minha falta de conhecimento. O fato de ter entrado na Unicamp foi uma surpresa tanto para mim quanto para todos os que me conheciam. Mesmo os que torciam por mim achavam muito remota a possibilidade de alguém que sai de um colegial noturno e público, sem cursinho, conseguir tal façanha. No início (que inocência!) cheguei a acreditar que a professora que tanto me havia incentivado poderia ter, não imaginava de que forma, interferido nesse resultado. Só depois de iniciar o curso vi que isso era impossível. Passei então a acreditar mais em mim, mas só acreditar não era suficiente...

⁵ Hoje, Ensino Fundamental e Médio.

⁶ Hoje, Ensino Médio.

Bom, depois da entrada é que o *iceberg* de sofrimento, cuja pontinha conheci no vestibular, mostrou-se por inteiro. Apesar de conseguir um destaque, até inesperado, nas disciplinas pedagógicas, daquelas da matemática, propriamente ditas, as lembranças mais fortes são as lágrimas derramadas durante muitas aulas de cálculo do 1º ano. Com essa realidade e mais alguns percalços que precisei enfrentar durante a graduação, o curso, que deveria ser de quatro anos, levou seis para ser concluído por mim.

Assim como nas provas do vestibular, durante as aulas de cálculo sentia-me analfabeta em matemática. Talvez fosse ainda muito jovem para estar ali, faltava-me maturidade e, principalmente, base para enfrentar as cobranças de uma universidade que começava a lidar com o curso noturno. Para complicar, não tinha o hábito de estudar e nem tempo para isso. Trabalhando desde a oitava série, nunca precisei estudar muito, bastavam-me as aulas assistidas. Minha cultura não era tão distante da cultura escolar de uma escola pública. Mas, para estar numa universidade pública, freqüentada por uma maioria que não vem do ensino público, a história era bem diferente.

Cheguei a pensar em desistir. Mas hoje percebo que, talvez inconscientemente, o que me manteve lá foi justamente a minha história diferente. Por muito tempo senti mágoa de meu pai, quando me lembrava da cena em que, toda feliz, contei que havia passado na Unicamp e ele, secamente, respondeu: *Pra quê? Mulher é pra limpar b... de criança!*. Era uma cultura familiar muito diferente da que imperava dentro da universidade e das vidas de outros alunos que a freqüentavam. Refletindo sobre minha história de vida - um pai que não valorizava os estudos, uma mãe que, assim como ele, só tinha estudado até a quarta série e não tinha muitos argumentos para se impor sobre as decisões da casa - cheguei à conclusão de que, talvez, essa realidade complicada tenha sido justamente uma fonte de onde eu retirava forças para continuar. Minha preocupação era mostrar que eu seria capaz. Mostrar que eu poderia mudar o final daquela história.

Escrever sobre tudo isto, há algum tempo⁷, foi o que me permitiu ver essa situação por outro ângulo e reconhecer que meu pai, ou melhor, a luta contra as idéias dele, pode ter sido uma das motivações para seguir adiante. E valeu a pena : hoje ele diz orgulhar-se de ter uma filha professora.

⁷ CRISTOVÃO (2001).

Em 1992, diferentemente da situação atual, as aulas de matemática eram abundantes na rede pública. Mesmo iniciando ainda o terceiro ano da faculdade, consegui aulas livres na própria escola onde havia estudado. Num só ano tornei-me professora, engravidei, casei, virei mãe, esposa e ainda aprendi a estudar... Era tanta mudança de uma vez só... Tudo meio aos atropelos, inclusive a nova profissão.

No início do trabalho como professora, tentava seguir o exemplo de alguns dos mestres do colégio. Hoje, quando paro e penso sobre minhas primeiras aulas, chego a ter pena dos alunos que foram, de certa forma, “cobaias”. As aulas eram baseadas unicamente em livros didáticos. Provavelmente eram horríveis. Digo isto pela forma como alguns alunos reagiam às explicações e principalmente às avaliações.

Apesar de ter a preocupação de sempre preparar aula a partir de vários livros, o que julgava importante, ouvi de uma aluna, numa classe de 1º colegial, que eu era uma péssima professora e que meus alunos não entendiam nada do que eu ensinava. Olhando para ela, nem pude ter qualquer reação contrária, pois me vi nela. Tive a mesma atitude, enquanto aluna, para reclamar de um professor de química que também não conseguia fazer com que os alunos entendessem o que ele explicava. Que significado aquelas aulas deveriam trazer para mim ? E as minhas, para aquela minha aluna ?

Talvez essa postura de cobrança pelos meus direitos como aluna, de crítica ao que não é como deveria ser, tenha sido um dos fatores que me fizeram chegar aonde cheguei, mesmo tendo sido aluna de escolas públicas.

Uma postura não pode ser transmitida, mas construída e desenvolvida pela experiência. Como diz Larrosa (2002),

A experiência é o que nos passa⁸, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca. A cada dia se passam muitas coisas porém, ao mesmo tempo, quase nada nos acontece. Dir-se-ia que tudo o que se passa está organizado para que nada nos aconteça (p.25).

⁸ Em espanhol, o autor faz um jogo de palavras impossível no português: “Se diria que todo lo que pasa está organizado para que nada nos pase”, exceto se optássemos por uma tradução como “Dir-se-ia que tudo que se passa está organizado para que nada se nos passe” (Nota do tradutor).

As mudanças mais significativas em meu modo de ver o ensino e a aprendizagem têm suas raízes na experiência iniciada no ano 1996. Experiência em que reflexão e ação, teoria e prática caminharam juntas.

Ainda durante o meu último ano da graduação, a Faculdade de Educação abriu inscrições para um curso de especialização⁹ que se iniciaria no ano seguinte. A possibilidade de estudar para melhorar minha prática foi a motivação para ingressar.

A partir dessa experiência realmente passei a avaliar o que fazia em sala de aula, tanto pelo contato muito mais próximo, numa pós-graduação, com os professores da universidade, quanto pela troca de experiências com os colegas.

O curso mostrou a importância do trabalho coletivo e da interação entre educadores na busca da reflexão sobre sua prática. Mas o processo de produção coletiva que viria depois é que seria realmente o ponto crucial para a conscientização necessária para as mudanças dessa prática. Durante dois anos nos reunimos para refletir e reescrever as histórias que compõem o livro *Por trás da porta, que matemática acontece?*. Foram dois anos de reuniões em que cada um podia contar com a contribuição de todos para (re)significar a história de sua própria constituição profissional, desde a graduação até a experiência de inovação da prática pedagógica vivida na especialização. Esse período, extremamente formativo e rico em colaboração, pareceu árduo e cansativo em alguns momentos, mas seu fim gerou um sentimento de vazio que levaria muitos de nós a procurar alguma forma de suprir a falta daquela vivência.

Depois da publicação do livro, afastei-me um pouco da Unicamp. Porém, sempre estive em contato com o meio acadêmico de outras universidades por meio de cursos oferecidos pelo Estado ou de cursos particulares, fossem eles presenciais, semipresenciais ou *on-line*. Em 2003, apesar da vivência desses cursos, devido à falta de um espaço de reflexão como o que vivenciei durante a elaboração do livro, voltei à Unicamp, onde reencontrei, no Grupo de Sábado (GdS), aquele mesmo trabalho colaborativo.

No GdS tive os primeiros contatos com uma nova abordagem de ensino que pressupunha o uso de investigações matemáticas¹⁰. Inicialmente, por meio da leitura de uma narrativa sobre uma atividade investigativa com quadrados e perímetros escrita por Juliana Castro (2003),

⁹ Curso: “Ciência, Arte e Prática Pedagógica”- Realizado na Faculdade de Educação da Unicamp no período de mar/96 a nov/97.

¹⁰ No capítulo cinco apresentarei o conceito de investigação matemática e alguns exemplos de tarefas investigativas.

integrante do grupo desde 1999, e que, à época, desenvolvia uma pesquisa de mestrado sobre a própria prática, em um contexto de aulas investigativas (CASTRO, 2004).

Em 2004, em um encontro de professores de matemática¹¹, ao participar de uma oficina ministrada pela própria Juliana, comecei a envolver-me mais com essa abordagem de ensino. Nesse mesmo ano, li um estudo de Rocha (2002), publicado no livro *Refletir e Investigar sobre a prática profissional*, o qual foi discutido no GdS. O objetivo dessa leitura era aprofundar os conhecimentos teóricos do grupo, pois pretendíamos conhecer e preparar-nos melhor para experienciar as investigações matemáticas em nossas aulas. Não pretendíamos apenas aplicar tarefas investigativas elaboradas por outros educadores matemáticos. Queríamos, também, enfrentar o desafio de aprender a criar nossas próprias tarefas investigativas.

Ainda em 2004, realizei um trabalho com duas sextas séries da rede estadual de ensino, como professora parceira de um aluno da graduação, Fernando, que desenvolveria, nessas classes, seu projeto de Iniciação Científica¹². As tarefas foram preparadas por ele e, com o apoio do grupo, foram aperfeiçoadas até se adequarem ao que entendíamos por tarefa investigativa. Os resultados alcançados em sala de aula foram muito bons e, a partir deles, foram escritos dois artigos enfocando os conceitos de variável e de generalização. Esses artigos foram apresentados em congressos e um deles foi publicado¹³.

A experiência vivida em minhas salas de aula de sexta série provocou em mim reflexões profundas, tendo proporcionado mudanças significativas em meu modo de ver e de desenvolver o ensino da matemática.

Foi no próprio GdS que uma discussão importante sobre a nomenclatura desta abordagem de ensino se originou. Quanto mais líamos sobre investigações, quanto mais discutíamos sobre os critérios para avaliar se uma tarefa, uma atividade ou uma aula era ou não investigativa, mais nossas opiniões divergiam. Apresento alguns trechos de atas dos encontros do GdS para ilustrar essas discussões.

¹¹ VII EPEM – Encontro Paulista de Educação Matemática, realizado de 9 a 12 de junho de 2004 na Faculdade de Educação da USP.

¹² Pesquisa realizada por Fernando P. Fernandes em 2004, com financiamento da Fapesp – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Título: *Investigações Matemáticas no Ensino de Álgebra: Estudo de suas potencialidades pedagógicas*. Orientação: Prof. Dr. Dario Fiorentini.

¹³ FERNANDES, FIORENTINI E CRISTOVÃO (2006).

Juliana percebeu que a tarefa 2 não se tratava, necessariamente, de uma tarefa de investigação, mas sim de exploração, apesar de os alunos conduzirem para uma investigação. (ATA GdS, 12/02/2005)

Sob a coordenação/orientação do professor Dario e segundo os pontos de vista dos integrantes do GdS, estivemos analisando as tarefas/relatos produzidos e publicados pelo grupo e no livro “Por trás da Porta”, afim de localizá-los entre os conceitos de exercício, problema, exploração ou investigação, conforme o modelo proposto por João Pedro da Ponte. Percebeu-se que é difícil em alguns casos classificar uma tarefa como exploratória ou investigativa, pois seus limites se confundem. (ATA GdS, 28/08/2005)

A investigação depende da abertura da atividade. (ATA GdS, 09/04/2005)

Ficamos em dúvida se é uma atividade exploratória ou investigativa até um certo momento. (ATA GdS, 11/06/2005)

Ao longo dessas discussões, com o auxílio do professor Dario, fomos construindo, no grupo, um conceito próprio – o de “prática exploratório-investigativa” – que passamos a utilizar com mais frequência em lugar de investigação matemática. Assim, nossa preocupação deixou de ser a classificação de uma tarefa como investigativa ou não. Passamos a nos preocupar em elaborar tarefas que permitissem aos alunos envolver-se numa prática exploratório-investigativa. Após muitas discussões, principalmente aquelas mediadas por Juliana Castro, havíamos concluído que uma tarefa proposta, por mais aberta que fosse, dependia do envolvimento dos alunos e da postura do professor para tornar-se uma investigação. Embora essa afirmação já tivesse sido feita por Ponte, Brocardo e Oliveira (2003), foi a partir dessas discussões no grupo que ela realmente fez sentido para mim.

Não foi apenas uma questão de mudança de nomes para evitar conflitos. Este processo fez com que nossos trabalhos com as investigações deixassem de ser mera transposição de uma prática exterior à nossa realidade e passassem a compor uma prática desenvolvida colaborativamente por acadêmicos da universidade e por professores que atuam em salas de aulas nas escolas. Ou seja, foi a partir de nossas próprias experiências que percebemos a necessidade de optar por uma nomenclatura que viesse ao encontro de nossas necessidades, de nossas compreensões acerca desta abordagem de ensino.

Hoje entendo que uma tarefa exploratório-investigativa, portanto, tornar-se-á uma investigação se os alunos se envolverem na exploração a ponto de levantar suas próprias questões e buscar respostas para elas. Assim, o fato de tornar-se ou não uma investigação não desvaloriza

o desenvolvimento de uma tarefa exploratório-investigativa nas aulas de matemática, pois a sua utilização representa uma perspectiva de trabalho pedagógico de que o professor pode lançar mão para a realização de um ensino significativo.

A partir da vivência e das discussões do grupo, foi possível constatar, em experiências empreendidas com trabalho investigativo, que os alunos apresentavam entusiasmo pela matemática e desenvolviam aprendizagens significativas.

Essa constatação e minha própria história de vida têm muito a ver com os rumos da presente pesquisa. A frase “me aproximar mais de meus alunos com dificuldades”, resgatada do texto de meu projeto inicial, enviado para concorrer ao ingresso no mestrado, representa a possível motivação para que eu resolvesse me dedicar à pesquisa acadêmica. Eu não tinha muita consciência disso, mas foi envolvendo-me com os sujeitos desta pesquisa que percebi o quanto eles têm a ver com a minha própria história de vida. Minha trajetória escolar, no nível superior, causou-me alguns traumas. Não fui excluída do sistema educacional básico, mas por pouco isso não aconteceu na graduação. Talvez este sentimento, guardado lá no fundo, tenha me impulsionado, mesmo que inconscientemente, a buscar respostas para enfrentar um problema conhecido como “fracasso escolar”.

A vivência com formadores capazes de enxergar os professores como produtores de saberes foi o que me ajudou, nesta pesquisa, a ver os professores que acompanhei, e também seus alunos, como produtores destes saberes. Saberes que precisam ser reconhecidos e valorizados na prática escolar. Não foi a abordagem exploratório-investigativa que os tornou assim, mas foi essa mesma abordagem que me permitiu — e também a eles próprios — vê-los assim.

2. O problema investigativo e os percursos metodológicos da pesquisa

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino [...] Pesquisa para constatar, constatando, intervir, intervindo educo e me educo.

Paulo Freire

O contexto no qual surge o objeto de estudo...

Sou professora efetiva da rede pública oficial de ensino do Estado de São Paulo e, por isso, quando entrei no mestrado, em 2005, consegui uma bolsa de estudos¹⁴ do governo. Com a intenção de ter mais flexibilidade de horário para cursar as disciplinas do mestrado, optei por trabalhar na Diretoria de Ensino (DE) da cidade de Americana, onde resido. Designada como Assistente Técnico Pedagógico (ATP), atuaria, junto à ATP de matemática, nas Orientações Técnicas (OTs) que visam a formação continuada dos professores de matemática, principalmente os que trabalham com alunos dos projetos de recuperação. Estes projetos são divididos em três frentes: recuperação paralela, recuperação de ciclo e letramento¹⁵ e vêm sendo desenvolvidos na rede pública oficial de ensino deste Estado desde a sua reestruturação do ensino por meio dos Ciclos e da implementação do regime de Progressão Continuada, a partir de 1995.

A proposta de meu projeto inicial de mestrado era uma pesquisa sobre a própria prática, com alunos do letramento. O fato de ter escolhido este foco de estudo permitiu-me optar pela designação para o trabalho na DE. Entretanto, embora uma das exigências para tal opção fosse a

¹⁴ O Projeto Bolsa Mestrado concede bolsas de estudos para professores efetivos que atuam em escolas e órgãos ligados à Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. O programa tem a finalidade de propiciar aos profissionais da educação a continuidade de estudos em cursos de pós-graduação *stricto sensu* em cursos reconhecidos pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e oferece ao professor duas opções: uma ajuda de custos, em dinheiro, ou a designação, sem prejuízo de vencimentos ou das demais vantagens do cargo, para trabalhar junto à Diretoria de Ensino por 40 horas semanais, ficando liberado do cumprimento de 16 horas semanais.

¹⁵ A recuperação paralela, que antes acontecia no horário inverso às aulas, desde 2005 passou a ocorrer dentro do horário de aula dos alunos, em duas aulas semanais. O projeto letramento, que se subdivide em dois subprojetos: Números em Ação (voltado para o ensino de matemática) e Trilhas de Letras (voltado para o ensino de língua portuguesa), acontece em horário inverso ao de estudos do aluno e é desencadeado a partir de seqüências didáticas que são desenvolvidas na sala de informática, com base em um *software* criado para o projeto. Atende alunos de 5ª e 6ª séries. A recuperação de ciclo — determinada pela Resolução SE-SP n° 27/02 para atender às necessidades reais dos alunos, auxiliando-os na retomada de habilidades e de conteúdos básicos não dominados no ciclo e que constituem condições indispensáveis para o progresso do aluno, com sucesso, na próxima etapa da escolaridade — acontece ao final do ciclo I, que se encerra na 4ª série do Ensino Fundamental, e do ciclo II, que se encerra na 8ª série do Ensino Fundamental.

relação do projeto de pesquisa com o ensino da rede pública oficial, preferencialmente com projetos de recuperação, não foi esta a motivação para sua elaboração. Eu havia trabalhado com uma das classes do letramento no ano de 2004 e, desde a atribuição das aulas, questões políticas sobre sua implantação me incomodavam. No meu projeto estava explicitado o objetivo de “fazer uma análise das potencialidades e também das dificuldades presentes em um projeto mediado pelo computador, no processo de ensino-aprendizagem de alunos em recuperação na disciplina de Matemática”. Portanto, além das questões políticas, havia também uma curiosidade didático-pedagógica sobre o uso de computadores e, mesmo não estando explícitos em meus objetivos, o desejo de me aproximar mais de meus alunos com dificuldades, a vontade de compreender o que causava essas dificuldades, o que gerava o “fracasso escolar” também eram sentimentos que permeavam aquele projeto.

Entretanto, devido ao meu afastamento da sala de aula e, conseqüentemente, de meus alunos do letramento, precisava buscar um novo rumo para a pesquisa. Não poderia mais assumir classes do projeto, mas havia ainda a possibilidade de estabelecer uma parceria com algum colega que nele atuasse.

Motivada pelas reflexões que vinha produzindo junto ao Grupo de Sábado (GdS) e pelo impacto destas em minha prática pedagógica, tive a idéia de formar um grupo colaborativo com os professores de matemática da DE. Socializei essa idéia com os professores do GdS e, após receber apoio e incentivo de todos, cheguei a pensar em realizar uma pesquisa sobre formação de professores. Isso me deixou desorientada por um tempo, mas as dúvidas cessaram assim que me dei conta de um fato importante: amo ser professora e sentia falta de dar aula. Para minha sorte, ainda era professora de uma sala de 1º ano de Ensino Médio de uma Escola Técnica Estadual (ETE). Com esses alunos vinha desenvolvendo algumas investigações matemáticas e os resultados me fizeram perceber que o olhar que queria lançar em minha pesquisa era realmente sobre alunos.

Minha providência, então, foi enviar para a dirigente regional de ensino uma carta (anexo A) contendo meu perfil e esclarecimentos sobre a intenção de formar esse grupo de estudos:

Nesse grupo eu não terei a função de passar conhecimentos ou ensinar metodologias que deverão ser aplicadas. Nós estaremos construindo juntos o nosso saber profissional. Estarei sugerindo, além de outras, experiências com as investigações matemáticas e com a escrita de narrativas, que teriam por objetivo uma reflexão sobre a própria prática, mas que estariam vinculadas ao interesse dos professores e à temática ou necessidade dos projetos de cada um.

Tenho vivenciado isto no GdS e acredito muito nesta forma de investigar e refletir sobre a própria prática para evoluir profissionalmente. Este grupo tem ajudado a me constituir como profissional e acho que trazer uma idéia como esta para a Diretoria será uma forma de aproximar os professores do que se tem discutido em nível acadêmico. Não quero trazer teorias da Universidade, mas sim ajudar os professores a valorizarem seu próprio saber, o saber da docência que é tão pouco valorizado na nossa vida profissional.

Um ponto importante a destacar é o tipo de trabalho que pretendo realizar: um trabalho colaborativo, de exploração e investigação não somente matemática, mas também sobre a própria prática. Ou seja, o mesmo tipo de trabalho que vem sendo desenvolvido dentro do GdS e que tem se mostrado uma forma muito rica de constituir profissionalmente, cada professor participante. (Trecho da carta entregue à dirigente, anexo A)

A carta possuía, ainda, excertos de um texto¹⁶ do qual retirei o conteúdo utilizado para montar uma apresentação que seria transmitida em *PowerPoint* aos professores. O objetivo era esclarecê-los sobre o que era um grupo colaborativo e, então, convidá-los para fazer parte desta experiência de formação continuada. Por meio dessa carta procurei expor minhas intenções como pesquisadora e mostrar que, como bolsista, não estaria na Diretoria de Ensino apenas para desempenhar uma função burocrática, mas para desenvolver uma proposta de formação continuada diferenciada, na qual eu acreditava devido às minhas próprias experiências. Era também uma forma de realizar um trabalho independente das prescrições do governo e que, embora pudesse caminhar paralelamente às outras modalidades de formação continuada oferecidas, visasse respeitar os interesses dos professores participantes e, principalmente, ajudá-los a enfrentar os desafios do ensino da matemática, principalmente aqueles encontrados nos projetos de recuperação, cujos alunos carregam o estigma do fracasso escolar.

A dirigente recebeu-me para conversar e acatou a idéia da formação do grupo. Porém, advertiu-me: eu deveria deixar bem claro, ao propor a formação do grupo para os professores, que as reuniões só aconteceriam em horários nos quais eles pudessem participar de forma voluntária, pois eu, como bolsista, não poderia convocar os professores para participar do grupo em seu horário de trabalho. Além disso, essas convocações geram custos, revertidos em diárias para os professores, e esta não era uma formação continuada que se enquadrava nos padrões de “orientação técnica” que a Diretoria geralmente oferece. Talvez, por isso, a dirigente não quisesse se arriscar, assumindo a responsabilidade de permitir as convocações.

¹⁶ FIORENTINI, 2004

Um trabalho colaborativo, como eu propunha desde o início aos professores, não nasce de forma instantânea, não se dá simplesmente pela formação de um grupo. A construção de uma “liderança compartilhada” (FIORENTINI, 2004) e de um tipo de trabalho, cujo “grande desafio [...] é criar uma sinergia que permita não apenas a aprendizagem compartilhada, mas também a geração de um conhecimento novo, na medida em que é nutrida de vozes e de posições diferenciadas que contribuem para a melhoria da prática” (LARRAÍN e HERNANDES apud FIORENTINI, 2004, p.56), demanda tempo e só pode se dar coletivamente. Entretanto, acreditei que esta construção era possível dentro do espaço de uma Diretoria, com professores interessados em partilhar conhecimentos e formas de enfrentar seus problemas. Sendo assim, apostei nesse grupo como espaço fértil para o estabelecimento não apenas de parcerias para a pesquisa, mas, principalmente, da colaboração como forma privilegiada para superar os desafios enfrentados pelos professores de matemática dos projetos de recuperação.

Após muitas tentativas de conciliar os horários dos mais de 20 professores interessados, um grupo formado por cinco mulheres - eu e mais quatro professoras – teve seu primeiro encontro em 05/05/05 e, a partir de então, passou a reunir-se quinzenalmente, às quintas feiras à tarde; seu número de participantes, entre idas e vindas, ficaria entre cinco e oito pessoas. Não acredito que possamos julgar que esse número se tenha mantido pequeno em virtude do pouco interesse dos professores. Acredito, ao contrário, na falta de um mínimo de valorização, por parte do Estado, de ações de formação desse tipo. Podemos tomar como exemplo um dos grupos de estudos da FE/Unicamp, do qual participo desde 2003. Apesar de o GdS existir desde 1999 e de ter publicado trabalhos reconhecidos nacional e internacionalmente, os certificados de participação que este grupo fornece aos seus integrantes todos os anos jamais foram reconhecidos pela rede pública estadual. Tal fato demonstra uma total incoerência: o Estado reconhece a formação continuada dos cursos que contrata dessa mesma universidade, desse mesmo instituto, desses mesmos professores, mas não toma conhecimento de um importante veículo de colaboração entre acadêmicos e professores da rede pública — que pode realmente transformar as práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas e, conseqüentemente, melhorar sua qualidade de ensino.

Voltemos no tempo, agora, para compreender os primeiros passos daquele novo grupo que estava nascendo...

No primeiro dia de reunião, estava presente a professora Jô¹⁷, que viria a ser uma de minhas parceiras de pesquisa. Dentre os vários temas discutidos nesse encontro, a questão das “segundas intenções” de cada participante foi abordada, inicialmente com Ta e depois com as outras professoras presentes. Quando Jô perguntou sobre as minhas segundas intenções, deixei claro que estava em busca de parcerias para uma pesquisa. Porém, esclareci que acima dessa busca estava o desejo de trazer para a Diretoria de Ensino de Americana uma vivência que, em minha concepção, era capaz de provocar verdadeiras mudanças na prática pedagógica dos professores. Este esclarecimento ficou registrado na ata do encontro, a qual, no início, era escrita por mim.

[...] seu desejo maior, que está acima desta busca pela parceria, é de trazer para a DE de Americana uma experiência que tem permitido transformações em sua prática pedagógica, isto é, a experiência colaborativa que viveu na elaboração do livro “Por trás da porta, que matemática acontece?” e que buscou também no GdS (Grupo de Sábado), um grupo de estudos da FE-Unicamp. (Ata do grupo, 05/05/05)

Neste mesmo dia já começou a se instaurar um clima de confiança entre as professoras, devido à franqueza com que todas expuseram suas intenções, que giravam sempre em torno do sonho da realização do mestrado. Este clima despertou o interesse das professoras em estudar sobre a própria concepção de grupo colaborativo e foi também o que nos levou a uma escolha provisória - que acabaria ficando para sempre - do nome do grupo como GCEEM (Grupo Colaborativo de Estudos em Educação Matemática). Desde o convite para a participação do grupo, feito durante as OTs (Orientações Técnicas) realizadas com os professores de matemática ora das classes de RC II (Recuperação de Ciclo II), ora de outros projetos de recuperação ou de classes regulares, foi frisado por mim este aspecto colaborativo do grupo que se formaria, ou seja, que o grupo não teria em mim uma transmissora dos conhecimentos acadêmicos, mas sim, a coordenadora de um grupo cujos temas e atividades de estudo e discussão seriam definidos pelo próprio grupo. As atas ou memórias, como as chamamos no grupo, também seriam assumidas por

¹⁷ Por uma questão ética, apesar de ter a permissão para o uso dos nomes dos sujeitos da pesquisa, ao longo de todo o texto, sempre que me referir aos alunos, utilizarei apenas duas ou três letras de seus nomes. Quanto às professoras, quando estiver falando da escola/classe onde cada uma leciona, utilizarei o termo “professora”, porém, quando estiver falando de momentos em que a sala de aula não é o contexto, utilizarei as duas primeiras letras de seus primeiros nomes. Designar-me-ei como pesquisadora ou, nos diálogos, como Eliane. As escolas também terão seus nomes preservados. Por isso, para designá-las utilizarei apenas uma letra, relativa ao nome pelo qual cada uma delas é mais conhecida.

todos, cada uma ficando responsável por um encontro, em um esquema de revezamento, de acordo com a possibilidade e o interesse de cada uma. No segundo encontro, em 12/05/05, Re, que viria a ser minha outra parceira de pesquisa, passou a freqüentar o grupo. Neste dia, após várias discussões sobre possibilidades de temas a serem estudados, decidimos que, para o encontro seguinte, faríamos a leitura de um texto que tratava dos desafios atuais do professor de matemática, da necessidade do trabalho colaborativo e da reflexão sobre a própria prática¹⁸.

Quando convidei os professores de matemática, tanto dos projetos de reforço quanto das classes regulares, a formar o grupo de estudos, meu desejo era estabelecer uma parceria com quem atuasse no projeto letramento. Infelizmente, não houve participação desses professores, mas, em contrapartida, havia duas professoras de matemática de duas classes de RC II¹⁹: Re e Jô.

A presença destas professoras no grupo levou-me a discutir com meu orientador a possibilidade de realizar a pesquisa com os alunos da RCII, que compunham classes consideradas o terror dos professores. Não era fácil encontrar interessados em trabalhar com os alunos do projeto de recuperação de ciclo. A atribuição dessas aulas já havia passado por várias reformulações, mas era evidente na OT que a grande maioria dos professores ministrava aquelas aulas devido à falta de opção.

Jo, que precisou completar sua jornada na Diretoria de Ensino, fora “convencida” por um supervisor a ficar com uma das classes por meio de argumentos como a proximidade da escola onde atuava e o reduzido número de alunos. Para Re, as aulas haviam sido atribuídas sem um esclarecimento de que a 8ªA era uma classe de recuperação de ciclo:

No início deste ano letivo, quando, na atribuição, fiquei sabendo que iria trabalhar com a 8ª A, não tinha a menor idéia do que significava. Foi quando alguns professores, que já sabiam qual era a estrutura desta oitava, comentaram: “Vai trabalhar com a 8ª A? É uma classe só de repetentes!”.
(Trecho da narrativa²⁰ escrita pela professora Re)

¹⁸ FIORENTINI, D et. al. (2003) e PONTE, J. P. (2002)

¹⁹ Na verdade, estas professoras lecionavam em classes multisseriadas, ou seja, classes que utilizam o material da RC II, mas são formadas por uma mescla de alunos repetentes de 8ª séries e alunos oriundos de 7ª série que já possuem algum histórico de dificuldade de aprendizagem. Entre os professores não há uma preocupação muito grande em diferenciar RC de multisseriada; por isso, em todos os momentos, referimo-nos às classes multisseriadas simplesmente como RC.

²⁰ Esta narrativa foi escrita pela professora Re para socializar com o GCEEM os resultados parciais das atividades exploratório-investigativas que realizávamos com sua classe de RC II. Este foi um pedido que fiz às professoras para que elas pudessem expor ao grupo seus sentimentos em relação ao projeto de pesquisa-ação que desenvolvíamos e, assim, pudéssemos repensar os caminhos previstos. A idéia era que essa escrita se repetisse várias vezes, mas Re escreveu apenas uma vez e Jo apenas leu um pequeno rascunho para o grupo, mas não entregou uma narrativa propriamente dita.

Ambas haviam tido experiências com projetos parecidos e não se mostravam revoltadas com o trabalho nessas classes, mas esta não era uma realidade entre todos os professores do projeto. Para alguns, o trabalho na RC era um tormento e esse sentimento ficava bastante explícito durante as OTs.

Certamente, uma das motivações para Re e Jo se interessarem pela participação do grupo de estudos era o desejo dessas duas professoras de encontrar alternativas de trabalho para lidar com os alunos da RC II. Principalmente Re, que já possuía o título de mestre e, portanto, não compartilhava do interesse de voltar a estudar para tentar o ingresso no mestrado, conforme exposto ao grupo pelas outras professoras.

Além de toda essa problemática, o panorama das classes de RC II apresentava o que, no meu entender, pareciam ser vantagens para o desenvolvimento de uma pesquisa:

- ✓ As classes de RC II possuem no máximo 25 alunos.
- ✓ Os alunos revêem conceitos estudados durante todo o ciclo.
- ✓ O material utilizado é fundamentado na metodologia de Resolução de Problemas.

Para as professoras participantes do grupo foi difícil desvincular o tipo de trabalho que poderíamos desenvolver no grupo das formações ocorridas em OTs realizadas na Diretoria. Apesar de incentivá-las a trazer os problemas de sala de aula e os desafios enfrentados nos projetos de recuperação, muitas vezes as sugestões de temas ou de textos a serem discutidos partiam mais de mim do que delas. Entre os diversos temas que propus, estavam as investigações matemáticas, uma abordagem de ensino que já havia despertado meu interesse devido às experiências realizadas com os meus próprios alunos e que parecia ser interessante para ajudar a envolver os alunos da RCII com as aulas de matemática. Num grupo que começava a se reunir para discutir os desafios enfrentados pelas professoras e as possíveis formas de trabalhar com eles, havia muitas opções de metodologias de ensino a serem discutidas, mas a opção pelas investigações foi motivada também pela presença de Ta, uma professora do grupo que se mostrou empolgada com seus primeiros contatos com essa abordagem, durante seu projeto de iniciação científica.

Quando propus ao grupo o estudo daquela abordagem, ainda não tinha clareza das suas potencialidades para o enfrentamento das dificuldades apontadas pelas professoras Re e Jô, mas o contato com as professoras foi despertando meu interesse para essas potencialidades.

Delimitando o foco, o problema e as parceiras da pesquisa

Uma das dificuldades apontadas por Re e Jô era trabalhar com o material que a Secretaria de Educação havia destinado às classes de RC II. E ela parecia ser causada por vários fatores: a baixa aceitação dos alunos, o pouco envolvimento deles com as atividades propostas, a dificuldade em ver um trabalho ser concluído, a dificuldade em lidar com a heterogeneidade de desempenho, entre outros. A agressividade dos alunos foi outro fator de dificuldade reforçado por Re:

*[...] o problema maior foi a **agressividade desses alunos que eu encontrei**. E aí você percebia a sensação de que eles tinham sido traídos! Diferente daqueles outros alunos [com os quais ela havia trabalhado em outro projeto, quando ainda havia reprovação] que eles sabiam que eles não tinham cumprido com as suas obrigações e foram reprovados. Esses daí, não, eles se sentiam traídos, porque assim... “Eu passei até agora, porque que agora... fui reprovado? O que é que eu fiz de errado que eu fui reprovado?” Então eu lembro que no começo do ano eles falavam muito que era uma classe de louco, que lá só tinha louco (Trecho da entrevista concedida pela professora Re à pesquisadora em 25/01/2006. Os grifos são meus).*

Apesar de nunca ter tido oportunidade, ao longo de meus 16 anos de docência, de assumir classes de Recuperação de Ciclo II, eu já conhecia um pouco dessa realidade através da vivência com professores que atuavam nessas classes, na escola onde eu lecionava antes de entrar no mestrado. O trabalho com esses alunos parecia-me não poder ser desenvolvido como se essas fossem classes comuns, isto é, como se fossem iguais às outras. Se esses alunos foram colocados em uma classe com material específico, com número reduzido de alunos, então não me parecia possível fazer de conta que nada de diferente estava sendo reservado a eles. Um diretor de escola, em uma reunião na Diretoria de Ensino, disse algo como: *Igualdade é tratar os desiguais na medida em que se desigualam* ou *Igualdade é tratá-los como desiguais à medida que se desigualam?* Não sei bem ao certo qual seria a melhor interpretação para estas frases, mas penso que, ao concebê-los como desiguais, não os estamos considerando como pessoas sem capacidade ou sem interesse de aprender.

Começava a deparar-me, então, com novas questões para as quais poderia buscar resposta: Como ensinar matemática para os alunos da RCII? Como tratá-los para que se sentissem parte da escola? Como promover sua inclusão²¹ escolar?

Para delinear com mais precisão os problemas que cercam o projeto de RCII e contextualizá-lo em uma perspectiva macro, busquei interlocutores como Omuro²² (2006), Freitas (2002a, 2002b e 2004), Dubet (2003) e Cortesão (2000). Essa interlocução, que será apresentada no próximo capítulo, permitiu-me compreender a dimensão do desafio de promover a inclusão dos alunos da RCII. Entretanto, muitos desses problemas e desafios já eram conhecidos experientialmente por mim e pelas professoras. Foi a partir desse conhecimento experiential e de minha participação em grupos colaborativos que pude levantar duas hipóteses de trabalho para responder à essas novas questões que surgiam.

Propor uma alternativa de ensino e um caminho para compreender melhor o aluno da RC II não parecia uma tarefa a ser desempenhada de maneira isolada ou independente, nem por professores escolares, nem por pesquisadores. Sendo assim, a primeira hipótese levantada era a de que o enfrentamento desse problema poderia se dar a partir de um trabalho colaborativo, entre a pesquisadora e as professoras. Esse trabalho poderia contar ainda com o apoio dos grupos de estudo, tanto do GCEEM, quanto do GdS, ambos abertos à participação das professoras e da pesquisadora.

A hipótese levantada, sobre a necessidade de um trabalho colaborativo para encontrarmos forças para enfrentar o problema da exclusão, foi posteriormente reforçada, a partir das constatações de Omuro (2006). Esta autora aponta uma falha no processo de continuidade do projeto RC II, afirmando que os professores, ao passarem a trabalhar sozinhos, acabavam abandonando, além do material, também a metodologia de resolução de problemas e voltando às tradicionais aulas expositivas e ao enfoque procedimental e mecânico dos exercícios repetitivos.

O projeto [RC II] está restrito à distribuição dos materiais pedagógicos e à boa vontade dos gestores escolares e das equipes das Diretorias de Ensino que, por sua vez, já se encontram sobrecarregados com os atuais projetos da SEE-SP.

²¹ Não me refiro aqui à inclusão de modo geral, atualmente tão falada, dos portadores de necessidades especiais. Refiro-me a uma proposta de inclusão escolar sem dominação ou subordinação do sujeito, aluno comum, não portador de necessidades especiais, que carrega o estigma do fracasso escolar.

²² Selma de Araujo Torres Omuro defendeu, em fevereiro de 2006, sua dissertação com o tema "A Recuperação de Ciclo II do Ensino Fundamental na visão de alunos da Rede Estadual Paulista de Ensino", sob orientação da Profa. Dra. Luciana Maria Giovanni.

Sem suporte pedagógico adequado, os docentes da RC II, mesmo os já capacitados, recorrem aos recursos tradicionais que sempre lhes permitiram exercer sua profissão de maneira razoavelmente satisfatória tendo em vista a complexidade do trabalho docente.

[...] Não é à toa, portanto, que os professores da RC II insistem em utilizar tarefas tradicionais como a cópia, a aplicação de exercícios de treino ortográfico ou de técnicas operatórias. São tarefas que fazem parte de um repertório tradicional e que funcionam, pelo menos, para manter a maioria dos alunos ocupados (OMURO, 2006, p.120-121).

No caso desta pesquisa, a colaboração aconteceria entre pesquisadora e professoras, mas essa colaboração pode também acontecer dentro da própria escola. Acredito que buscando mudanças em nossas salas de aula, dentro de nossas próprias realidades escolares, ainda é possível encontrar “brechas” (Certeau, 1994) pelas quais podemos intervir e promover mudanças nas práticas cotidianas da escola. Temos, sim, que cobrar mudanças no sistema, mas temos que nos preparar para ir ao encontro dessas mudanças, já que nenhuma transformação verdadeira acontecerá se não vier de dentro para fora, de baixo para cima. E é no trabalho colaborativo que podemos encontrar forças para enfrentar este desafio.

O próprio material da RC II, pautado em uma metodologia de resolução de problemas, poderia ter sido o ponto de partida para analisar as possibilidades de enfrentamento da exclusão, mas a proposta de utilização de uma abordagem exploratório-investigativa pareceu ser capaz de ir além. O trabalho com resolução de problemas poderia manter professores e alunos na mesma posição que ocupam em uma aula tradicional: professores como detentores do saber e alunos como consumidores de uma matemática pronta. Ao propor e desenvolver tarefas e atividades exploratório-investigativas aos alunos, eu esperava poder alterar a relação deles com a matemática, de suas professoras com o processo de ensino e também a relação entre professoras e alunos.

O contato com as idéias de Certeau (1985, 1994), por meio das leituras solicitadas em uma das disciplinas cursadas no mestrado, serviu para alertar-me sobre a necessidade de olhar para aqueles alunos de outra forma. Este autor permitiu-me pensar em novas interpretações para a relação de dominação existente na sociedade e chamou minha atenção para a necessidade de valorizar as práticas das pessoas comuns, de considerar essas práticas não apenas como ações mecânicas, mas como *táticas* inteligentes para sobreviver à dominação.

Pareceu-me então que uma abordagem de ensino mais aberta poderia ajudar a fazer emergir tais práticas. Poderia fazer com que aqueles alunos se vissem como produtores de

saberes, de saberes matemáticos. Sendo assim, a segunda hipótese levantada era a de que uma abordagem diferenciada de ensino, a qual denomino exploratório-investigativa, configurava-se como importante para fazer emergir as práticas e táticas dos alunos, as quais buscaríamos valorizar...

Para mudar perspectivas e concepções de ensino; promover realmente mudanças, não basta treinar professores como preferem as pedagogias tecnicistas e as políticas neoliberais. Minha própria trajetória mostrou-me que, vivendo experiências de mudança e refletindo sobre elas, é que nós professores podemos perceber “como será enriquecedor para todos que o ‘outro-diferente’, em vez de ser considerado estranho ou ignorante, seja lido como alguém que tem muito a desvendar para os restantes elementos do grupo, que tem uma contribuição própria para a resolução de questões de aprendizagem com que se defrontam” (CORTESÃO, 2000, p.5).

Ao trabalhar com a resolução de problemas, como proposto no material adotado na RC II, o professor poderia continuar atuando no paradigma da aula tradicional, o que não proporcionaria mudanças suficientes para promover a inclusão de alunos que carregam o estigma do fracasso. O olhar para o “outro-diferente” dificilmente se alteraria.

Omuro (2006) não entrou em contradição com esse pressuposto. A pesquisadora, apesar de não criticar diretamente o material, deixa transparecer que ele parece não ter colaborado para essas mudanças necessárias ao processo de ensino e aprendizagem dos alunos da RC II.

Alguns desses jovens não alimentam planos para além do ensino médio. Parecem viver a escola como uma etapa a ser cumprida sem uma finalidade específica. Outros sonham com o ensino superior, mas parecem não perceber a distância e os obstáculos que os separam desse sonho. Almejam profissões de nível superior, entretanto, não conseguem se envolver nas atividades cotidianas da escola fundamental, até porque a escola não consegue introduzir uma nova relação entre esses alunos e os conhecimentos escolares. (OMURO, 2006, p.172).

Quando se fala em metodologia de resolução de problemas, muitos professores sequer a conhecem e confundem muito com a resolução de problemas de aplicação. O fato de os professores receberem o material da RC II e ouvirem dizer que deveriam trabalhar com resolução de problemas não mudou suas perspectivas de trabalho.

Omuro (2006) inicialmente defende a proposta do material da RC II:

Embora o material pedagógico apresente limitações por não ter sido pensado originalmente para a realidade do projeto da Recuperação de Ciclo II das escolas

estaduais paulistas, pode-se perceber nele a intenção de trazer para as salas de aula uma proposta inovadora que estimule uma relação mais significativa dos alunos com os conhecimentos escolares. (Ibidem, p. 112)

Logo em seguida, porém, conclui que apenas o material não dá conta de implementar uma proposta de ensino significativo da matemática para esses alunos e aponta a necessidade de uma capacitação dos professores:

[...] pode-se observar que os professores da classe de RC II não utilizam adequadamente o material pedagógico fornecido pela SEE-SP para a realização do projeto. Isto pode, em parte, ser explicado pela atribuição das aulas a professores não capacitados para trabalhar com essas classes. Mas este é um fato causado pela própria dinâmica da rede estadual de ensino que não consegue fixar os professores numa escola e, também, da própria falta de incentivo para que os professores assumam um trabalho tão complexo como o exigido para essa classe. Afinal, a classe de RC II agrupa o conjunto dos alunos mais difíceis da escola, seja por suas dificuldades de aprendizagem, seja por seus comportamentos de rebeldia e irreverência. Por outro lado, se a existência do material pedagógico facilita a preparação das aulas com sugestões de atividades, ao mesmo tempo exige que o professor estude e arrisque mudar a sua prática diante desse grupo complexo de alunos. Por isso as capacitações periódicas realizadas no início do projeto eram previstas também com o objetivo de promover a troca de experiências entre os educadores envolvidos e, dessa forma, fortalecer as equipes pedagógicas. (Ibidem, p. 119)

Essa problemática, percebida também por mim, foi a motivação para apostar na abordagem exploratório-investigativa e na colaboração, como pontos de partida para buscar a inclusão dos alunos das classes de RC II.

Como professora, o que me movia era o interesse em saber que tipo de trabalho seria possível desenvolver com esses alunos para promover sua inclusão escolar. Foi esta busca, junto com as professoras Re e Jo, que me ajudou, ao longo de toda a pesquisa de campo, a definir a seguinte questão de pesquisa:

Que possibilidades e contribuições uma prática exploratório-investigativa, mediada pela participação colaborativa de um grupo de professoras, pode trazer para os processos de ensino e aprendizagem da matemática de alunos de classes de Recuperação de Ciclo II, sobretudo para a compreensão do problema da inclusão escolar?

Como é problemático o processo de constituição do objeto de estudo...

Essa questão de pesquisa levou tempo, algumas crises e muita reflexão para se constituir... Inicialmente, o que parecia muito forte para mim era a necessidade de mostrar que as investigações seriam uma solução para as classes de RCII. Meu orientador e eu não comungávamos essa visão e essa interpretação acerca do problema e da questão investigativa. Foi necessária uma, digamos, crise de identidade, para que percebêssemos essa dissonância interpretativa. Durante um episódio ocorrido em uma das aulas da disciplina que cursava ao mesmo tempo em que desenvolvia a pesquisa de campo, vi-me sem chão quando, em uma conversa com meu esposo, que assistia aulas da disciplina em questão como ouvinte, a professora Corinta G. Geraldi questionou as pesquisas que tentam *mostrar que os alunos são capazes de aprender*.

Apesar de a questão não se dirigir diretamente a mim ou ao meu projeto, do qual a professora não tinha conhecimento, por meio dela comecei a me questionar se não estava preocupada demais em mostrar que uma metodologia resolveria o problema da exclusão, como se esta fosse uma verdade inquestionável.

Quando entrei nessa crise de identidade com meu projeto, enviei um *e-mail* ao meu orientador contando sobre essas angústias. Sua resposta me fez perceber que o caminho não precisava mudar, mudaria apenas o jeito de caminhar e, sobretudo, meu modo de olhar para o problema, deixando mais clara qual seria a minha perspectiva de pesquisa e análise e sua diferença em relação à minha perspectiva como professora. E, para isso, não poderia caminhar olhando somente para uma direção pré-determinada, mas caminhar olhando para todos os lados, captando a diversidade da sala de aula e a multiplicidade de possibilidades de intervenção que as práticas exploratório-investigativas poderiam trazer para aqueles alunos, observando as múltiplas interpretações possíveis de uma paisagem que se construía ao meu redor; poderia, desse modo, realizar uma pesquisa realmente capaz de colaborar para construção de um novo olhar para o fracasso escolar em matemática e para o problema da exclusão escolar. Mas, para isso, seria preciso mergulhar fundo nas práticas cotidianas para perceber nelas o diferente, a possibilidade de ruptura com o estabelecido, com o que uma comunidade pensa que é matemática e, sobretudo, perceber que os alunos ameaçados de exclusão escolar também podem se apropriar, a seu modo, da linguagem e da forma de pensar da matemática escolar...

Ou seja, percebi então que minha verdade era, na realidade, um pressuposto epistemológico e político-pedagógico: que *esses alunos também são capazes de aprender/produzir matemática*. Entretanto, seria preciso produzir um contexto favorável, que propiciasse a mobilização e a produção de significados matemáticos. Em outras palavras, aquilo que inicialmente havia assumido como verdade passou a ser concebido apenas como uma hipótese. A hipótese de que as práticas exploratório-investigativas poderiam ajudar a promover esse contexto de mobilização e problematização dos saberes matemáticos desses alunos e da relação que estes estabeleciam com a matemática. Portanto, meu papel, como pesquisadora, não era de comprovar esta hipótese ou demonstrar sua viabilidade, mas tão somente de investigar, analisar, compreender essa possibilidade e suas contribuições para a inclusão escolar desses alunos.

Os procedimentos metodológicos da primeira fase da pesquisa

Para analisar e compreender as possibilidades e as contribuições da abordagem exploratório-investigativa não me parecia suficiente apenas “aplicá-la” e “medir” os resultados obtidos através de avaliações do rendimento escolar. Sentia a necessidade de “estar lá”, dentro da sala de aula da RC II, com os alunos e as professoras; de vivenciar e compartilhar com elas esse processo, procurando acompanhá-lo, registrá-lo em seus mínimos detalhes para, então, mediante análise e interpretação, compreendê-lo em profundidade e perceber indícios de inclusão escolar desses alunos.

Sendo assim, optei pela pesquisa qualitativa do tipo naturalista ou de campo, pois . esta “modalidade de investigação na qual a coleta de dados é realizada diretamente no local em que o problema ou fenômeno acontece e pode se dar por amostragem, entrevista, observação participante, pesquisa-ação, aplicação de questionário, teste, entre outros” (FIORENTINI e LORENZATO, 2006, p. 106) parecia ser a mais adequada.

O tipo de pesquisa de campo que estava desenvolvendo contava, também, com a colaboração de um grupo de professoras, sobretudo com a participação de duas professoras parceiras – Re e Jô – que disponibilizaram suas classes para um trabalho de intervenção com

observação participante. Diante disso, passei, então, a caracterizar a minha pesquisa como uma pesquisa-ação.

Existem muitas definições de pesquisa-ação. Neste trabalho, adoto a perspectiva de Fiorentini e Lorenzato (2006):

Embora possamos considerar a pesquisa-ação como uma técnica especial de coleta de informações, ela também pode ser vista como uma modalidade de pesquisa que torna o participante da ação num pesquisador de sua própria prática e o pesquisador um participante que intervém nos rumos da ação, orientado pela pesquisa que realiza. Acreditamos que esse é o principal sentido da pesquisa-ação. E, em que pese o sufixo “ação”, a pesquisa-ação também deve ser concebida como um processo investigativo intencionado, planejado e sistemático de investigar a prática (FIORENTINI E LORENZATO, 2006. p. 114).

Assim, além de apresentar o projeto de pesquisa já estruturado em torno das classes multisseriadas ao grupo PRAPEM²³, foi imprescindível apresentá-lo às professoras do GCEEM. A partir dessa apresentação, as professoras passaram a conhecer com mais profundidade o projeto e a se engajar no estudo das Investigações Matemáticas através da leitura e do estudo de um livro²⁴ que seria adquirido por elas. Juntamente com a leitura do livro, estaríamos também analisando os livros utilizados pelas classes multisseriadas do projeto da RC II, nos quais nos inspiraríamos para criar as tarefas investigativas que seriam desenvolvidas com os alunos de Re e Jô.

Antes mesmo de apresentar formalmente o projeto, fui às duas escolas conhecer os alunos e desenvolver duas dinâmicas cujos objetivos eram propiciar minha aproximação e explorar a relação que esses alunos estabeleciam com a matemática, com os próprios colegas e com a professora.

Procurei deixar claro que não pretendia avaliar o trabalho desenvolvido pelas professoras e por isso não comecei a pesquisa de campo observando suas aulas regulares. Como queria observar as contribuições de uma prática exploratório-investigativa, limitei o período de observações ao tempo em que essas atividades estivessem sendo desenvolvidas com os alunos.

²³ O grupo PRAPEM foi instituído em 1995 como um núcleo de pesquisadores, pesquisadores docentes e alunos ligados ao CEMPEM e à Área de Educação Matemática do Programa de Pós-Graduação em Educação da FE/Unicamp.

²⁴ PONTE, J.P.; BROCARDO, J. E OLIVEIRA, H. (2003).

Durante as aulas em que eu não estava presente, as professoras continuavam a desenvolver as atividades propostas pelo material adotado ou adaptadas de livros didáticos.

A decisão sobre o acompanhamento dos alunos durante duas aulas por semana em cada escola e sobre o tempo destinado à pesquisa foi tomada em comum acordo com as professoras e visava amenizar as minhas dificuldades em estar a semana toda nas escolas e também a necessidade das professoras de continuar o trabalho utilizando o material próprio do projeto.

Para desenvolver estas dinâmicas e tarefas, a pesquisadora e as professoras acharam melhor utilizar duas aulas por semana, num período de aproximadamente dois meses, porque não seria válido estar desenvolvendo este trabalho durante um período corrido, todas as aulas da semana, por exemplo, porque impediria a continuação das tarefas normais da classe e também pela dificuldade de Eliane M. estar presente durante semanas inteiras, nas duas escolas. Ficou combinado então que Eliane visitará a escola D às segundas-feiras e a escola S às quartas ou quintas-feiras, de acordo com o calendário, que terá vários feriados que precisarão ser analisados no decorrer do processo (Ata 8 GCEEM, p. 3).

O tempo acabou estendendo-se para três meses, mas possuíamos um horário fixo para os encontros que, quando necessário, eram mudados com antecedência. Além de combinarmos os horários, tínhamos também um calendário que, após mudanças necessárias ao longo do processo, ficou assim:

Escola D - Prof. Re		Escola S – Prof. Jô	
Data	Evento	Data	Evento
29/08	Conversa Coorden/Dinâmicas alunos	01/09	Conversa c/ Coord. e alunos
05/09	Investigação Estatística	09/09	Dinâmicas alunos
12/09	Investigação Estatística	14/09	Investigação Estatística
19/09	Investigação Estatística	21/09	Investigação Estatística
26/09	Investigação Estatística	28/09	Investigação Estatística
17/10	Investigação Geométrica	05/10	Acompanhamento de um Evento na Escola
18/10	Reunião de pais, com apresentação do vídeo com cenas do projeto e entrega de autorização.	12/10	Investigação Estatística
24/10	Investigação Geométrica	21/10	Investigação Algébrica
07/11	Investigação Geométrica	26/10	Investigação Algébrica
21/11	Acompanhamento atividades normais da classe	11/11	Investigação Algébrica
28/11	Investigação Geométrica	30/11	Reunião de pais para apresentação do vídeo com cenas do projeto e entrega de autorização ²⁵
02/12	Encerramento	02/12	Encerramento

²⁵ Tentei aproveitar a reunião bimestral de pais para estabelecer este contato, mas não fui informada pela escola a respeito da data desta. Segundo a professora Jo, para ela também não havia sido estabelecido o dia certo da reunião. Esse desencontro de informações dificultou o contato com os pais. Seu adiamento e o fato de ser sido marcada fora do contexto de uma reunião oficial da escola, pode ter resultado na ausência dos pais. Segundo Jo, a presença deles não era comum na escola, mesmo em reuniões bimestrais. Essa escola localiza-se em um bairro muito carente da cidade e provavelmente a disponibilidade desses pais para participar de reuniões não é a mesma dos pais dos alunos da escola D.

Quando estamos dentro de uma Diretoria de Ensino, percebemos que há uma hierarquia de poder a ser respeitada para propor projetos a serem desenvolvidos em sala de aula. A opção de conversar primeiro com as professoras e obter sua autorização para o desenvolvimento das atividades em sala de aula, sem conversar previamente com a dirigente ou com diretores de escola, provocou um movimento de baixo para cima nessa hierarquia do poder escolar e causou-me alguns constrangimentos. Por um bom tempo, fiquei com a nítida impressão de ter ofendido a diretora de uma das escolas pesquisadas. Quando ela ficou sabendo que eu gostaria de realizar uma pesquisa com os alunos de sua escola e que a professora já havia sido consultada antes mesmo de eu ter falado com ela, sua reação foi de indignação diante da professora e de certo desprezo para comigo. Para retratar melhor este sentimento, reproduzo abaixo trecho de meu diário de campo:

Cheguei à escola às 8h da manhã porque havia combinado com a secretária F. que a diretora L. poderia me atender hoje. Porém ela não trabalha de manhã. Só fiquei sabendo disso às 11h30 quando cruzei com a diretora pelo corredor – ela só estava lá porque estava fazendo uma atribuição de aula – e pude apenas perguntar se ela não se opunha ao projeto, ao que me respondeu que não havia problema, pois eu já havia conversado com a professora. Senti que ela não gostou muito dessa minha atitude “anti-hierárquica”. (Diário de campo 1, 29/08/05)

Não achava correto negociar, com a dirigente ou com os diretores das escolas, a entrada em salas de aula cujos professores não tivessem sido previamente consultados. Propor-lhes uma experiência colaborativa, depois de ter consultado seus superiores, não poderia mais ser considerado com uma adesão natural do professor a esse tipo de experiência. Se assim o fizesse, a experiência vivida certamente não poderia ser considerada colaborativa.

Felizmente, o problema não atingiu proporções significativas; não passou do nível das impressões e não impediu que eu acompanhasse as duas classes de RC II, cujas professoras se dispuseram a trabalhar colaborativamente.

Durante três meses estive nas salas de aula, junto com as professoras, desenvolvendo as três tarefas preparadas pelo GCEEM em colaboração com o GdS (anexos B, E e F) e coletando dados para responder à questão de pesquisa. Nesse período muitas reflexões foram compartilhadas com os dois grupos de estudos e nos ajudaram, em muitos momentos, a decidir os rumos da pesquisa-ação.

A seguir, apresento os objetivos desta pesquisa que, assim como a questão de investigação, constituíram-se ao longo do processo. Seja na condição de professora, seja de pesquisadora, o que me movia era o desejo e o propósito de saber e compreender, durante as atividades exploratório-investigativas na RC II:

- ✓ como se dava o processo de aprendizagem e de produção de significados desses alunos;
- ✓ como estes mobilizavam e (re)significavam os saberes já adquiridos na escola ou fora dela;
- ✓ o seu envolvimento e o seu protagonismo com esse tipo de prática pedagógica, inclusive suas formas de resistência a essa prática;
- ✓ suas mudanças de atitudes ou de posturas diante não apenas do conhecimento matemático, mas também de sua capacidade em aprendê-lo ou explorá-lo/produzi-lo em interação com os colegas;
- ✓ os modos de pensar e expressar-se matematicamente, sobretudo seus procedimentos, suas conjecturas e tentativas de justificação e argumentação para validá-los.

Tendo em vista a questão investigativa, os objetivos desta pesquisa e a realização da pesquisa de campo, caberia, na seqüência do estudo, definir quais seriam os materiais que iriam constituir o *corpus* de análise. A seguir, apresento a lista daqueles produzidos ao longo do processo da pesquisa de campo:

- ✓ gravações em áudio e vídeo das aulas desenvolvidas em parceria com as professoras;
- ✓ portfólios²⁶ e cartazes produzidos pelos alunos;
- ✓ respostas a um questionário (anexo H), no qual os alunos puderam avaliar as atividades em que estiveram envolvidos durante a pesquisa de campo;
- ✓ três diários de campo (dois cadernos e uma pasta com folhas avulsas) onde eu anotava tudo sobre as aulas ou outros acontecimentos que envolviam a pesquisa, como reflexões a partir de leituras e (ou) conversas com pessoas da Diretoria de

²⁶ O portfólio consiste em uma pasta com plásticos que cada grupo possuía, utilizada para guardar as propostas de tarefas distribuídas aos alunos e também as produções destes. Os portfólios eram recolhidos ao final de cada encontro com os alunos, para evitar que no encontro seguinte a continuidade das atividades fosse prejudicada devido à falta de algum aluno do grupo, fato constante em classes de Recuperação de Ciclo II.

- Ensino ou das escolas envolvidas, e duas narrativas, escritas pelas professoras parceiras da pesquisa, que trazem suas percepções a respeito do projeto desenvolvido com os alunos;
- ✓ gravações em áudio, de algumas, e registros em atas, de todas as reuniões do GCEEM, especialmente aquelas em que as professoras estavam envolvidas na preparação das tarefas que seriam desenvolvidas com os alunos;
 - ✓ duas narrativas, escritas durante a pesquisa de campo pelas professoras parceiras, as quais foram apresentadas no GCEEM para compartilhar com o grupo suas percepções a respeito do projeto em desenvolvimento com os alunos;
 - ✓ entrevista²⁷ realizada com cada uma das professoras logo após o término da pesquisa de campo com seus alunos. As duas entrevistas renderam-me, ao todo, quarenta e cinco páginas de transcrição;
 - ✓ respostas e comentários relativos a um questionário (anexo I) e a uma dinâmica²⁸, ambos aplicados aos professores de matemática de RC II ou das turmas multisseriadas, no final de 2005, com o intuito de sondar o que eles pensavam sobre sua experiência com tais classes.

Apesar de não ter previsto, considerei, também, como material empírico de análise, algumas atas dos encontros do GdS, cujo conteúdo muitas vezes fundamentava algumas de minhas escolhas e concepções.

Os materiais coletados nessa fase tornaram-se a base para a segunda fase da pesquisa – a de interpretação e análise ou, como denomina Elliott (1998), de “pesquisa-ação de segunda ordem”, cujos detalhes e eixos de análise serão descritos no capítulo 6. Entretanto, devido à dificuldade para trabalhar com a grande quantidade de material recolhido durante a aplicação das tarefas exploratório-investigativas e para descrever tudo que havia sido realizado nas duas escolas, optei pela análise dos resultados obtidos em apenas uma das classes onde desenvolvi a pesquisa de campo. Com cada turma foram desenvolvidas duas tarefas: a primeira foi comum às

²⁷ O roteiro (anexo G) utilizado foi entregue às professoras com vários dias de antecedência e a entrevista se deu a partir do movimento estabelecido por elas, que ficavam com esse roteiro na mão, de forma que podiam decidir o melhor momento para passar de um tópico para outro.

²⁸ A dinâmica foi a das figuras, que já havia sido desenvolvida com os alunos da RC II e será apresentada no capítulo de análise, porém o enfoque, agora, era relação professor-aluno. Para essa dinâmica disponibilizei várias figuras de revistas, afixando-as em um painel, e entreguei aos professores uma folha com a seguinte instrução: “Escreva um pequeno texto abordando a figura que escolheu para expressar seu sentimento em relação à(s) classe(s) de RC II que possui. Cole a figura na parte inferior”.

duas turmas, mas a segunda foi diferente, pois uma turma trabalhou com triângulos e a outra, com seqüências. Eram, portanto, três tarefas a serem relatadas, resultantes do trabalho em duas classes onde os caminhos trilhados foram totalmente diferentes.

No período em que iniciava a fase de escrita dessa dissertação, um fato de ordem administrativa, externo ao trabalho com os alunos, veio a interferir no curso dos procedimentos da pesquisa: ao conseguir remoção para sua cidade de origem, a professora Jô afastou-se da Diretoria de Ensino, o que impediu sua participação no grupo de estudos. Sendo assim, a opção de não analisar o material produzido pelos alunos desta professora também foi motivada por sua ausência no grupo. Como teria que escolher uma das escolas, preferi analisar apenas os resultados obtidos com a classe da professora Re, que continuou a participar do grupo e pôde, assim, contribuir significativamente para este processo. Esta opção parece ter sido muito acertada, pois as discussões no grupo foram capazes de incentivar a professora Re a oferecer, em parceria comigo, uma oficina sobre o uso de investigações em classes de Recuperação de Ciclo II; além disso, a maior aproximação com ela permitiu que toda a análise fosse mais fiel aos próprios entendimentos da professora em relação ao trabalho desenvolvido com seus alunos.

Antes de descrever e narrar o processo de pesquisa de campo (pesquisa-ação de primeira ordem) para realizar a análise de seus resultados (pesquisa-ação de segunda ordem), a partir dos eixos que a nortearão, apresento, nos três próximos capítulos, algumas revisões e discussões conceituais estabelecidas a partir da interlocução com os autores que me ajudaram a compreender o problema de pesquisa, a (re)significar o conceito de fracasso escolar e a esclarecer o conceito de prática exploratório-investigativa utilizado neste trabalho.

3. Buscando compreender teoricamente o desafio a ser enfrentado...

Palavras eu preciso. Preciso com urgência
 Palavras que se usem em caso de emergência
 [...]

 Palavras pra esquecer. Versos que repito
 Palavras pra dizer. De novo o que foi dito

Marcelo Fromer / Sérgio Britto

Desde o início da pesquisa de campo, buscava estudos e referências bibliográficas sobre o trabalho com alunos que carregam o estigma do fracasso escolar, particularmente sobre o projeto de Recuperação de Ciclo II. Mas foi somente em 2006 que encontrei, na internet, uma pesquisa (OMURO, 2006) que, embora não fosse voltada exclusivamente para o ensino da matemática, trouxe muitas contribuições, proporcionando-me uma compreensão ainda mais ampla do projeto RC II e redimensionando, dessa forma, o problema de pesquisa e o desafio didático-pedagógico enfrentado pelo grupo.

Selma Omuro é supervisora de ensino na região de Registro, Estado de São Paulo, e, com sua dissertação de mestrado, ajudou-me a confirmar muitas de minhas suspeitas, levantadas desde quando iniciei meu trabalho na Diretoria de Ensino (DE). Suspeitas essas que emergiram de conversas e observações informais com as colaboradoras desta pesquisa. Além disso, vários aspectos levantados por sua pesquisa apontam para a necessidade de realização de novas investigações que possam, além de ampliar a compreensão do projeto RC II e de toda a estrutura na qual ele se encontra inserido, apontar caminhos ou alternativas para enfrentar essa problemática.

Omuro (2006) descreve com detalhes as condições de implementação e continuidade do projeto Recuperação de Ciclo no Estado de São Paulo e o contextualiza dentro do sistema de progressão continuada²⁹. Mostra o quão complicado foi o seu processo de implementação, desde seu início, em 2002, com turmas formadas a partir dos resultados do SARESP/2001:

²⁹ Tema que será aprofundado mais adiante.

O SARESP/2001 foi elaborado para ser uma Avaliação dos Ciclos I e II, atingindo todas as classes de 4ª e de 8ª série da rede estadual, pois estas turmas eram as primeiras a concluírem os 4 anos dos respectivos ciclos inteiramente dentro do Regime de Progressão Continuada.³⁰ Num processo muito polêmico o que deveria ser uma avaliação externa tornou-se um instrumento para avaliar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, determinando encaminhamentos para a Recuperação de Férias e, após uma nova avaliação externa, o encaminhamento dos alunos para as turmas de Recuperação de Ciclo.

Vale lembrar que, para implantar as turmas de Recuperação de Ciclo, a SEE-SP aproveitou a estrutura montada para as Classes de Aceleração³¹. (OMURO, 2006, p.17. Grifos meus).

O material utilizado nas classes de RC II ou multisseriadas foi inicialmente desenvolvido para o projeto de correção de fluxo do Estado do Paraná, no qual alunos com defasagem idade/série, ou seja, multirrepetentes de séries anteriores à oitava série eram agrupados em classes de correção de fluxo que não eliminariam a oitava série. Esta ainda seria cursada regularmente pelos alunos. O material, portanto, não visava preparar o aluno para o Ensino Médio e nem lhe dar o instrumental em termos de conteúdos para isto.

Não se trata, pois, de elaborar um programa de recuperação dos conteúdos tradicionalmente trabalhados nestas séries. Esta é uma proposta para mobilizar os alunos a conquistar o conhecimento, ampliando suas possibilidades de aprendizagem – e não para fazê-los dominar todos os aspectos contemplados no currículo das séries regulares, nem todas as informações que têm sido consideradas pré-requisitos para a continuação dos estudos.

Esses núcleos centrais deverão ser apropriados para desbloquear o processo de aprendizagem escolar dos multirrepetentes, que complementarão, na última série, os estudos principais previstos para o ensino fundamental (SÃO PAULO, s/d: Ensinar e Aprender, volume Impulso Inicial, p. 12 e 13).

No Estado de São Paulo, esse material, composto de quatro volumes para a disciplina de matemática, inicialmente utilizado nas classes de aceleração, foi transposto, sem qualquer alteração, para o projeto de Recuperação de Ciclo, cabendo aos professores as adequações necessárias às necessidades dos alunos. A coleção como um todo, segundo Omuro (2006),

foi elaborada originalmente para a Secretaria de Educação do Estado do Paraná que desenvolvia um projeto semelhante, a chamada correção de fluxo, e que cedeu seus direitos de reprodução à SEE-SP. O material que fora elaborado com

³⁰ A Resolução SE-SP n° 14/02, de 18/01/2002.

³¹ [Nota da autora] Projeto para acelerar alunos do Ensino Fundamental com grande defasagem idade/série. Iniciou-se em 1996 para alunos do Ciclo I e em 2000 para os do Ciclo II.

a participação dos professores do Estado do Paraná, durante a implantação do projeto paranaense, foi introduzido na rede paulista sem nenhum tipo de adaptação ou reformulação³² (OMURO, 2006, p.18).

Outro problema relativo a essa transposição do material, enfrentado pelos professores das classes de RC II, refere-se ao tempo, pois “os docentes da Recuperação de Ciclo II teriam apenas um ano para trabalhar com os 4 volumes elaborados para o projeto de Aceleração previsto para ser executado em dois anos” (Ibidem, p. 19). Além disso, no caso de Americana e outras DEs aonde esse material chegou, havia a preocupação de trabalhar um volume complementar que contemplava os conteúdos de 8ª série, não previstos no material original do Paraná. A seguir, vou contar a história “não documentada”³³ desse volume complementar...

Logo no início de minha designação para trabalhar na DE, tive uma conversa informal com a antiga ATP de matemática, na época coordenadora do projeto Escola da Família, para buscar maiores informações sobre o projeto. Segundo ela, os Assistentes Técnicos Pedagógicos (ATPs) de matemática que, à época da implementação do projeto de aceleração, atuavam nas diversas diretorias do Estado, participaram, durante um ano, de inúmeras capacitações, realizadas em São Paulo, sob orientação de uma equipe da SEE que tinha, entre outros membros, as professoras Kátia Stocco Smole e Maria Ignês Diniz. Esses encontros, além de permitir aos ATPs apropriarem-se da concepção e da metodologia do projeto para capacitarem os professores em suas diretorias, possibilitaram a elaboração de uma apostila complementar que continha um resumo dos conteúdos considerados, pelos Assistentes, mais importantes para a continuidade dos estudos dos alunos das classes de aceleração, visando sua entrada no Ensino Médio. Esse volume contemplava conteúdos como números irracionais, equações do 2º grau, volume, gráfico de setores, semelhança e teorema de Pitágoras. Porém, há fortes indícios de que esse material não chegou a ser utilizado em todas as Diretorias de Ensino.

De fato, Omuro (2006), por exemplo, não menciona a existência desse volume complementar de matemática na Diretoria de Ensino da Região do Vale do Ribeira. Além disso, segundo informações de outra pesquisadora, doutoranda pela FE/Unicamp, que havia sido ATP de matemática em Pirassununga à época da implementação da RC II, este material complementar

³² Atualmente a SEE-SP está utilizando o mesmo material para as classes de Educação de Jovens e Adultos do Ciclo II nas escolas da rede.

³³ EZPELETTA E ROCKWELL (1989) esclarecem que, para compreender a complexidade da escola, é preciso ir além do que nela se encontra documentado. Esta busca foi necessária para que pudéssemos compreender com mais clareza os problemas enfrentados no dia-a-dia das classes de RC II.

também era desconhecido naquela DE. Apesar de não ter sido elaborado especialmente para os alunos da RC II, penso que esse material poderia ser uma ferramenta importante na mão dos professores dessas classes, para facilitar o trabalho tão necessário de adaptação do material à realidade de alunos que cursariam o Ensino Médio no ano seguinte.

Entretanto, no ano em que realizei o trabalho de campo da pesquisa, os professores da região de Americana não receberam esse volume complementar e a instrução para que eles adequassem o material à realidade dos alunos pareceu ter sido caracterizada como bastante vaga pelos presentes à orientação técnica (OT).

Exponho esta opinião baseada nas discussões que pude presenciar na segunda e na última OT realizada com os professores, que ocorreu apenas no final de 2005. Muitos pareciam perdidos, ainda, com o que deveriam ter trabalhado. E, no ano seguinte, quando participei da primeira OT para os professores das novas classes do projeto, percebi que tanto o discurso de adequação do material às necessidades dos alunos quanto o volume complementar, cuja cópia foi disponibilizada a todos os professores, foram recebidos com certa surpresa por boa parte dos professores presentes, mesmo entre aqueles que já haviam trabalhado com classes de RC. Em 2005, apenas as professoras Jô e Re, que participavam do grupo de estudos e sabiam da pesquisa que eu realizava e, conseqüentemente, do material por mim descoberto, é que puderam ter acesso àquele volume. Os outros professores não foram impedidos de conhecer esse material, mas, por não participarem do grupo, não foram informados de sua existência. Uma das justificativas para a sua não-divulgação, segundo a ATP de matemática que atuava na Diretoria, era a falta de tempo dos professores para desenvolver aquele volume com os alunos da RC II. Esta informação parece entrar em contradição com a idéia de que os professores gozavam de liberdade para adequar o material à realidade de seus alunos.

Além de tudo que foi considerado, não se pode deixar de tratar da questão da rotulação empregada inicialmente nessas classes. No início do projeto de Recuperação de Ciclo em Americana, em 2002, elas eram denominadas como 8^aRC ou 8^aMU (relativo à palavra “MULTisseriada”), quando a sala era formada, respectivamente, apenas por repetentes de 8^a série ou por um misto de alunos com dificuldades vindos da 7^a série e alunos repetentes da 8^a. Esta denominação causava problemas sérios de discriminação por parte dos outros alunos da escola e dos próprios alunos que a freqüentavam, gerando um enorme problema de aceitação por parte de alunos e professores em estar ou em trabalhar com tais classes.

Para tentar contornar a situação, elas passaram a ser chamadas de 8ª A, evitando, assim, uma caracterização *a priori* dos alunos. Esta medida parece paliativa, pois não estanca os problemas que levam à necessidade de criação dessas classes. Além disso, entendo que não é apenas a denominação em si que os incomoda, mas a concepção e a imagem que as classes de RC II ou multisseriadas foram construindo ao longo desses anos. De fato, no imaginário dos professores e alunos, essas são classes de alunos problemas e indisciplinados.

Para Omuro (2006), esses problemas são também evidenciados em uma esfera ainda maior:

Se, por um lado, a criação das classes de Recuperação de Ciclo apresentava-se como uma preocupação da SEE-SP em garantir o efetivo aprendizado de uma significativa parcela de alunos que não conseguia atingir os objetivos mínimos esperados para a conclusão dos Ciclos I ou II, por outro lado, essas classes acabam sendo o reconhecimento de que todas as estruturas criadas nas reformas educacionais realizadas a partir de 1995 não foram suficientes para garantir a qualidade do ensino. Na realidade, **as classes de Recuperação de Ciclo, que deveriam ser uma exceção, estão se tornando mais um ou dois anos adicionais ao Ensino Fundamental...** (OMURO, 2006, p.19. Grifos da autora.).

Utilizar um material diferente das outras classes e reduzir número de alunos para 25 por classe, embora possa ser considerada como uma iniciativa que se configure como uma tentativa de apoiar o processo pedagógico de recuperação da auto-estima e do aprendizado desses alunos, são providências vistas por eles como discriminação.

A classe de RC II é tida como um castigo para alguns alunos. Segundo Omuro (2006), eles não compreendem o sentido de estar ali, naquela “sala especial”.

[...] todos os alunos concordam que a retenção na 8ª série foi “merecida” e que não teriam condições de prosseguir seus estudos sem dominar os conteúdos daquela série, acham que “não aprenderam mesmo”, mas em momento algum questionam o ensino que lhes foi oferecido. Por outro lado, parecem não compreender a própria organização do ensino no regime de Progressão Continuada. Todos descrevem suas trajetórias escolares como percursos de relativo sucesso até a 8ª série, destacando que “passaram” de uma série para a outra sem considerar que estavam num sistema sem retenção dentro dos ciclos. Não questionam porque os problemas apareceram apenas na série final do Ciclo II. É como se essa série fosse mais difícil.

Outra questão importante a ser levantada diz respeito ao tempo do aluno, que geralmente não é respeitado na RC II. Esta questão nos obriga a refletir também sobre todo o sistema educacional vigente. Omuro (2006), baseada em Perrenoud (2000), discute essa problemática.

A implantação dos ciclos exigiria, portanto, segundo o autor, uma reorganização dos espaços e tempos destinados ao processo de ensino-aprendizagem, das formas de agrupamento dos alunos e das condições e concepções de trabalho do professor. Esta reorganização deveria ser algo totalmente diferente do que existe atualmente e isto é muito difícil, tal é o nosso grau de envolvimento com o sistema vigente (OMURO, 2006, p.41).

Recorrendo novamente a Perrenoud, ela justifica seu alerta:

[...] Temos uma grande dificuldade em fazer uma *tábula rasa* da organização escolar e das práticas pedagógicas atuais, em *pensar de outro modo*. Ora, no estado da arte e da teoria, esta é a chave de uma ruptura: tentar *repensar os percursos escolares*, para que sua individualização não se limite a algumas variações marginais em relação a uma formação-padrão definida como uma progressão de grau em grau em um programa estruturado em anos sucessivos. Para isso, deixemos de encerrar-nos nos mesmos esquemas e tentemos imaginar uma organização diferente, que assumisse as mesmas funções, produzindo menos fracassos e desigualdades (PERRENOUD, 2000, p. 51, apud OMURO, 2006, p. 42. Grifos da autora).

Pensar em “uma organização diferente”, como propõe o autor, é pensar em nível macro. Mas alguma mudança, em nível macro, alcança resultados se nada for alterado, repensado, (re)significado, em nível micro? No trecho a seguir a pesquisadora parece dar voz a todas as angústias que, sentindo-se imobilizados diante da situação, os professores vivem em suas salas de aula:

Os ciclos têm sido associados a diferentes propostas de combate aos elevados índices de repetência no ensino fundamental, misturados a termos como “promoção automática”, “progressão continuada”. Os órgãos oficiais dos sistemas de ensino evitam utilizar a expressão “promoção automática”, mas observa-se que, em alguns casos, **a supressão da reprovação foi o único grande diferencial das reformas propostas** (OMURO, 2006, p.42. Destaques em negrito são meus).

Olhando de outra perspectiva, Omuro (2006), apoiada em Freitas (2002a; 2004), destaca que “os ciclos representam propostas que avançam numa direção mais progressista de questionar as finalidades da escola tradicional, criada no contexto capitalista para instruir e selecionar os

melhores”. Porém, no Estado de São Paulo, uma lógica muito mais perversa instaurou-se, seguindo uma versão neoliberal que aposta apenas em algumas “alterações na organização interna das escolas, especialmente através da proibição da retenção e do controle dos professores e dos resultados escolares” para superar todas as diferenças sociais.

Avaliando a situação dos alunos da RC II, é possível constatar que a intenção é apenas de adiar a exclusão desses alunos do sistema de escolarização, o que resulta na formação de uma classe onde parecem ficar concentrados todos os problemas.

O trabalho com os alunos da RC II torna-se, dessa forma, uma tarefa árdua para os professores, que se vêem sozinhos para resolver todos os problemas causados por um sistema de escolarização que aprova os alunos automaticamente, visando apenas a economia de recursos e não a qualidade do ensino. Quando esses alunos se vêem agrupados em uma classe do projeto RC II, sua primeira reação é revoltar-se, achando que apenas na oitava série eles tiveram dificuldades e entendendo a Recuperação de Ciclo como um castigo, o qual, na maioria das vezes, está associado ao seu comportamento.

Não basta culpar os alunos por apresentarem esse tipo de reação, há muito a se repensar para buscar entender essa situação. Dubet (2003) alerta para o papel social da escola e afirma que esta não pode ser vista apenas como reprodutora das desigualdades sociais; assim como Cortesão (2000), critica a interpretação mais comum para o problema da exclusão escolar, que a entende como consequência da origem social dos alunos. Durante muito tempo a escola preservou sua imagem, assentando-se nessas diferenças para justificar o fracasso escolar de seus alunos, mas ela também tem sua culpa nesse processo:

O problema da exclusão nos ensina que as relações da escola e da sociedade se transformaram e que a escola perdeu sua “inocência”. Ela própria é o agente de uma exclusão específica que transforma a experiência dos alunos e abre uma crise de sentido nos estudos, às vezes até da legitimidade da instituição escolar. (DUBET, 2003, p. 43).

A escola acolheu os alunos, mas não acolheu sua cultura. Recebeu-os em número maior, mas passou a excluir com mais eficiência ao afirmar “ao mesmo tempo a igualdade dos indivíduos e a desigualdade de seus desempenhos. Nesse sentido, a escola integra mais e exclui mais que antes, apesar de seus princípios e de suas ideologias” (DUBET, 2003, p. 44). Não

reprovando mais, fez com que o aluno internalizasse sua exclusão (FREITAS, 2002b), desistindo de uma luta já perdida e assumindo para si a culpa de seu fracasso.

Os alunos malsucedidos descobrem pouco a pouco que seu trabalho “não se paga”, que eles não conseguem obter resultados honrosos apesar de seus esforços. [...] decidem não mais fazer o jogo, não mais participar de uma competição na qual não têm nenhuma chance de ganhar. [...] Essa estratégia não é isenta de racionalidade se se admite que ela permite aos alunos preservar sua dignidade, sua auto-estima, já que eles próprios contribuem para sua exclusão. [...] Eles perderam a partida, mas a honra está salva uma vez que eles nada fizeram para ganhar, instruídos por uma longa história de fracassos (DUBET, 2003, p. 41. Destaques do autor).

O que fazer para mudar esta situação, “dada” pela estrutura macro que temos?

Freitas (2002b) aponta elementos para o que chama de “política alternativa” voltada para as responsabilidades formativas da escola que visem uma transformação da relação entre as pessoas e também entre estas e a natureza. Para isso apresenta um quadro que, segundo ele, “resume as características de uma política pública alternativa e que orienta uma forma diferente de ver a escola, os ciclos e a avaliação, e destina-se a construir uma verdadeira escola para todos – como possibilidade de acesso e como qualidade”³⁴.

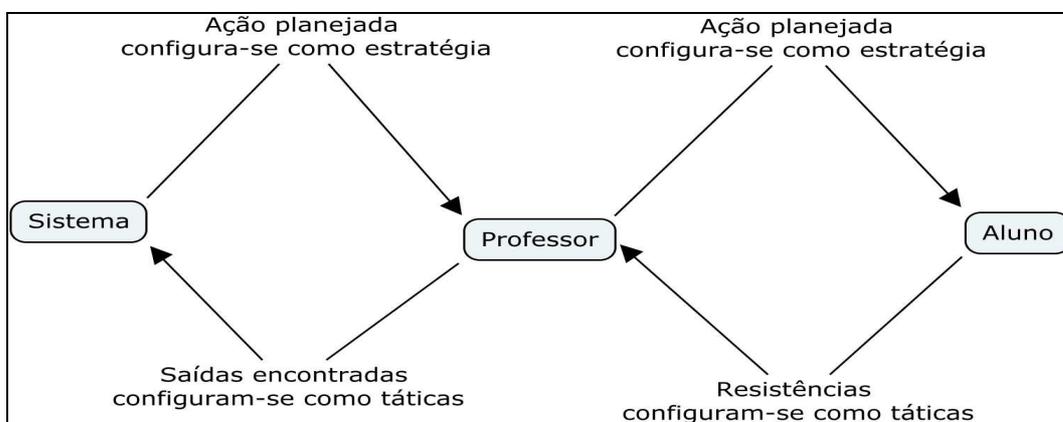
Embora, como pesquisadora, concorde com toda a problemática levantada por Freitas (2002b), como professora, permanecia em mim um questionamento: vamos esperar, de braços cruzados, o que ele chamou de “projeto histórico transformador das bases de organização da escola e da sociedade?” Além da associação com os movimentos sociais, como propõe o autor, penso que, como professores, em nossas escolas, em nossas salas de aula, há também um caminho a ser percorrido.

Desde 1992, atuando como professora, tenho visto o sonho de uma categoria profissional engajada parecer cada vez mais utópico. A cada nova *estratégia* do governo, como a implantação de um bônus (caso do Estado de São Paulo), por exemplo, fica mais difícil qualquer mobilização em defesa de uma escola diferente da que aí está. Basta lembrar há quanto tempo os professores não se mobilizam mais para as greves ou paralisações. Para Freitas (2002b), uma mobilização, não necessariamente através desses meios, parece ser uma condição para uma verdadeira reforma educacional. Mas, como professores, o que podemos fazer por nossos alunos? Que caminhos nos podem levar, pensando na perspectiva micro da sala de aula, ao encontro desta proposta macro

³⁴ FREITAS (2002b, p. 319)

encaminhada por Freitas? De que *táticas* podemos fazer uso, já que neste jogo de forças – sistema³⁵ X professores – não estamos no nível das *estratégias*?

Estar em grupo, pensando colaborativamente, e apoiar-nos em uma abordagem de ensino diferenciada, parece nos ter colocado, pelo menos em relação ao problema enfrentado, mesmo não sendo em todos os momentos, no nível das estratégias. Pudemos planejar nossas ações para buscar a inclusão dos alunos da RC II. O quadro a seguir representa, de forma muito simplificada, o modo como penso essa relação.



³⁵ Entendido como estado neoliberal, regido pela lógica do mercado.

4. Construindo um outro olhar para o fracasso escolar

O fracasso escolar não existe; o que existe são alunos fracassados, situações de fracasso, histórias escolares que terminam mal.

Bernard Charlot

Infelizmente, em minha família, a história de fuga bem sucedida de uma situação de fracasso, como a que vivenciei durante a graduação, não é uma regra. Embora eu tenha chegado ao mestrado, minha irmã e meu irmão, poucos anos mais jovens do que eu, sequer se sentiram motivados a prestar um vestibular. Isto acarreta, em suas vidas, uma dificuldade muito grande em estabelecer-se financeira e até pessoalmente. Durante muito tempo achei que eles eram culpados por isso, mas hoje, depois desta experiência vivida e desta busca de explicações para o que observei nas salas de aula do Projeto RC II, percebo que fui apenas uma exceção, dentro de uma realidade imposta por uma cultura que faz com que as pessoas com menos condições financeiras se vejam também como pessoas com menos condições intelectuais.

Charlot (2000) questiona a interpretação que se tem dado ao fracasso escolar e, ao tecer comentários sobre a coordenação de uma equipe de pesquisa, explica que busca responder algumas questões sobre este assunto a partir de pesquisas sobre a “relação com o saber”, realizadas em escolas de subúrbio de Paris. Para este autor, é importante livrar-se das idéias já construídas para o fracasso escolar, baseadas na teoria da reprodução de Bourdieu e de outros sociólogos, pois tais idéias parecem ter-se originado de más interpretações dessa teoria.

Para Charlot (2000), não há sentido em estudar o “fracasso escolar”, pois este não existe como objeto. Por isso o seu interesse em estudar “a relação com o saber”.

O fracasso escolar não existe; o que existe são alunos fracassados, situações de fracasso, histórias escolares que terminam mal. Esses alunos, essas situações, essas histórias é que devem ser analisados, e não algum objeto misterioso, ou algum vírus resistente, chamado fracasso escolar (CHARLOT, 2000, p. 16. Grifos do autor).

Charlot (2000) explica que existem duas maneiras de “traduzir” o fracasso escolar para poder pensá-lo. A primeira, criticada pelo autor, é a que o interpreta como diferença e se baseia nas teorias da reprodução como, por exemplo, a de Bourdieu-Passeron. A segunda requer que se

interprete o fracasso escolar não apenas como uma diferença, mas também como “uma experiência que o aluno vive e interpreta e que pode constituir-se em objeto de pesquisa” (p. 17). Nesses estudos teríamos que voltar nosso olhar para a história escolar dos alunos, suas atividades e condutas, seus discursos, sem esquecer que

a experiência escolar do aluno em situação de fracasso escolar traz a marca da diferença e da falta: ele encontra dificuldades em certas situações, ou orientações que lhe são impostas, ele constrói uma imagem desvalorizada de si ou, ao contrário, consegue acalmar esse sofrimento narcísico que é o fracasso, etc. O fracasso escolar é estudado então “de dentro”, como *experiência* de fracasso escolar. (p. 17 - 18. Grifos do autor)

Para o autor, a teoria da reprodução de Bourdieu, entre outros, tem sido utilizada para representar uma visão sociológica do fracasso escolar. Para fazer este paralelo, Charlot (2000) resgata algumas idéias básicas do sociólogo:

[...] Bourdieu raciocina em termos de sistemas de diferenças: às diferenças de posições sociais dos pais correspondem diferenças de posições escolares dos filhos e, mais tarde, diferenças de posições sociais entre esses filhos na idade adulta. Há a reprodução *das diferenças*. Como se opera essa reprodução? Novamente através de diferenças: às diferenças de posições sociais dos pais correspondem nos filhos diferenças de “capital cultural” e de *habitus* (disposições psíquicas), de maneira que os filhos ocuparão eles próprios posições diferentes na escola. (p. 20. Grifos do autor)

Entretanto, Charlot (2000) explica, ainda pautado nas idéias de Bourdieu, que a transmissão desse capital cultural não se dá por herança, mas por práticas familiares. E alerta que essas práticas podem não refletir exatamente a posição social dos pais: “Explicar o fracasso escolar requer, portanto, a análise também das condições de apropriação de um saber” (p. 23).

“A origem social não é a causa do fracasso escolar” (ibidem, p. 23). Charlot (2000) defende esta tese, apontando falhas na transposição da teoria da reprodução de Bourdieu para a educação. Nas palavras do autor, “atribui-se a essas sociologias muito mais do que elas disseram” (p. 24). Ele justifica que os conceitos de posição utilizados por Bourdieu são trocados pelos conceitos de origem e fracasso, como se a passagem entre a origem social e o fracasso escolar do aluno se desse da mesma forma que a reprodução da posição social:

[...] chegamos à idéia segundo a qual a origem social é a causa do fracasso escolar dos filhos. Houve troca dos objetos: esses não são mais as posições, mas sim a origem e o fracasso. O modo de explicação também foi transformado:

explicar não é mais mostrar uma homologia de estrutura, uma transposição de sistemas de diferenças, mas recorrer a uma causa. (Charlot, 2000 , p. 24)

“É verdade que o fracasso escolar ‘tem alguma coisa a ver’ com a origem social (caso contrário não haveria nenhuma correlação [estatisticamente falando] entre as duas variáveis), mas a origem social não produz o fracasso escolar” (CHARLOT, 2000, p. 25). É um erro interpretar a “diferença” como “deficiência” sociocultural. Fica claro, a partir da exposição de Charlot (2000), que o fracasso escolar não é uma simples questão de origem social do aluno. Esta relação é um abuso de interpretação das teorias da reprodução. Há muito mais a investigar para compreendermos o que causa esse fracasso, se é que existe uma única causa, mas, principalmente, é preciso analisar que significado temos atribuído ao termo fracasso escolar.

Charlot (2000) busca esclarecer este equívoco e nos alerta para a necessidade de um olhar mais amplo sobre a questão do fracasso escolar — um olhar, talvez, mais voltado para as práticas que a escola tem desenvolvido e para o sentido que essas práticas representam para os alunos e seus pais:

É verdade que certas crianças não conseguem adquirir certos conhecimentos. É verdade que muitas delas não têm as bases necessárias para apropriar-se deles. É verdade que elas provêm freqüentemente de famílias populares. Não são esses fatos que eu questiono, mas a maneira como eles são teorizados em termos de faltas, deficiências e origem, sem que sejam levantadas a questão do sentido da escola para as famílias populares e seus filhos, nem a pertinência das práticas da instituição escolar e dos próprios docentes ante essas crianças (p. 28)

Ao olhar o fracasso em termos de relação com o saber, as idéias de Charlot aproximam-se das idéias de Certeau, que valoriza o saber cotidiano, ou melhor, o saber das práticas cotidianas:

Procurar compreender o fracasso como uma situação que advém durante uma história é considerar que todo o indivíduo é *um sujeito*, por mais dominado que seja. Um sujeito que interpreta o mundo, resiste à dominação, afirma positivamente seus desejos e interesses, procura transformar a ordem do mundo em seu próprio proveito. Praticar uma leitura positiva é recusar-se a pensar o dominado como objeto passivo, “reproduzido” pelo dominante e completamente manipulado, até inclusive, em suas disposições psíquicas mais íntimas. Mas sem incorrer em ingenuidade e sem esquecer que o dominado é, com certeza, um sujeito, porém um sujeito dominado (CHARLOT, 2000, p. 31. Grifos do autor).

Para enfrentar o problema da exclusão vivida pelos alunos da RC II, foi preciso assumir uma perspectiva que valorizasse suas práticas cotidianas, que poderiam ser mobilizadas através

de uma abordagem problematizadora da matemática, a qual caracterizamos como exploratório-investigativa. Padrões de comunicação diferentes, propiciados por essa prática, podem fazer emergir as práticas dos próprios alunos, suas próprias “relações com o saber” (CHARLOT, 2000).

O contato com esta perspectiva de valorização das práticas, estabelecidas a partir de leituras de Certeau, permitiu-me construir um outro olhar para as produções dos alunos. Portanto, no momento da análise e da interpretação dessas produções, recorrerei às idéias deste autor sobre a necessidade de estudar as práticas cotidianas (aquelas das pessoas comuns), levando em consideração seu alerta para o fato de que estas práticas merecem ser consideradas por não se tratar apenas de práticas uniformes de uma massa dominada. Certeau afirma ainda que essas pessoas comuns fazem uso de “táticas” que lhes permitem ser sujeitos, e não apenas objetos de qualquer que seja a dominação a que se submetem. É para tais práticas e táticas dos alunos da RC II que voltarei meu olhar.

5. Algumas reflexões sobre o conceito de prática exploratório-investigativa

Pensar certo – e saber que ensinar não é transferir conhecimento é fundamentalmente pensar certo – é uma postura exigente, difícil, às vezes penosa, que temos de assumir diante dos outros e com os outros, em face do mundo e dos fatos, ante nós mesmos.

Paulo Freire

Segundo Castro (2004), uma aula de matemática que promove um ambiente de investigação pode ser chamada de “aula investigativa”. Para a autora “as aulas investigativas supõem o envolvimento dos alunos com tarefas investigativas que permita a eles realizar atividade matemática” (p. 34).

Castro (2003) aponta as seguintes distinções entre tarefa e atividade investigativa:

As **tarefas** matemáticas em que os alunos se envolvem – problemas, investigações, exercícios, projetos, construções, aplicações, produções orais, relatórios, ensaios escritos, etc. – proporcionam ponto de partida para o desenvolvimento de sua atividade matemática [...]

A **atividade**, que pode ser física ou mental, diz respeito ao aluno. Refere-se àquilo que ele faz num dado contexto, podendo incluir a execução de numerosos tipos de ação [...] (CASTRO, 2003, P.70).

Para Ponte, Brocardo e Oliveira (2003)

Em contextos de ensino e aprendizagem, investigar não significa necessariamente lidar com problemas muito sofisticados na fronteira do conhecimento [como fazem os matemáticos]. Significa, tão-só, que formulamos questões que nos interessam, para as quais não temos resposta pronta, e procuramos essa resposta de modo tanto quanto possível fundamentado e rigoroso. (p. 9)

Em síntese, podemos dizer que as tarefas e atividades investigativas diferenciam-se das demais por privilegiarem situações-problema desafiadoras e abertas que permitam aos alunos múltiplas possibilidades de exploração e investigação.

Goldenberg (1999), outro defensor da abordagem investigativa em sala de aula, destaca seu potencial formativo, principalmente o desenvolvimento da postura investigativa dos alunos:

[...] se um dos objectivos da educação matemática é fazer com que os alunos aprendam como é que as pessoas descobrem factos e métodos, deveriam também, durante uma parte significativa do tempo de aprendizagem, dedicar-se a essa mesma actividade: descobrir os factos. Não podemos apresentar factos e pôr os alunos simplesmente a aplicá-los ou a prová-los; assim como não podemos explicar técnicas e fazer com que os alunos se limitem a executá-las. O objectivo propriamente dito é que o aluno aprenda como ser um investigador perspicaz, e para isso têm que fazer investigação. (p. 37)

A atividade investigativa, em sala de aula, de acordo com Ponte, Brocardo e Oliveira (2003), demanda de quatro momentos principais, que serão desencadeados a partir de uma proposta (tarefa de investigação) inicial, trazida ou elaborada pelo professor e entregue aos alunos ou a partir de uma questão investigativa que tenha surgido durante uma aula de matemática, mesmo que esta não tenha sido elaborada especialmente para este fim:

1. Exploração e formulação de questões investigativas (ou situações problemáticas).
2. Organização de dados e construção de conjecturas.
3. Realização de testes e refinamento e sistematização das conjecturas e
4. Construção de justificativas, argumentações ou demonstrações, tendo em vista a validação dos resultados.

Para estes mesmos autores, “investigar não representa obrigatoriamente trabalhar com problemas muito difíceis. Significa, pelo contrário, trabalhar com questões que nos interpelam e que se apresentam no início de modo confuso, mas que procuramos clarificar e estudar de modo organizado” (Ibidem, p. 9). Em relação ao desenvolvimento de uma aula investigativa, eles apresentam as seguintes etapas, podendo haver adaptações, conforme a necessidade ou classe a ser trabalhada:

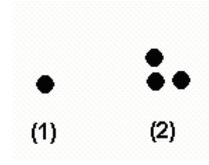
1. Preparação, por parte do professor, de uma tarefa exploratória e inquiridora para os alunos.
2. Introdução da tarefa e arranque da sua realização pelos alunos.
3. Realização, em grupo, da tarefa e elaboração do relatório da atividade desenvolvida.
4. Socialização e discussão coletiva dos resultados produzidos pelos grupos.

Apresento, a seguir, dois exemplos de tarefas que podem ser consideradas investigativas, devido ao seu grau de abertura e possibilidades de exploração. O primeiro deles retirado de Fernandes, Fiorentini e Cristovão (2006) e o segundo de Ponte, Brocardo e Oliveira (2003)

Exemplo 1: Investigando e descobrindo seqüências

Hoje, vamos trabalhar com seqüências de bolinhas e suas formas. Que tal descobrir relações entre a forma como a seqüência é construída, a quantidade de bolinhas em determinada posição e a sua posição na seqüência? *Desafio vocês a investigar e descobrir as próximas posições da seqüência!*

Dêem uma olhada nas duas primeiras posições da seqüência de bolinhas abaixo:



O grupo achou complicado? A seguir, encontram-se algumas questões para a orientação do estudo.

1. Continue a seqüência, desenhando até a 10ª posição.
2. O grupo seria capaz de encontrar outras maneiras de continuar essa seqüência? Quais seriam?
3. Se o grupo pensou em mais de um tipo de seqüência, escolha a que mais lhe agrada para encontrar um jeito de dizer por escrito como seria a sua 100ª posição. Além disso, seria capaz de dizer quantas bolinhas terá a 100ª posição?
4. Vocês conseguem agora escrever uma regra que pudesse representar o número de bolinhas ou a forma de uma posição qualquer (indefinida) da seqüência?

Exemplo 2: Explorações com números

Tente descobrir relações entre os números:

0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	10	11
12	13	14	15
16	17	18	19
...

Registre as conclusões que for obtendo.

Para alguns pesquisadores, a investigação matemática tem sido considerada uma parte da resolução de problemas, quando a tomamos como metodologia de ensino. Não tenho a pretensão de defender uma posição contrária, mas acredito que, ao propor uma prática exploratório-investigativa, esta pesquisa foi além dessa perspectiva.

Apontarei, a seguir, argumentos que me permitiram criar meu próprio ponto de vista a respeito dessa caracterização e da diferenciação entre investigações matemáticas e resolução de problemas — próprio não por ter sido construído por mim, sozinha, mas por ter sido construído por mim a partir do que dizem vários autores que busquei para compreender esta questão.

Ernest (1996), apesar de indicar pontos de contato entre estas duas abordagens de ensino, faz uma diferenciação entre elas, destacando, nas investigações matemáticas, seu caráter emancipatório:

A resolução de problemas e as investigações como métodos de ensino requerem que se considere o contexto social da turma e as suas relações de poder. A resolução de problemas permite ao aluno aplicar a sua aprendizagem criativamente, numa nova situação, mas o professor ainda mantém muito do seu controle sobre o conteúdo e o modo de ensinar. Se a abordagem investigativa é adotada de modo a permitir ao aluno a formulação de problemas e questões para investigação de modo relativamente livre, torna-se emancipadora. (ERNEST, 1996, p. 31)

O mesmo autor apresenta uma tabela, que reproduzo abaixo, para caracterizar melhor as diferenças entre três abordagens de ensino da matemática, dentre as quais a resolução de problemas e as investigações matemáticas:

Método	Papel do professor	Papel do aluno
Descoberta guiada	Formula o problema ou escolhe a situação com o objetivo em mente. Conduz o aluno para a solução ou objetivo.	Segue a orientação.
Resolução de Problemas	Formula o problema. Deixa o método de solução em aberto.	Encontra seu próprio caminho para resolver o problema.
Abordagem Investigativa	Escolhe uma situação de partida (ou aprova a escolha do aluno).	Define os seus próprios problemas dentro da situação. Tenta resolver pelo seu próprio caminho.

Lerman (1996) e Mendonça (1999), tendo como referência Paulo Freire, defendem a necessidade da passagem da metodologia de resolução de problemas para uma metodologia de

“Colocação de Problemas” (LERMAN, 1996) ou, como prefere Mendonça (1999), de Formulação de Problemas, a qual é caracterizada como “Problematização”.

Em síntese, para mim, falar em resolução de problemas como metodologia de ensino não é tão amplo a ponto de abarcar todas as potencialidades de uma abordagem investigativa, ou exploratório-investigativa; a menos que se pense a resolução de problemas como uma metodologia de ensino da matemática pautada não só na resolução, mas também na formulação de problemas – ou qualquer outra questão que interpele alunos e professores – tomadas, ambas, como ponto de partida para o ensino da matemática. Estas questões e os caminhos encontrados para resolvê-las podem sequer ter sido pensados pelo professor.

As atividades exploratório-investigativas – por sua natureza aberta e exploratória, que não exige uma grande base de conhecimentos prévios – poderiam facilitar a mobilização dos conhecimentos e significados que os alunos já possuem ou trazem de seu processo de escolarização ou das práticas cotidianas, ou seja, poderiam mobilizar seus sentidos e sua capacidade potencial de pensar e de estabelecer relações. Este seria o ponto de partida para uma sistematização dos conceitos abordados em cada atividade. Não mais uma teorização sem sentido, mas a sistematização de algo que teria significado para eles, por partir de suas próprias descobertas.

Acreditávamos, eu e as professoras parceiras da pesquisa, que o ambiente exploratório-investigativo poderia contribuir para a inclusão dos alunos, ao proporcionar-lhes um envolvimento legítimo, pautado em seu interesse pela atividade social e mental que realizavam, por ser esta resultante de tarefas abertas que lhes permitiam criar suas próprias relações com o saber matemático a ser construído e/ou (re)significado.

Nunca tivemos a ilusão de que as práticas exploratório-investigativas fossem uma solução mágica para os problemas do ensino da Matemática, principalmente em classes de Recuperação de Ciclo II. A educação matemática tem ainda um caminho muito longo a percorrer para evitar que esses alunos precisem estar nessas classes. Este é um desafio não só para a educação matemática, mas para a educação como um todo e para as políticas públicas, principalmente se considerarmos a complexidade da escola pública brasileira. Mas, naquele momento, o que justificava o uso de uma abordagem exploratório-investigativa era a possibilidade de o aluno vir a ser protagonista de sua própria aprendizagem.

Freitas, M.T.M. (2006), apoiada em Fiorentini (2004), também apontou potencialidades desta abordagem para tornar o aluno protagonista das ações:

O aluno, durante o processo investigativo, não se configura como simples objeto de conhecimentos, isto é, alguém carente de informações, tendo de aprender apenas aqueles saberes que as instituições e o formador [professor] consideram mais relevantes (FIORENTINI, 2004, p. 246), mas alguém que estabelece relações próprias com a matéria de estudo, realizando outras incursões sobre ela e atribuindo sentidos àquilo que estuda (p. 51).

A abordagem exploratório-investigativa nas aulas de matemática na RC II permitiu-nos viver experiências muito diferentes daquelas que aconteciam numa aula tradicional. Permitiu que emergisse, em sala de aula, uma polissemia (ALRO e SKOVSMOSE, 2006) que poderá ser percebida na análise, onde resgato, por meio dos episódios vividos pelos alunos, suas próprias vozes, seu modo de interpretar e compreender a matemática que produzem e as relações que estabelecem com o saber.

6. Caracterizando e contextualizando o processo de pesquisa de campo

Não, não tenho caminho novo.
O que tenho de novo é o jeito de caminhar.

Thiago de Mello

As tarefas exploratório-investigativas que seriam aplicadas às classes de RC II não foram, desde o início da pesquisa de campo, totalmente elaboradas em parceria com as professoras envolvidas. Entretanto, a primeira tarefa não chegou pronta nas salas de aula das professoras. Quando planejava o início da pesquisa de campo nas escolas, tive uma idéia inspirada em um dos capítulos do livro que estava lendo e discutindo no GdS (PONTE et al., 2003) e que tratava de investigações em estatística. A idéia me pareceu interessante, pois, através dela, poderia conhecer melhor os alunos da RC II. Elaborei, então, uma tarefa de investigação estatística que tinha por título *Quem é o aluno da RC?* Quando apresentei formalmente o projeto de pesquisa ao GCEEM, levei a proposta inicial dessa primeira tarefa. As professoras gostaram da idéia porque contemplava um dos temas previstos pelo material utilizado pelos alunos: o tratamento da informação.

Durante a elaboração das tarefas, preocupamo-nos em não desviar muito do programa previsto para essas classes, pois as professoras precisavam compor um portfólio com atividades desenvolvidas pelos alunos. Este portfólio deveria ser entregue à Diretoria de Ensino, como registro do trabalho desenvolvido durante o ano e era uma forma de avaliar se os professores estavam utilizando o material destinado ao projeto. Mas, como alerta Certeau (1994), poderíamos nos aproveitar das “brechas”, a fim de produzir algo diferente. Sendo assim, apesar de partir do material, nossas tarefas buscavam ir além do que se encontrava proposto nele.

Para alguém como eu, professora há 14 anos, desenvolver uma pesquisa que não fosse sobre a própria prática de sala de aula e que atendesse às exigências de um trabalho acadêmico representou uma dura caminhada. Nessa *caminhadura*, como diz Gilberto Gil, algumas dúvidas e hesitações acompanharam-me...

De fato, demorei muito para caracterizar e para compreender a modalidade de pesquisa qualitativa que estava construindo e desenvolvendo junto às classes de RC II, tendo como

parceiras as duas professoras e contando com a colaboração do GCEEM. Fiquei em dúvida, inicialmente, se minha pesquisa de campo poderia ser caracterizada como participante ou como uma pesquisa-ação. Entretanto, ao tomar consciência de que minha ação de pesquisadora interferia diretamente na prática de sala de aula das professoras, não só através do planejamento das aulas — sobretudo na elaboração das tarefas —, mas também no desenvolvimento das atividades de sala de aula, percebi que esta pesquisa não poderia ser considerada qualitativa do tipo participante, produzindo apenas observações sobre uma prática. Além disso, eu não era a única a produzir reflexões, análises e interpretações sobre o que acontecia em sala de aula. Eu contava também com a parceria de Re e Jô. Ou seja, se eu interferia nos rumos da prática pedagógica delas, elas também interferiam nos rumos da minha pesquisa.

Por outro lado, ao interagir diretamente com os alunos, interpreto que as ações destes também interferiram nesse processo, pois, ao apresentarem suas próprias questões e interpretações, ao criarem caminhos próprios, eles estavam provocando mudanças na dinâmica das aulas, no tempo destinado à realização da atividade e, portanto, nos rumos de minha pesquisa.

O que eu conhecia do trabalho das professoras com essas classes, antes do início do projeto de pesquisa, resumia-se ao que havia sido citado por elas nos encontros do grupo de estudos. Mas nesses encontros pude conhecer muitas de suas angústias que, em sua maioria, eram consequência de não conseguirem desenvolver um trabalho a contento com os alunos da RC II, seja pelo não-envolvimento deles com as tarefas propostas, seja pela inadequação do material proposto, entre outros fatores.

Sabia que os problemas de indisciplina e desinteresse — às vezes decorrentes do próprio material adotado às classes da RC II ou da interpretação que se fazia dele — representavam o maior empecilho ao trabalho docente. Na única orientação realizada no início do ano, não houve tempo para nenhum contato ou troca de experiência entre os que atuavam no projeto. Houve encontros do grupo em que discutimos tarefas do material para ajudar as professoras a compreender qual era o objetivo da tarefa proposta.

Além disso, carregava comigo idéias e preconceitos relativos a essas classes, concebidos a partir não só de relatos de outros professores que acompanhei em minha trajetória de professora, mas também da convivência com uma classe de RC II, na escola onde eu era efetiva. Lá eu não era a professora deles, pois a classe só havia sido montada após a atribuição de aulas, mas ouvia sempre as reclamações de quem trabalhava com eles. Convivia com os alunos daquela classe,

sempre fora de suas salas de aula, andando pelos corredores e entrando nas outras salas da escola. Portanto, conhecê-los, em um outro contexto de prática pedagógica — o exploratório-investigativo — começou a despontar como um caminho possível.

Para compreender melhor a metodologia da pesquisa-ação, mergulhei na literatura e encontrei alguns autores que me ajudaram a esclarecer o significado desse termo e me levaram a aceitar esta denominação. A perspectiva de Thiollent (1994) pareceu bastante significativa e adequada à experiência vivenciada por mim, pelas professoras e pelos alunos da RC II:

Em geral, a idéia de pesquisa-ação encontra um contexto favorável quando os pesquisadores não querem limitar suas investigações aos aspectos acadêmicos e burocráticos da maioria das pesquisas convencionais. Querem pesquisas nas quais as pessoas implicadas tenham algo a “dizer” e a “fazer”. Não se trata de simples levantamento de dados ou de relatórios a serem arquivados. Com a pesquisa-ação os pesquisadores pretendem desempenhar um papel ativo na própria realidade dos fatos observados (p. 16. Grifos do autor).

Ainda, segundo este autor,

[...] a pesquisa-ação é 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 os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 1994, p. 14).

Outra autora importante nessa caminhada foi Cortesão (2004) que, com sua concepção de investigação-ação como prática transgressora, ajudou-me a compreender o verdadeiro sentido da pesquisa em educação. Lendo um dos textos dessa autora, percebi o quanto a metodologia que escolhemos para realizar nossa pesquisa tem a ver com nossa visão de mundo e com o contexto histórico e cultural no qual estamos inseridos. Para mim, cuja história de acesso à universidade se configurava como uma exceção, não fazia sentido uma pesquisa estatística, que mostrasse uma média de resultados. O sentido estava em estudar por dentro as classes de RC II para compreender e transformar - ou pelo menos apontar o que nela precisava ser transformado - essa lógica de exclusão que classifica os indivíduos como “fracassados” ou como “bem sucedidos”³⁷.

³⁷ Nas duas escolas em que estive durante a pesquisa de campo, ao perguntarem o que eu estava pesquisando, vários professores se indignavam com a minha escolha em desenvolver uma pesquisa “justamente” com alunos de RC II. Este tipo de observação se repetiria por muitas vezes, não apenas nas escolas, mas em outros espaços onde eu circulava. A impressão que eu tinha era de que as pessoas achavam uma loucura fazer pesquisa com “alunos

Revedo o caminho percorrido, percebi que, ao propor, inicialmente, a formação de um grupo de professoras para, junto com elas, intervir na prática de sala de aula e analisar as ações e os resultados obtidos, desenvolvi um conjunto de práticas, as quais, segundo Cortesão (2004), são próprias da investigação-ação:

Numa Investigação-acção desenvolve-se um conjunto de práticas de pesquisa visando produzir um conhecimento, que se admite ser necessário, pois que permitirá intervir melhor num problema social e/ou educativo que se pensa ser importante enfrentar. E esse conjunto de práticas usa sempre os resultados obtidos da análise do que acontece em consequência da intervenção para produzir novo conhecimento (e assim sucessivamente) (p. 1).

Esta autora ajudou-me ainda a compreender o alcance deste tipo de pesquisa que vai além da simples constatação dos problemas existentes. Para ela, a investigação-ação corresponde a

uma forma diferente de trabalho científico tradicional (de uma nova metodologia para uns, de um novo paradigma para outros) extremamente transgressivo. Transgressivo por tudo o que já foi dito, e porque ousa introduzir a acção no âmbito das competências dos teóricos e porque, ao responder às necessidades dos práticos (que se confrontam, no terreno, com a urgência de resolver o problema), ousa propor-lhes que parem para reflectir e produzir conhecimento, no meio da refrega da acção (CORTESÃO, 2004, p. 3).

A interação com as professoras, principalmente Re, foi se tornando mais efetiva ao longo do processo. Apesar de já ter recebido uma proposta pronta de intervenção, esta professora empenhou-se em modificá-la e adequá-la à sua realidade. De fato, quando apresentei pela primeira vez o projeto de pesquisa ao GCEEM, após já ter ido às duas escolas e conhecido os alunos das professoras, falei da intenção de desenvolver, com eles, esta investigação estatística. Jô achou interessante a proposta por valorizar os alunos, porém Re não acatou exatamente o que eu disse e senti a necessidade de estruturá-la melhor. Para Re, a forma como apresentei a questão - *Quem é o aluno da RC?* – dava a idéia de que a tarefa proposta deixaria por conta dos alunos construir todo um caminho para explorar a questão. Foi discutindo com ela que percebemos que a questão precisaria ser organizada, com roteiro, de forma a atender às necessidades dos alunos da RC II que as professoras tão bem conheciam.

problema”. O significado disto, para mim, é que, para muitos, pesquisa não tem mesmo nada a ver com os problemas que temos que enfrentar na prática. Pesquisa é para produzir teoria! Teoria que não se usa na prática...

Transcrevo, a seguir, um trecho da ata desse encontro do grupo, que resgata esses momentos colaborativos vivenciados entre pesquisadora e professoras.

Sobre a tarefa, Eliane comentou que os próprios alunos terão que criar as questões que, na opinião deles, sejam capazes de retratá-los. Sobre o vídeo pensou em apresentar um vídeo produzido por alunos que viu esta semana na aula da professora Corinta, no sentido de fazê-los perceber que podem produzir. Eles mesmos estariam filmando momentos da elaboração e da apresentação da tarefa e outras cenas que acharem importantes para o documentário sobre “o aluno da RC”. Jô achou interessante a idéia de estar envolvendo e chamou atenção para o fato da valorização dos alunos. Ju comentou que no B (escola em que leciona) percebe que os alunos da RC fazem tudo para chamar atenção. Jô comentou que geralmente eles são tolhidos de algumas atividades, passeios, então seria uma oportunidade de se mostrarem. Re, no final do encontro, conversando com Eliane, propôs que a tarefa da Investigação Estatística seja elaborada não apenas a partir da questão inicial, mas com um roteiro que possa guiar os alunos à necessidade de utilizar conceitos matemáticos. Ela sugeriu a idéia que está no livro “investigações matemáticas na sala de aula” de falar para os alunos que o objetivo é produzir um material, para enviar para um outro planeta ou talvez para colocar num jornal, que seja capaz de mostrar, com todos os detalhes, quem são os alunos da RC. Questionar os alunos se já estudaram algum conceito que possa ajudar a expor estes detalhes de forma clara para quem for ler este jornal ou ver este material. Ela acha que apenas deixar a questão solta não levará à exploração estatística por parte dos alunos. (Ata GCEEM 01/09/2005, grifos meus)

Acatando as sugestões de Re e em constante comunicação como meu orientador, chegamos à versão final da tarefa (anexo B). Infelizmente, o documentário ali proposto acabou não sendo realizado. Os próprios alunos chegaram a filmar parte do desenvolvimento da atividade, mas preocupações com o tempo de realização, com o envolvimento matemático dos alunos e até com questões relativas ao equipamento utilizado, que era emprestado, acabaram fazendo com que essa idéia fosse deixada de lado. Porém muitas imagens dos alunos durante o desenvolvimento da tarefa estão arquivadas e a produção de um vídeo sobre o trabalho realizado com os alunos ainda é um sonho possível...

Para a elaboração da segunda tarefa as professoras do grupo traziam sugestões de temas e idéias para adequá-la à necessidade dos alunos e das professoras da RC II. Além do GCEEM, tivemos também a colaboração do Grupo de Sábado (GdS), em um encontro no qual estivemos presentes eu e as duas professoras parceiras. A partir das discussões travadas nesse encontro, foi feita uma reelaboração da tarefa, de forma que esta permitisse um respeito maior a toda vivência que esses alunos já trazem, privilegiando aspectos socioculturais que apareceriam durante o

processo. Trocando em miúdos, sabíamos que esses alunos, com um histórico de fracasso, precisavam perceber que a tarefa valorizava seus saberes adquiridos, não buscando partir do zero, mas, sim, (re)significando tais saberes, para que os compreendessem de forma mais significativa. Ao privilegiar estes aspectos conseguimos elaborar uma tarefa (anexo E) que valorizasse todo o saber que esses alunos já trazem em sua bagagem escolar e também a vivência em grupo que, apesar de já fazer parte do trabalho da professora, foi estimulada de forma mais sistemática durante o projeto.

No GCEEM havíamos preparado outra tarefa (anexo F), a qual privilegiava a representação algébrica, porém, por uma questão de tempo, não foi desenvolvida pelos alunos da professora Re, assim como a dos triângulos não foi desenvolvida pelos alunos da Professora Jo.

Não foi fácil fazer o que os acadêmicos chamam de um “recorte” temporal e temático da pesquisa de campo! Mas, apesar da dificuldade em fazê-lo, chega um momento em que se torna imprescindível delimitar um período de tempo da pesquisa de campo e um foco mais restrito para o desenvolvimento da análise e da interpretação da experiência vivida.

Embora o grupo de estudos (GCEEM) tenha continuado, em 2006, a fazer algumas reflexões sobre a experiência realizada com as duas classes de RC II e uma das professoras parceiras tenha relatado as mudanças que aquela pesquisa-ação trouxe à sua prática pedagógica, a pesquisa de campo foi limitada ao período realizado em 2005. No entanto, considerando que esta foi concebida como um processo de pesquisa-ação e foi concluída no final de 2005, a fase posterior de organização, sistematização, análise e interpretação daquela experiência colaborativa de pesquisa-ação pode ser considerada como um processo de “meta-pesquisa-ação” ou, como denomina Elliott (1998), uma “pesquisa-ação de segunda ordem”. Sendo assim, passei a denominar *pesquisa-ação de primeira ordem* o processo de pesquisa de campo realizado com a colaboração das professoras e do GCEEM.

Para realizar a *pesquisa-ação de segunda ordem*, tomarei como foco de sistematização, análise e interpretação parte³⁸ da *pesquisa-ação de primeira ordem* desenvolvida com a colaboração do GCEEM, sobretudo das professoras parceiras.

³⁸ Conforme já relatado no capítulo 2, embora tenha realizado a pesquisa de campo com duas classes de RC II contando com a parceria de duas professoras, optei por relatar e analisar os resultados obtidos com apenas uma das duas turmas: a 8ª A da escola D, alunos da professora Re.

Buscando, agora, contextualizar a pesquisa de campo realizada, darei a conhecer um pouco da realidade da 8ª série A da escola D, na qual Re era a professora de matemática. Esta caracterização ajuda-me a trazer a “escola, como espaço sócio-cultural” (DAYRELL, 1996)

entendida, portanto, como um espaço social próprio, ordenado em dupla dimensão. Institucionalmente, por um conjunto de normas e regras, que buscam unificar e delimitar a ação dos seus sujeitos. Cotidianamente, por uma complexa trama de relações sociais entre os sujeitos envolvidos, que incluem alianças e conflitos, imposição de normas e estratégias individuais, ou coletivas, de transgressão e de acordos. (Ibidem, p. 2)

A utilização das gravações, tanto em áudio quanto em vídeo, realizadas nesta escola, foi regularizada algum tempo depois do início das observações, através de uma autorização por escrito, cuja assinatura foi solicitada aos pais em uma reunião na qual a diretora e a professora apresentaram um vídeo com cenas do projeto³⁹. Essas autorizações encontram-se arquivadas em meus documentos de pesquisa.

A escola D localiza-se em um bairro relativamente próximo ao centro da cidade de Americana-SP. Seus alunos são oriundos do próprio bairro e de bairros próximos, um dos quais corresponde a uma antiga favela que tem sido reurbanizada, enquanto um outro pode ser considerado de classe média. Este último possui uma escola municipal que atende os alunos até a oitava série, porém, para cursar o ensino médio, muitos se deslocam até a escola D. Portanto, esta possui alunos de classes menos favorecidas e também de classe média baixa, filhos de funcionários públicos ou funcionários de indústrias da região e comerciantes.

Esta escola é grande e funciona nos três períodos letivos, com aproximadamente 20 salas de aula, cujas portas ficam trancadas antes do início da aula e também durante os intervalos e são abertas pela inspetora, com uma chave mestra. Quando fui professora nesta escola, nos anos de 2000 e 2001, a troca freqüente de fechaduras era um problema sério e parece ter sido resolvido com esta medida, apesar do incômodo de ter que esperar pela inspetora até ela passar por todas as

³⁹ Para os alunos, a pesquisa era entendida como um projeto. A minha presença lá, desenvolvendo atividades exploratório-investigativas em parceria com a professora, era entendida por eles como mais um dos muitos projetos desenvolvidos nas escolas da rede pública de São Paulo. A diferença é que este acontecia apenas com os alunos da RC II, fato sempre valorizado pelas duas professoras, para os alunos. Ao longo do texto utilizo a palavra “projeto” em mais dois sentidos diferentes, que aqui sinto a necessidade de esclarecer. Quando escrevo projeto de pesquisa, refiro-me ao que planejava desenvolver durante a pesquisa de campo. Este projeto foi apresentado formalmente a muitos envolvidos no processo, mas não aos alunos, para os quais esclareci apenas oralmente as intenções da pesquisa. Ao escrever sobre “professores que participam do projeto”, refiro-me à Recuperação de Ciclo que é considerada, pela secretaria de educação, como um projeto de recuperação.

salas, abrindo-as uma a uma. O uniforme é uma exigência constante e os alunos não podem sair da sala sem um cartão de controle, fornecido por cada professor, para ir ao banheiro ou beber água.

Há grades separando as salas de aula do estacionamento (área mais arborizada, na parte superior da foto que pode ser observada adiante) e da área esportiva. Para qualquer pessoa entrar na escola é preciso que alguém da secretaria abra um portão eletrônico localizado no final do pavilhão onde se encontra a sala dos professores. Este portão está de frente para a rua à direita da foto. O portão dos alunos, na rua acima da escola, é trancado — assim como o do estacionamento — e aberto somente na hora da entrada e na hora da saída.

O pátio coberto, dividido em dois espaços muito utilizados pelos alunos no intervalo das aulas, é relativamente amplo. A escola possui sala de informática, uma biblioteca razoável, sistema de rádio e um palco, construído em cimento, para a realização de eventos, freqüentes na escola. A imagem de satélite⁴⁰ a seguir possibilita a visualização do prédio da escola e da área na qual ela se encontra.

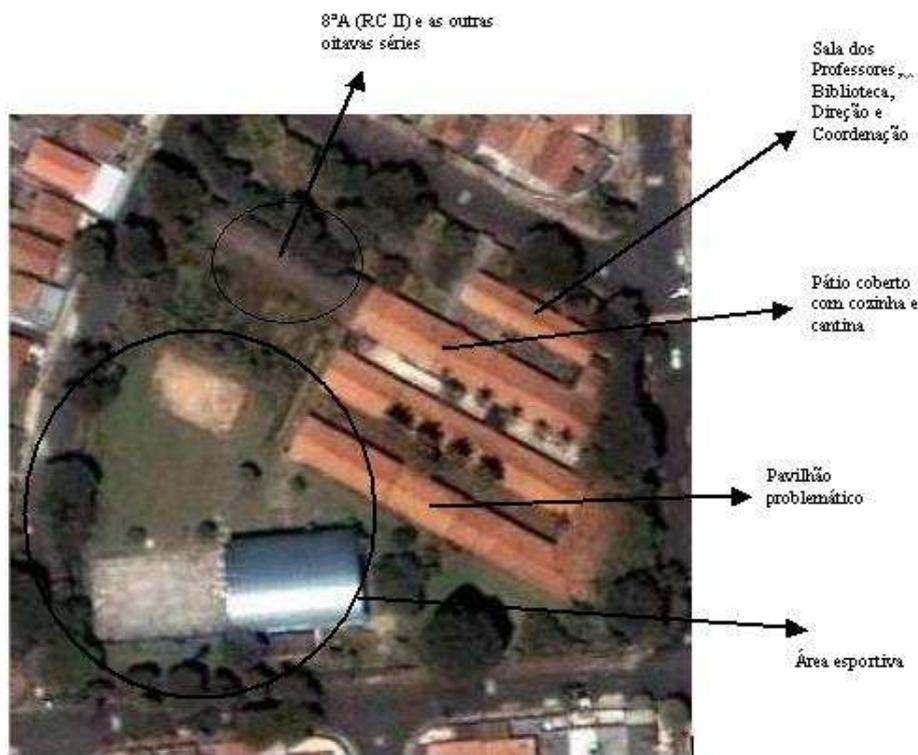


Imagem de satélite da Escola D

⁴⁰ Retirada do site: <<http://www.aondefica.com/satelite.asp>>. Acesso em 05/10/06.

Embora a escola possua espaços privilegiados, seu formato em pavilhões que abrigam as salas de aula traz alguns problemas. Um desses pavilhões (destacado na foto), por ficar escondido atrás de outro, isola, do restante da escola, alunos e professores que se encontram em suas salas de aula. A classe da 8ª A, como se pode observar no mapa, embora não fique nesse pavilhão que foge às vistas de inspetores, coordenadores e direção da escola, também não fica muito perto destes. Na época a 8ª série A funcionava no período da manhã, composto por classes do ensino médio e fundamental.

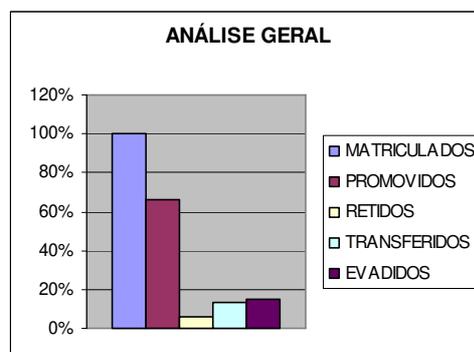
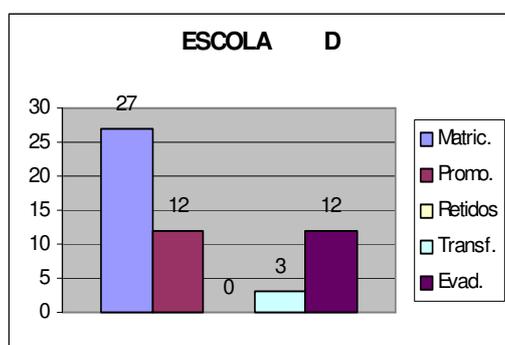
Segundo a professora de matemática, que estava há pouco tempo na escola, os professores que lecionavam para a 8ª A haviam sido escolhidos “a dedo” pela diretora. Pelo que já conhecia da escola, pude constatar que, de fato, os professores que atuavam na 8ªA eram os mais bem conceituados e respeitados na escola, tanto pelos alunos quanto pela diretora. Atribuindo a classe aos professores mais experientes da escola, a diretora poderia, por um lado, privilegiar o ensino deles e, por outro, evitar que a indisciplina ultrapassasse os limites aceitáveis: esses professores teriam, supostamente, mais controle sobre os alunos e evitariam, assim, que fossem enviados com frequência à direção ou coordenação pedagógica.

Esta prática não foi sempre assim, ou seja, nem sempre é a diretora da escola quem atribui as aulas dessa classe aos professores que julga mais adequados. Em alguns casos, como o de Re, isto foi feito sem que o professor sequer soubesse que estaria trabalhando com uma classe de projeto. Houve ano letivo em que os professores dessas classes eram escolhidos por perfil, em outros por pontuação, diretamente na Diretoria de Ensino. Entretanto, apesar das várias tentativas de mudança na forma de atribuição, nunca é fácil encontrar interessados. São poucos os professores que realmente querem dar aula para a RC II. Sendo assim, como aconteceu com Re, os professores, na maioria dos casos, assumem essas aulas sem saber ou, como Jô, porque são induzidos por um supervisor, ou ainda porque não têm outra opção. Em nossos encontros do grupo de estudos, Re não reclamava por ter que trabalhar com a RC II: dizia aceitar como mais um desafio, entre outros do mesmo tipo que já havia enfrentado, em diferentes lugares onde já havia lecionado, mas parecia sentir-se incomodada com o fato de não ter sido avisada, no momento da atribuição, sobre o tal desafio.

No início do ano, a classe possuía vinte e sete alunos matriculados. Quando iniciei a pesquisa de campo em 29/08/05, dos quinze alunos ainda matriculados na 8ª série A, quatorze estavam presentes: Ri, Da, Erk, Pa, Er, Em, An, De, Je (meninos) e Gi, Ta, Fa, Ci, e Me

(meninas). A aluna Si havia faltado. No final do semestre a classe estava reduzida a apenas doze alunos. Ao todo, três foram transferidos e doze evadidos.

Essa diminuição do número de alunos ao longo do ano letivo nas classes de RC II é um fato comum na cidade de Americana, que pode ser verificado no gráfico que resume o levantamento estatístico feito por mim a partir dos dados solicitados às escolas da região, em relação ao ano de 2005. Entre todas as escolas da Diretoria de Americana, comparando percentualmente com cada uma e não apenas com a média entre elas (Análise Geral), a escola D é a que tem o maior índice de evasão.



Não discutirei os motivos dessa evasão, que pode ser consequência de fatores internos, mas também externos à própria escola. Entretanto, acho importante destacar que a realidade revelada pela Escola D se repete em outras regiões do Estado de São Paulo, o que pode ser observado no levantamento feito por Omuro (2006).

Os detalhes da ação propriamente dita serão abordados no próximo capítulo, onde relato o processo já acompanhado da análise e da interpretação de seus resultados. Entretanto, essa análise e essa interpretação não se poderiam realizar apenas a partir dos dados. Buscando novas leituras, entre elas as sugeridas pela banca de qualificação, pude repensar minhas crenças e concepções e compreender melhor o desafio enfrentado. Foi necessário um aprofundamento teórico que permitisse analisar e interpretar esses dados com o olhar mais distanciado; olhar de quem estava, no momento dessa análise, fora da ação.

7. Mergulhando nas práticas cotidianas de sala de aula

Nesta reconstituição de fatos velhos, neste esmiuçamento, exponho o que notei, o que julgo ter notado. Outros devem possuir lembranças diversas. Não as contesto, mas espero que não recusem as minhas: conjugam-se, completam-se e me dão hoje a impressão da realidade.

Graciliano Ramos

Para interpretar o que se passou...

A possibilidade de se interpretar as classes de RC II como homogêneas, já que os alunos eram considerados, no mínimo, todos problemáticos, foi logo descartada. Era fácil perceber, antes mesmo de conhecê-los melhor, o “arco-íris” (CORTESÃO, 2000) que compunha aquelas classes. Arco-íris de atitudes que se manifestavam de formas completamente diferentes de uma atividade para outra, de um dia para outro. Em alguns momentos as professoras relatavam um total desinteresse dos alunos em desenvolver as atividades devido à facilidade da tarefa proposta. Em outros, o envolvimento deles em tarefas que exigiam apenas recortar e pintar figuras. Houve relatos sobre a diferença de níveis entre os alunos em resolução de problemas nos quais um resolvia mentalmente de forma rápida e eficiente, enquanto outros sequer entendiam o que era proposto. Estas são apenas algumas nuances do cenário complicado que o professor enfrenta na RC II.

Com o propósito de buscar evidências e compreensões sobre as possibilidades emancipatórias – isto é, de promover a inclusão escolar dos alunos – das práticas exploratório-investigativas no contexto das classes de RC II, foram estabelecidos alguns eixos por meio dos quais pretendo analisar e interpretar as produções e as relações que os alunos estabeleceram com o conhecimento matemático, consigo mesmos, com os outros e com o processo de ensino e aprendizagem e que foram evidenciadas durante o desenvolvimento das atividades exploratório-investigativas. Os eixos que guiarão as análises e as interpretações são os seguintes:

- ✓ a produção matemática dos alunos, destacando principalmente seus modos de pensar e comunicar matematicamente seus raciocínios, procedimentos, suas conjecturas e tentativas de justificação e argumentação para validá-los;

- ✓ a mobilização e a (re)significação dos saberes adquiridos, seja durante o período anterior de escolarização, seja em suas práticas cotidianas;
- ✓ as mudanças de atitudes e posturas dos alunos diante do conhecimento, da produção e da matemática em si e, ainda, a confiança em si próprios e na sua capacidade de produzir conhecimento matemático;
- ✓ o protagonismo e a participação ativa dos alunos ao comunicarem-se matematicamente;
- ✓ a resistência ou a “negatividade” apresentadas pelos alunos durante as atividades exploratório-investigativas, isto é, “uma capacidade incrível em desjogar, em responder de uma forma totalmente, e imprevisivelmente, diferente dos objetivos traçados em nossa ação formadora” (BORBA,1998, 15).

Esses eixos não foram definidos *a priori*; ao contrário, foram construídos a partir da interlocução interpretativa que se estabelecia entre as evidências da pesquisa de campo e o que dizia a literatura. Este modo de pesquisar diferencia, segundo Elliot (2000), uma investigação educativa de uma investigação sobre educação:

A investigação educativa na aula implica necessariamente aos professores e alunos como participantes ativos no processo de investigação. A investigação sobre a educação considera aos professores e aos alunos unicamente enquanto objetos de investigação. Podem estar implicados na aplicação ou na comunicação das descobertas proporcionadas pela investigação (ação denominada em ocasiões “colaboração na investigação”), porém não como pessoas cujas idéias possam influir na conceitualização dos dados. (p. 37)

Optei por dividir cronologicamente os acontecimentos, agrupando-os em três momentos diferentes de contato com os alunos. O primeiro, ao qual chamarei de “Busca de uma sinergia positiva” e cuja duração foi de duas aulas, visava permitir-me uma aproximação afetiva com os alunos através de duas dinâmicas, desenvolvidas em sala de aula. O segundo é composto pelos quatro encontros que dedicamos à tarefa “Quem é o aluno da RC”, cuja duração foi de oito aulas. O terceiro refere-se aos quatro encontros em que estivemos envolvidos com a tarefa “Triângulos”, também com duração de oito aulas. Os eixos de análise entrelaçam-se a esses momentos, trazendo à tona as interpretações para os resultados da pesquisa.

A busca de uma sinergia positiva!

Em busca de uma aproximação afetiva com os alunos, formulei e enviei para as professoras, por *e-mail*, duas dinâmicas que pretendia desenvolver com eles. Com estas dinâmicas — que apresento a seguir —, além de aproximar-me dos alunos, eu buscava uma visão panorâmica sobre a relação deles com a matemática e com seus colegas.

Dinâmica do Elogio adaptada aos alunos da RC

A dinâmica do elogio que conheço consiste em dispor as pessoas envolvidas em uma sala e ao som de uma música solicitar que todos escrevam elogios em uma folha de sulfite, previamente colada às costas de cada participante, com o nome deste por escrito. Depois do tempo da música, cada participante se apresenta dizendo/lendo para o grupo quais os elogios que recebeu. O objetivo é levantar a auto-estima das pessoas e fazer com que elas se sintam bem perante o grupo e valorizem o ato de elogiar, pois se sabe que cada “antielogio” precisa de muitos elogios para ser superado.

Com os alunos da RC a dinâmica passará por estas etapas, mas será solicitado que, durante a apresentação, caso apareçam antielogios ou elogios com os quais a pessoa não concorde, que ela justifique o porquê desta discordância. Para evitar que o aluno ignore elogios ou antielogios sobre os quais não queira comentar, vou criar ainda uma outra alteração: os alunos ficarão em duplas e um apresentará o outro, deixando, ao final da leitura, um tempo para as justificativas do amigo apresentado por ele. O objetivo desta dinâmica será analisar o relacionamento entre os alunos (se eles se elogiam reciprocamente ou não) e, durante as suas justificativas, tentar perceber se têm sua auto-estima muito afetada.

Dinâmica das figuras, adaptada aos alunos da RC

Para esta dinâmica, que poderia também ser feita com objetos, forma-se um grande círculo e cada participante escolhe uma figura dentre as expostas em uma mesa ou caixa e, depois, escreve um pequeno texto relacionando aquele objeto com sua opinião/parecer/impressão/relacionamento sobre/com determinado assunto. É interessante que, durante a escolha da figura e, depois, durante a elaboração do texto, flua uma música suave, que possa ajudar a inspirar os participantes a escreverem. Após um tempo para esta produção de texto, todos comentam o que escreveram tentando justificar o motivo da escolha daquela figura. Com professores o que solicito quando faço esta dinâmica é que falem sobre sua prática pedagógica; para os alunos da RC/MU o objetivo é dar oportunidade para que eles externalizem seus sentimentos em relação à matemática e falem sobre sua própria relação com esta disciplina. Pensei então em fazer algumas alterações, primeiro para evitar o tumulto na escolha das figuras e depois para evitar que peguem uma figura qualquer, aleatoriamente. A proposta é distribuir inicialmente pelo menos 5 figuras para cada um. No segundo momento solicitar que escolham duas que, para eles, pareçam ter relação com o que pensam sobre a matemática e num terceiro momento solicitar que **escrevam um pequeno texto em uma folha fazendo alguma ligação entre a figura e a relação que eles têm com a matemática**, para isso tomando apenas uma das duas figuras e colando numa folha de sulfite, junto ao texto escrito. Com esta dinâmica pretendo avaliar o autoconceito que os alunos têm de seu relacionamento com a matemática, de sua “capacidade” de aprender matemática. Outro objetivo é mostrar a importância do registro escrito - não apenas para “guardar”, mas principalmente para ajudar a **REFLETIR SOBRE O QUE FAZEMOS** - que será muito utilizado durante a experiência que vamos viver juntos no período de realização da pesquisa.

Na dinâmica dos elogios foi possível perceber que a relação entre os alunos era muito distante dos padrões esperados por qualquer professor, em sua sala de aula: aceitavam os antielogios como se isso fosse comum, mostrando que essas palavras já faziam parte do seu cotidiano de forma até banalizada. Tal reação aponta indícios de uma baixa auto-estima em vários alunos da classe, em relação ao conceito que fazem de si próprios.

Para McDavid e Harari (1980), é através da percepção de si mesma que a pessoa forma seu autoconceito. Estes autores definem o termo como “a estrutura organizada que deriva da experiência que cada pessoa faz de seu próprio eu”. O aspecto avaliativo do autoconceito, ou seja, se gostamos ou não do que somos (ou de uma parte do que somos) e o grau em que isso se dá é a “medida de nossa auto-estima”. Um alto nível de auto-estima corresponde a um sentimento de aprovação geral do que percebemos em nós, ou seja, de nosso autoconceito, e o oposto corresponde a um baixo nível de auto-estima.

Prender a atenção dos alunos da RC II para estabelecer um diálogo não é tarefa fácil. Entre muitas tentativas da professora em fazer com que os alunos se acalmassem para refletir sobre as dinâmicas, fui conversando com eles sobre a importância de valorizar a si próprios e aos outros e pedi a colaboração deles neste sentido.

Re, talvez ainda um pouco insegura com a minha presença, não se manifestou muito, deixando a meu encargo a condução do fechamento e também a proposta da dinâmica seguinte, o que era natural, pois ela não havia participado da sua elaboração. Era meu o objetivo de conhecer melhor os alunos. Porém, acredito que essas atividades também tenham ajudado a professora a compreender melhor os seus próprios alunos.

Na segunda dinâmica, cada aluno colou sua figura num papel sulfite e escreveu uma frase, algumas palavras ou um pequeno texto, de acordo com a sua vontade. Destacarei, a seguir, as frases, da forma como foram escritas nas folhas entregues por eles, mantendo inclusive os erros de grafia. Os grifos são meus.

De: *A minha relação com a matemática é mais ou menos viver sem matemática você não é nada. Sem a Re nós não pasa de ano. (foto de indígenas)*

Ta: *Eu não gosto de matemática. Mas da matéria, não da professora. Mas se o futuro quer assim assim vai ser, em algumas coisas só que eu tenho dificuldade. É que a série que a gente está fazendo é confa [confusa?]. Mas eu sei que nossa vida se encaixa em matemática. (foto cachorro)*

De valoriza a professora como detentora de um poder: o de passá-los de ano. Ta também valoriza a professora e, apesar de não gostar da matéria, percebe sua importância, sabe que precisa dominá-la para não sucumbir, para vencer na vida. Além disso, coloca apenas na série a culpa pelas suas dificuldades, não as relacionando com todo o ciclo que percorreu.

Assim como observou Omuro (2006), aqui também é possível afirmar que os alunos não compreendem a progressão continuada. Eles se preocupam com uma reprovação que em classes de recuperação de ciclo não ocorre - a menos que o aluno não obtenha o índice de presença obrigatório, o qual, mesmo não sendo alcançado, ainda permite a aprovação do aluno pelo conselho de escola, caso este o avalie como apto a continuar seus estudos.

Pa: *Eu gosto de matemática porque eu gosto de fazer cálculos e usar a cabeça. E também porque quando eu crescer eu quero ser um engenheiro civil e eu sei que eu vou usar muita matemática. E essa figura me lembra quantidade de eu me esforçar para minha inteligência crescer igual essas verduras.* (foto de uma plantação)

An: *Eu tenho uma boa relação com a matemática por que com ela eu aprendo a viver, eu escolhi essas figuras porque ela tem um grande volume de coisas e assim posso dizer e eu tem um volume grande de inteligência.* (fotos de cães e pára-quedistas no ar)

Er: *Eu acho que a matemática está envolvida em todo lugar e toda parte por que se não ouvese a matemática não existiria carro, casa e etc...por que a matemática ajuda a subir na vida e para a profissão que eu quero é muito importante poriso que eu gosto de matematica e sempre vou gostar da matematica.* (foto chuveiro).

Nessa dinâmica, Pa e An mostram que, embora os alunos da RC II tenham uma baixa auto-estima em relação à percepção que têm de si próprios — não se valorizam —, sua auto-estima em relação à sua capacidade para aprender matemática não parece ter sido afetada pela condição de aluno da RC II. Er, que se julga plenamente capaz de aprender matemática, associa seu aprendizado a uma oportunidade de ascensão social.

Je: *Lembre que em uma cidade precisa de uma escola para que os meninos e as meninas não fiquem na rua fazendo coisas erradas, uma cidade precisa de uma escola.* (foto de uma praça de cidade grande)

Je pode não ter entendido a proposta, pois não fala de sua própria relação com a matemática, mas parece reproduzir uma certa ideologia conservadora que vê a escola como lugar

não de formação e desenvolvimento humano, mas de conservação, de preservação de valores da classe dominante.

Gi: *Bom eu lenbro da matematica quando eu vejo esta figura, porque tem bastante arvores e para contar as arvores eu uso a matemática. Para contar os riscos no chão eu, também lenbro da matemática.* (foto de um bosque virtual)

Em: *Bradesco lembra da matemática por que tem números, números do dinheiro, é isso que eu penso dessa foto.* (foto de embalagem para presente com símbolo do Bradesco)

Erk: *Eu lembrei da professora pensando no que ia passa pra gente ou pensando na vida lá fora. Ela estava bem pensativa naquele dia.* (foto de uma atriz pensativa)

Me: *Eu não gosto muito de matematica, mas sei que é necessário aprender, não gosto muito pois sinto dificuldade em algumas coisas e tenho vergonha de perguntar, mas sei que nossa vida se encaixa perfeitamente em matemática por milhões de coisas.* (foto de animal no fundo do mar)

Gi e Em tentam relacionar a matemática com o cotidiano; em contrapartida, analisando as duas orações da primeira frase de Erk, nas quais ele coloca alternativas ao usar “ou”, fiquei tentada a acreditar que uma possível interpretação para esta relação poderia ser que, para Erk, a matemática a ser ensinada não tem nada a ver com a “vida lá fora”.

Me, por sua vez, explicita que não gosta da matemática, pois tem dificuldades e parece procurar fugir do mundo da matemática. Talvez a figura de um animal no fundo do mar represente um distanciamento desse mundo social que *se encaixa perfeitamente em matemática por milhões de coisas*. Ou seja, embora reconheça que a matemática está presente na vida, ao não explicitar de que forma isso ocorre, ela se mostra distante da compreensão dessa relação que procura estabelecer entre a matemática e o mundo real .

Da: *Lembrei da professora pois para aprender precisa de uma professora, já a outra significa que a matemática gasta muito lápis para fazer conta, resolver problemas e etc* (uma das fotos é de uma atriz e a outra de lascas de lápis apontado)

Da não deixa tão clara sua relação com a matemática, mas, ao associar o gasto de lápis com a resolução de problemas e contas, dá a entender que esta seja amigável. Outro indício dessa relação amigável pode ser a importância que ele atribui ao papel da professora no seu aprendizado.

Fa: *Eu lembrei que através da figura eu lembrei da matemática. Porque a matemática é muito importante para todos e que é bom para o futuro de todos nós que através da figura é um algo muito importante para o nosso futuro que é a matemática. (foto de uma criança pulando amarelinha)*

Esta aluna havia demonstrado ter uma auto-estima muito baixa, evidenciada na imagem que fazia de si própria, ao não aceitar os elogios que recebeu na dinâmica anterior. Além disso, parece não conseguir produzir um texto com coerência, embora tente estabelecer uma relação com a figura ao falar de futuro. Sua baixa auto-estima, provavelmente já consolidada também em seu percurso escolar, pode ser a fonte da apatia apresentada por Fa que, durante toda a pesquisa, em todas as atividades realizadas, não se envolveu efetivamente. Infelizmente, apenas o trabalho limitado à sala de aula não foi capaz de resgatar uma auto-estima tão afetada como a dessa aluna.

Ci: *A primeira figura que aparece o pai e o filho representa muito a matemática, parece que o pai está ensinando o filho a conta com os aros de uma bicicleta é um incentivo para o filho querer aprender sobre a matemática. (foto com pai e filho observando uma bicicleta)*

É triste constatar que justamente esta aluna, que fala do incentivo do pai ao estudo, foi retirada da escola pela mãe, que julgava seu rendimento insuficiente para mantê-la estudando, devido às notas apresentadas por ela. Estas notas, a reprovação do aluno e a falta de explicação aos pais sobre o sentido da Recuperação de Ciclo, convencem os pais da incapacidade de seus filhos e estes passam a ver o fracasso escolar como algo insuperável, não percebendo que seus filhos estão em “situação de fracasso escolar” (Charlot, 2000) e que esta situação pode ter raízes nas próprias práticas que a escola adota. Sendo assim, têm dificuldades em cobrar da escola uma revisão de suas práticas e optam por tirar seus filhos dela, julgando-os incapazes de continuar.

Na escola D só apareceram elogios à professora, tanto na folha dos elogios que ela carregava quanto na folha utilizada para a dinâmica do autoconceito. O objetivo da pesquisa não era avaliar o trabalho da professora, mas chamei atenção a este fato por acreditar que a relação estabelecida com os alunos, pela professora Re, seja um fator relevante para amenizar o sentimento de dificuldade que os alunos da RC II podem explicitar em relação à matemática.

Embora o autoconceito deles em relação a si próprios parecesse muito afetado, na maioria dos casos, em relação à capacidade de aprender matemática, eles se mostravam bem mais animados. Para esses alunos, cuja relação com a professora de Matemática era boa, o aprendizado

desta disciplina, embora desafiador, era percebido como necessário e importante para suas vidas. Isso, de certa forma, denota uma predisposição favorável à aprendizagem da matemática.

Após o primeiro contato com os alunos, discuti com a professora sobre a dificuldade em prender a atenção deles durante as explicações, como relatei há pouco. Re explicou que havia desenvolvido um método para trabalhar com a RC II: nunca explicava oralmente o que eles deveriam fazer ou qualquer conteúdo. Ela escrevia na lousa um roteiro da aula com as atividades que eles deveriam desenvolver.

Eliane comentou que com os alunos da Re pareceu que a segunda dinâmica não foi muito bem compreendida. Talvez porque já era a última aula e eles já estavam dispersos. Re sugeriu que, para as próximas atividades, Eliane coloque na lousa um roteiro, prática que Re adota diariamente com eles, pela dificuldade em prender sua atenção ao que é falado (Ata GCEEM, 01/09/2005).

Eis uma lição prática desta pesquisa-ação: os professores também produzem saberes! Será que eu não sabia disso? Talvez soubesse como professora, mas no papel de pesquisadora ainda não havia aprendido a valorizá-lo! Este saber nos ajudou muito no processo que se seguiria.

A primeira tarefa/atividade exploratório-investigativa: Quem é o aluno da RC?

Para promover uma visualização geral da tarefa e facilitar a análise, reproduzo, a seguir, a tarefa de forma reduzida:

Versão reduzida em espaços da Tarefa 1: Quem é o aluno da RC?

BOM DIA, PESSOAL!!!

Passei o final de semana tentando criar um roteiro para nossa tarefa investigativa e resolvi partir de uma situação muito real para mim.

Na Universidade onde estudo, quando falei para meus professores e colegas do Mestrado e Doutorado que iria fazer uma pesquisa com alunos de RC, todos quiseram saber: “Quem é o aluno da RC?” Eu tentei explicar que alunos de RC são alunos que foram retidos na 8ª série ou então alunos que vêm desde a 5ª, 6ª e 7ª série tendo um aproveitamento insatisfatório, alunos que ficam sempre de reforço. Acho que essa descrição que fiz de vocês é muito pobre e superficial, pois eu sei muito pouco sobre o que e como vocês realmente são, não só em aparência, mas, também, o que vocês pensam, fazem, gostam ou não gostam, não só da escola e das aulas de matemática, mas também da vida...

Como vocês acham que poderíamos produzir um material que fosse capaz de responder de verdade “QUEM É O ALUNO DA RC?”, especialmente os alunos da 8ª A da E.E. Profª D?

Que idéia vocês teriam para levarmos estas informações com mais detalhes sobre vocês para a Unicamp?

Há algum conhecimento matemático que poderíamos usar para “mostrar” características dos alunos da 8ª A?

Como poderíamos organizar estas informações e apresentar para que todas as pessoas que vissem entendessem bem quem são vocês?

Em grupos de 3 alunos, vamos pensar em como explorar esta situação, depois trocaremos idéias com toda a classe, antes de começar a organizar este material.

Para cada grupo teremos:

Dois relatores, ou seja, dois alunos que irão expor os resultados para a sala e

Um redator, responsável por passar os resultados importantes que o grupo produzir para um cartaz, transparência ou outro material que o grupo decidir utilizar para apresentar seus resultados. Porém, durante todo o trabalho, é importante que todos colaborem na formulação de questões, testes de hipóteses, demonstração dos resultados e registro escrito de toda produção do grupo. Os resultados obtidos pelo grupo serão apresentados para a classe e avaliados por todos os alunos, valendo uma das notas do bimestre.

Possibilidade de organização:

1º encontro(05/09): Duas aulas para pensar nas formas de organizar o material, formular questões, socializar o que cada grupo pensou e dividir o trabalho entre os grupos.

2º encontro(12/09): Duas aulas para pesquisar o que for necessário, organizar os resultados e os cartazes ou outros materiais.

3º encontro(19/09): Duas aulas para a socialização dos resultados.

Outros materiais, que o grupo achar necessário, ficarão sob a responsabilidade do próprio grupo providenciar durante a semana de 05/09 a 12/09. Na semana do 2º para o 3º encontro os grupos deverão se preparar para a socialização de seus resultados.

Bom trabalho! Confio em vocês! Vocês saberão, muito melhor que eu, mostrar:

“QUEM É O ALUNO DA 8ªA!”

Quando a tarefa finalmente chegou à sala de aula, alguns problemas não previstos tiveram de ser enfrentados. Apesar das explicações dadas sobre como seria a divisão do trabalho nos grupos, como consta na folha da tarefa, isso nunca foi levado em consideração por eles, em nenhuma das duas escolas. Havia um revezamento constante de alunos presentes e faltosos e também mudanças de grupo.

Insistindo para que decidissem com antecedência quem seria relator ou redator, pretendíamos evitar contratempos no momento das apresentações, mas, para eles, essa atribuição de papéis não poderia mesmo fazer sentido algum. Como prever quem iria estar presente para apresentar o trabalho? Para que eles comesçassem a interagir em grupo já foi preciso muita conversa e pareceu-me que essa forma de trabalho não fazia parte do cotidiano dos alunos. Talvez até fizesse, mas não com a preocupação de produzir algo comum, de assumir funções diferenciadas e de trabalhar colaborativamente.

Para tentar criar um vínculo entre os componentes dos grupos, pedi que pensassem em um nome, ligado a uma cor, que pudesse caracterizá-los e prometi trazer na aula seguinte uma pasta para cada um, de acordo com a cor escolhida. Assim ficaram os grupos:

As Pinks e o Cérebro (em alusão ao desenho Pink e Cérebro): Si, Gi e Je (o menino do grupo)

MIB alunas de preto (em alusão ao filme): Fa, Me e Ta. Um grupo só de meninas, que depois veio a incorporar o aluno An e passou por algumas trocas de meninas devido a desentendimentos que ocorreram entre elas, fora da aula de matemática.

Aliados do Comando Vermelho (nem preciso dizer em alusão a quê...): De, Pa e An. Este, de três meninos, foi o único que se manteve durante todo o projeto.

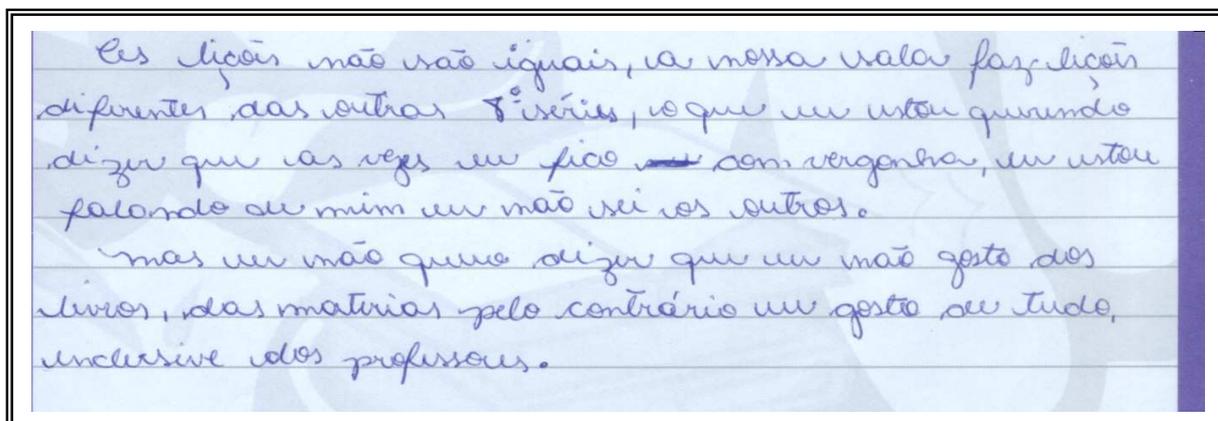
PCC – Primeiro Comando Cinza (Como precisava relacionar com uma cor, um dos alunos deu um jeito, mas, assim como os Aliados, a alusão era a uma organização criminosa). Este grupo foi criado por Ri, que não quis fazer parte de nenhum grupo, mas a pasta e o nome acabaram sendo adotados por Erk, Er e Da, que haviam faltado neste dia. Erk acabou mudando para o grupo das Pinks que perdeu Si, aluna que desistiu, e Ri nunca fez nada por escrito. Ele acabou desistindo antes do final do ano. Por mais que tentássemos incorporá-lo a um grupo, ele não aceitava e nem os grupos faziam questão de tê-lo como integrante. Em muitos momentos os alunos faziam questão de mostrar que não o queriam e justificavam isso alegando que ele não fazia nada.

Durante a elaboração das questões esta exclusão se agravou. Uma das perguntas formuladas pelos alunos foi: *O Ri é o único problema da sala?* No encontro seguinte,

aproveitando a ausência de Ri, a professora retomou este problema com a classe, tentando fazê-los refletir sobre a acusação que haviam feito. No momento da discussão sobre as mudanças que ocorreriam nas questões, várias vezes foi preciso interromper a balbúrdia da classe para que eles voltassem a prestar atenção. A professora lembrou então aos alunos que eles haviam acusado Ri como único problema da sala e questionou se realmente essa era a realidade. Infelizmente, isso não foi suficiente para fazer com que eles acolhessem Ri.

Apesar de ter sido feita uma reestruturação da tarefa para que esta pudesse facilitar o arranque inicial e propiciar um encaminhamento para o tratamento estatístico, a possível falta de uma exploração melhor de nossa parte, no momento de discussão inicial, gerou alguns obstáculos que precisaram ser transpostos.

Ao percorrermos a sala observando os grupos que haviam iniciado o trabalho de elaboração de questões, percebíamos que a preocupação deles era tentar já caracterizar os alunos, sem elaborar questões que pudessem dar suporte a um levantamento estatístico dos dados. Um exemplo disso é o texto, de uma página, elaborado por Si, do qual destaco um trecho significativo para representar esta idéia:



Tentávamos ajudá-los a perceber que o que escreviam eram conjecturas que deveriam ser comprovadas ou refutadas. Quando fizemos a reestruturação da tarefa, já esperávamos que o uso da estatística fosse sugerido por eles como caminho para essa comprovação ou refutação, mas isso não foi tão natural quanto acreditávamos que seria.

O conceito de “vistas privilegiadas” é utilizado por Alro e Skovsmose (2006) para explicar como se dá o arranque inicial da aula, em que os alunos, mesmo não sabendo exatamente aonde deverão chegar, exploram várias idéias sobre o tema proposto, para depois iniciar suas

descobertas. Trabalhar com esse tipo de aula, inicialmente, pode gerar certos inconvenientes, mas permite aos alunos e professores quebrarem a perspectiva da aula tradicional:

Há diferentes aspectos envolvidos no processo de mudança do paradigma de exercícios para os cenários para investigação. Os padrões de comunicação podem mudar e abrir-se para novos tipos de cooperação e para novas formas de aprendizagem. [...] Tanto o professor quanto os alunos podem ser acometidos por dúvidas quando chegam para trabalhar num cenário de investigação, sem a proteção de “regras” de funcionamento bem conhecidas do paradigma do exercício. Assim, deixar o paradigma do exercício significa também deixar uma zona de conforto e entrar numa zona de risco⁴¹ (p. 58).

Apostamos, eu e as professoras, nessa abordagem de ensino, nesses “cenários”, como meio para promover a inclusão escolar dos alunos das classes de Recuperação de Ciclo II. As professoras aceitaram o risco de perder sua autoridade, de sair de sua “zona de conforto” e entrar numa “zona de risco” que “está intimamente relacionado com o surgimento de possibilidades de envolvimento dos alunos, de padrões de comunicação diferentes e, conseqüentemente, novas qualidades de aprendizagem” (ibidem, p. 58).

Foram necessárias intervenções, tanto minhas quanto da professora, para encaminhá-los à elaboração de questões que os fizessem sentir a necessidade de uma coleta de dados. O diálogo com o grupo dos Aliados, gravado em áudio e transcrito posteriormente em meu diário de campo, ilustra bem esta intervenção, que foi feita em outros grupos também:

Eliane: *Não vi vocês discutirem nada, vamos?*

Aluno⁴²: *Discutir? Eu vou escrever o que é aqui ó. Quem é o aluno da RC...*

Eliane: *Como você vai escrever? Qual sua idéia para responder esta questão? Você vai responder só pela sua cabeça? Não importa a opinião da classe?*

Aluno: *Da sala ou do grupo?*

Eliane: *Não tem como vocês pegarem a opinião da sala, o que a sala gosta, faz?*

Aluno: *A sala gosta de bagunça só!*

Eliane: *Então você acha que o aluno da RC é bagunceiro? É uma característica?*

Pa: *Ah... nem todos!*

Eliane: *Então! Vamos tentar formular uma questão disso para tentar ver se a classe coloca essa opinião. Não dá para estar recolhendo esta opinião da classe toda?*

Aluno: *Ah... eu vou colocar... alguns!*

⁴¹ Para um esclarecimento maior destes termos, segundo os próprios autores, a noção de zona de risco é apresentada e discutida por Penteado (2001).

⁴² Nas gravações, nem sempre era possível identificar o aluno que falava. Sendo assim, esta será a forma utilizada nesses casos.

Eliane: *Mas você acha que você pode colocar da sua cabeça? E se a classe não concordar?*

Pa: *Mas não é o meu grupo?*

Eliane: *Seu grupo vai ter as idéias, mas a classe tem que concordar.[várias discussões] Pensa um jeito de colocar as informações, mas que a classe toda participe!*

Pa: *Não tem como não!?*

Eliane: *Ah, eu acho que tem!?! E se você arrumar um jeito de colocar a opinião de cada um? Vocês não aprenderam nada em matemática que dá para fazer isso?*

Pa: *De matemática a gente só faz gráfico, desenho...*

Eliane: *Então, não dá para fazer um gráfico com a opinião das pessoas?[pausa] Então tentem pensar quais perguntas vocês fariam para fazer os gráficos. Tentem pensar que informações vocês poderiam perguntar para a classe. (Diário de campo 1, P.47 - 49)*

Não podemos achar que os alunos, principalmente estes que freqüentam classes de recuperação de ciclo, não trazem uma bagagem escolar. Seu histórico de reprovação ou o fato de terem sido enviados para uma classe de recuperação é um motivo a mais para tentarmos resgatar o saber já construído ao longo de seus anos de escolaridade. Eles podem não ter clareza de como e onde utilizá-los, mas é nosso papel partir desses conhecimentos prévios, evitando começar tudo do zero. Partir dos saberes já construídos, sejam eles da forma mais adequada, ou não, pode permitir ao aluno a (re)significação desses saberes.

Como os alunos não sabiam muito bem qual o papel da estatística na produção e no tratamento das informações, julgamos então que este seria o momento para trabalharmos isso. Esta foi nossa busca durante o desenvolvimento da atividade; entretanto, chegamos a nos sentir, em alguns momentos, muito diretivas em nossas intervenções, diante do que entendia que se devesse esperar de uma abordagem exploratório-investigativa de ensino. Outro olhar para essa intervenção foi possível a partir das concepções de Alro e Skovsmose (2006). Para estes autores, tais intervenções são outro combustível para que ocorra um processo dialógico em sala de aula. Não são apenas as perspectivas dos alunos que devem ser levadas em consideração. Uma intervenção, feita pelo professor, pode trazer um novo ânimo e desencadear novas perspectivas à investigação desenvolvida pelos alunos:

Embora as perspectivas dos estudantes sejam uma fonte para o processo de investigação, o diálogo pode revelar algo radicalmente novo. O professor pode enxergar coisas novas também. Nesse sentido, vemos o diálogo como um processo colaborativo de construção de perspectivas (p. 127).

Ao questionarmos os alunos da RC II sobre a necessidade de recolher a opinião dos colegas para elaborar o perfil do aluno da RC II, indicamos a eles uma nova perspectiva de trabalho. Uma perspectiva que os levou a dados mais consistentes, que poderiam refletir de forma mais confiável, até para eles próprios, as informações que pretendiam apresentar. Essa intervenção não foi para nós algo “radicalmente novo”, já que esperávamos que a tarefa proposta os levasse à necessidade de um tratamento estatístico, porém, ao instigá-los a chegar a esse tratamento, demos credibilidade aos resultados obtidos em suas questões, propiciando-lhes um momento de reflexão que não fazia parte de nossos planos. Tratarei dessas reflexões mais adiante, quando apontar as potencialidades da prática exploratório-investigativa na busca da inclusão escolar dos alunos.

Os alunos começam a tornar-se protagonistas do processo de aprendizagem

Essa fase – de elaboração de questões e alternativas que possibilitassem a coleta de dados – da tarefa permitiu aos alunos algo que não faz parte do dia-a-dia da sala de aula e isto se tornou mais claro depois, durante as discussões dos resultados da coleta de dados realizada por eles: os alunos puderam fazer prevalecer a sua vontade, as suas interpretações, sendo autores das próprias questões.

Como estas eram muitas, foram agrupadas por mim, com a ajuda do orientador e, no encontro seguinte, levei uma nova transparência (anexo C) para esclarecer para os alunos esses agrupamentos. Levando em conta a questão anteriormente proposta pelo grupo, fizemos então a distribuição das questões que ficariam sob a responsabilidade de cada um e esclarecemos que eles ainda teriam que organizá-las, em forma de perguntas com alternativas de respostas, quando necessário, para coletar os dados.

Essa reestruturação foi pensada devido à preocupação que tínhamos com o tempo que seria gasto para trabalhar estatisticamente os dados, caso o número de questões fosse excessivo. Problemas dessa natureza haviam sido destacados por Ponte, Brocardo e Oliveira (2003), ao relatarem o desenvolvimento da tarefa que inspirou a elaboração desta. Optamos então por deixar apenas sete questões, o que favoreceu a realização e a valorização do trabalho pelos alunos. Como ficaram poucas questões, foi mais fácil instigá-los a criar mais algumas que envolvessem

aspectos pessoais e culturais que não haviam sido incorporados às questões iniciais. Depois de certa discussão, entre as várias opções sugeridas por mim e pela professora, eles acabaram escolhendo os temas idade, profissão e passatempos. Todos concordaram que estas questões seriam interessantes para caracterizá-los e o tema passatempos foi sugerido por Pa, argumentando que achava melhor do que ficar perguntando sobre tipo de música, tipo de esporte etc. Ele disse que *assim já estaria tudo dentro!* Esta intervenção de Pa é um indício de que esses alunos são capazes de pensar estatisticamente. Entretanto, cabe perguntar: Que oportunidades oferecemos a eles de expor seus pensamentos, quando trabalhamos com questões já formuladas?

Apesar de parecerem capazes de pensar estatisticamente, o domínio das técnicas, do método estatístico não fazia parte de seu rol de conhecimentos. Muitos fizeram a coleta de dados e depois sentaram e ficaram sem fazer nada, como se a atividade proposta estivesse concluída. Quando questionávamos sobre a organização dos dados, respondiam que já estava pronto. Cobrávamos a presença de tabelas, gráficos ou outra forma de apresentação e eles diziam que já iam fazer. Alguns grupos demoraram em anotar suas questões e estruturar as possíveis respostas que iriam propor como alternativas aos colegas entrevistados; sendo assim, acabaram utilizando as duas aulas para a coleta de dados. Esta fase acabou demandando o estabelecimento de mais um encontro, antes de poderem apresentar seus resultados.

Poderíamos interpretar a necessidade de ampliação do tempo como decorrente da falta de vontade, de interesse ou de envolvimento dos alunos, mas, se recordarmos Charlot (2000), perceberemos que outro olhar era necessário. Este autor defende que existem duas maneiras de “traduzir” o fracasso escolar para poder pensá-lo. A primeira é a que o interpreta como diferença, e baseia-se nas teorias da reprodução; a segunda, que busco adotar ao analisar estas produções, requer que se interprete o fracasso escolar não apenas como uma diferença, mas também “uma experiência que o aluno vive e interpreta e que pode constituir-se em objeto de pesquisa” (p. 17). Sendo assim, neste estudo, fez-se necessário voltar nosso olhar para a história escolar dos alunos, para suas atividades e condutas, sem esquecer que

a experiência escolar do aluno em situação de fracasso escolar traz a marca da diferença e da falta: ele encontra dificuldades em certas situações, ou orientações que lhe são impostas, ele constrói uma imagem desvalorizada de si ou, ao contrário, consegue acalmar esse sofrimento narcísico que é o fracasso, etc. O fracasso escolar é estudado então “de dentro”, como *experiência* de fracasso escolar. (ibidem. Apenas o grifo em forma de sublinhado é meu.)

Não estava claro para eles o que era realmente para fazer. Embora já tivessem ouvido falar ou tivessem trabalhado com tabelas e gráficos em alguma época de sua escolarização, eles se sentiam perdidos para construí-los. Foram necessárias intervenções que esclarecessem aos alunos até a necessidade de construir linhas para delimitar uma tabela e que resgatassem muitos conceitos básicos, como os de divisão e porcentagem. As duas aulas que acrescentamos ao cronograma ainda não foram suficientes para que terminassem; ao observar que os trabalhos estavam bastante atrasados, conversei com Re sobre minha preocupação com o tempo que ainda levariam para terminar. Ela se prontificou a prosseguir o trabalho com eles, o que acabou acontecendo sem a minha presença, pela minha dificuldade em estar na escola nos outros dias da semana.

Da produção a um protagonismo que gera inclusão...

Como eu estava preocupada com o ritmo em que as investigações estavam caminhando, perguntei à professora se a utilização dessas aulas para o término do trabalho não atrapalharia o andamento de suas atividades. Ela me tranquilizou, dizendo que, na RC II, *nosso espírito tem que ser outro* e que ela já estava acostumada a lidar com eles e sabia não dever esperar que produzissem como em outras salas, pois isso só gerava frustrações. Para Re, seria uma vitória conseguir realizar um trabalho com eles com *começo, meio e fim*.

A professora parecia ver, nessa atividade, uma possibilidade de inclusão escolar desses alunos que, em outros momentos, sequer finalizavam o que iniciavam. Ela estava construindo, e ajudando-me a construir, para o processo de aprendizagem daqueles alunos, o que Charlot (2000) chama de “leitura positiva”:

Praticar uma leitura positiva é prestar atenção também ao que as pessoas fazem, conseguem, têm e são, e não somente àquilo em que elas falham e às suas carências. É, por exemplo, perguntar-se o que sabem (apesar de tudo) os alunos em situação de fracasso – o que eles sabem da vida, mas também o que adquiriram dos conhecimentos de que a escola procura prover-lhes. Nesse sentido, trata-se de uma leitura “otimista”, para quem fizer questão de usar essa palavra [...] praticar uma leitura positiva não é apenas, nem fundamentalmente, perceber conhecimentos adquiridos ao lado das carências, é ler de outra maneira *o que é lido como falta* pela leitura negativa (p. 30. Grifos do autor).

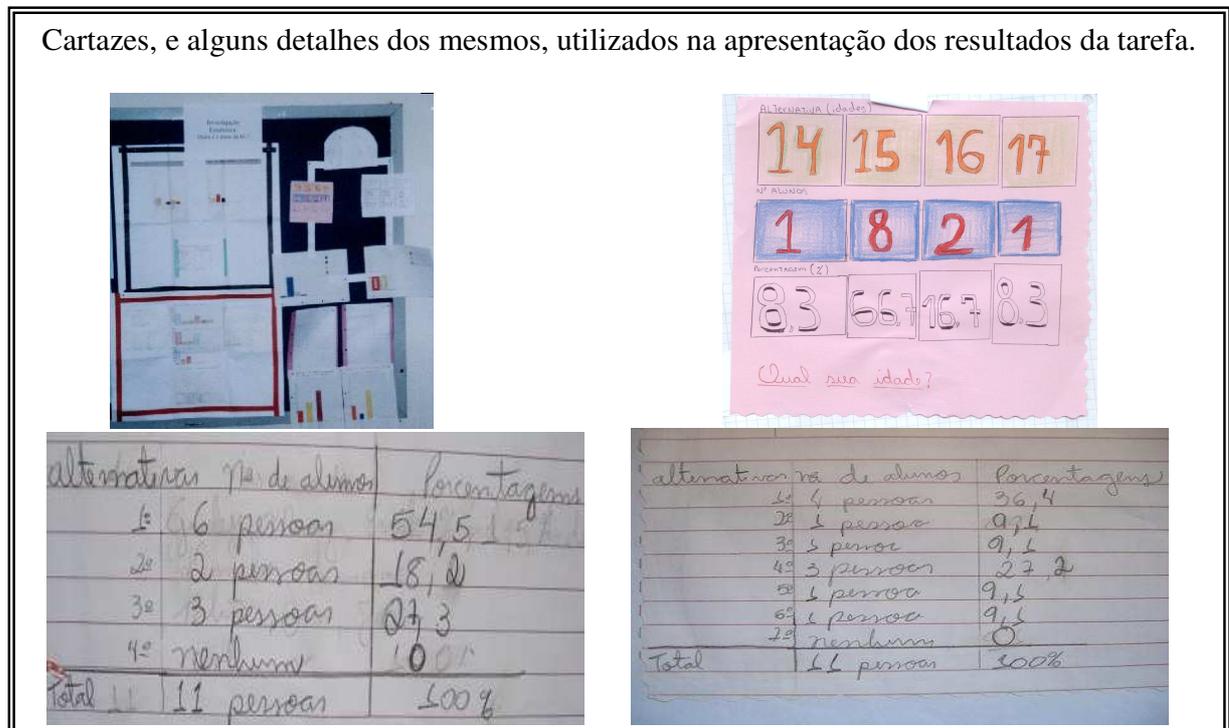
Eles começaram a mudar sua relação com o saber ao optarem por empenhar-se em realizar a tarefa, apesar de suas dificuldades, em vez de simplesmente desistir e não fazer.

Nesta análise, busco valorizar os saberes e as *práticas cotidianas* dos alunos, os quais podem ser entendidos como seus modos de organizar-se, de registrar suas idéias no papel, de apresentar seus resultados, de se constituírem sujeitos da aprendizagem que resistem à dominação e que interpretam o mundo e tentam transformá-lo segundo suas perspectivas, necessidades e interesses (CHARLOT, 2000).

Os resultados encontrados por eles não são grandes descobertas, do ponto de vista matemático, mas é preciso valorizar sua vontade de mostrar que eram capazes de produzir, de utilizar conceitos matemáticos para representar suas descobertas sobre o aluno da RC II.

Nesta tarefa eles se envolveram com a elaboração de questões e de alternativas de resposta, com a coleta e organização de dados, com a construção de tabelas e gráficos, com cálculos de porcentagens. Muito desse processo não foi registrado por eles, mas o resultado pode ser observado nos cartazes produzidos pelos grupos:

Cartazes, e alguns detalhes dos mesmos, utilizados na apresentação dos resultados da tarefa.

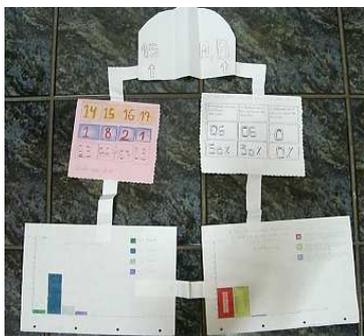


Outros detalhes destes cartazes serão utilizados ao longo do capítulo, e por isso, não os colocarei aqui para não sobrecarregar o texto.

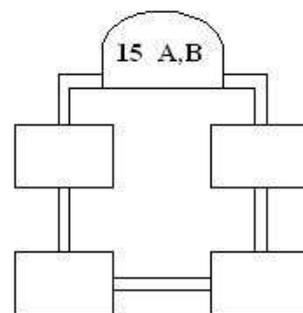
O registro escrito de suas produções não faz parte do cotidiano dos alunos da RC II. Várias vezes solicitamos que eles anotassem nos relatórios suas contas ou os raciocínios utilizados, mesmo quando faziam com a calculadora, mas eles alegavam que eu, na condição de pesquisadora que contava com sua colaboração, *já estava querendo demais*, pois eles não gostavam de trabalho que escreve muito... Entretanto, apesar de não termos conseguido convencê-los a escrever muito durante o desenvolvimento da primeira tarefa, na segunda essa realidade já mudou bastante. Para produzir os relatórios da tarefa triângulos, como apresentarei ao final deste capítulo, eles chegaram a escrever páginas inteiras buscando argumentar sobre as classificações encontradas.

Buscando propiciar a inclusão desses alunos, para que se pudessem ver como sujeitos e não como objetos, nosso primeiro passo foi respeitar o seu ritmo e auxiliar em suas dificuldades. Essa busca resultou em momentos que podem ser interpretados como indícios desta inclusão que, nesta tarefa, estavam intimamente ligados ao protagonismo dos alunos. Não vou separar em episódios tais acontecimentos por eles apresentarem entre si relações que julgo poderem ser mais bem compreendidas na própria trama. Foi no momento das apresentações finais que estes indícios se tornaram mais visíveis.

Durante a fase de apresentação dos trabalhos, o aluno Da, do grupo PCC, encontrou uma estratégia, até aquele momento, inédita para mim e para a professora. Já conhecíamos a idéia de fluxograma⁴³, mas não havíamos pensado em sua utilização na apresentação de trabalhos de alunos, muito menos em construir um desses com papel e cola. Ele foi emendando os gráficos e tabelas através de pequenas fitas de papel e formando uma espécie de diagrama, muito criativo:



Além da foto, represento ao lado o diagrama para, em seguida, explicar melhor a estratégia de Da.



⁴³ Fluxograma é um tipo de diagrama e pode ser entendido como uma representação esquemática de um processo, muitas vezes feita através de gráficos que ilustram de forma descomplicada a transição de informações entre os elementos que o compõem (Fonte: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Fluxograma>>, consultado em 22/03/07).

No topo do diagrama (parte arredondada) podia-se observar o número 15, do lado esquerdo, e as letras A e B, do outro. O aluno, apenas no final da apresentação, explicou para a classe, a pedido meu e da professora, que também não havíamos entendido, que o significado era, na verdade, a síntese do resultado obtido nas duas questões que o grupo pesquisou, ou seja, A e B representavam as alternativas mais votadas na questão sobre *O que os alunos acham sobre a didática e a dinâmica das aulas de matemática* e o 15 era a *idade que mais aparecia entre os alunos pesquisados*. Os retângulos superiores possuíam as tabelas e os inferiores seus respectivos gráficos. As alternativas da questão, criadas pelos próprios alunos da classe, eram:

- A) A professora ensina bem e os alunos participam. (50%)
- B) A professora ensina bem e os alunos não participam. (50%)
- C) A professora ensina mal e os alunos não participam. (0%)

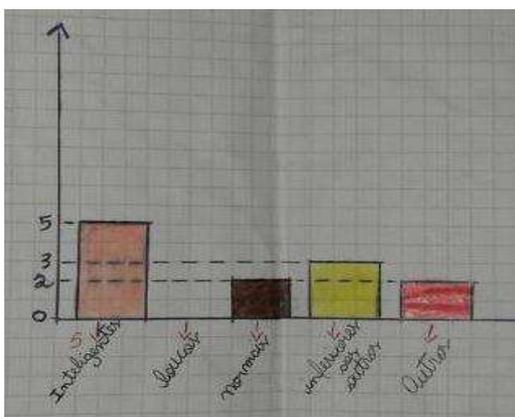
Houve, por parte de todos, uma grande preocupação com a forma de apresentar oralmente os resultados obtidos. O grupo Comando Vermelho só tinha um representante, o aluno De, que estava muito envergonhado e não queria apresentar. Enquanto tentávamos, eu e a professora, convencê-lo a apresentar-se, o aluno Da colou o diagrama de seu grupo na lousa, pois seria difícil segurá-lo.

A partir dessa iniciativa, os demais grupos aderiram à idéia e também colocaram seus cartazes na lousa. Assim, combinamos que as apresentações seriam filmadas, focando cada grupo no seu espaço da lousa. Erk era o porta-voz do grupo As Pinks e o Cérebro que, com a saída da aluna Si e a entrada de Erk, que mudou de grupo, passou a se chamar A Pink e os Cérebros, pois agora tinha Gi, Je e Erk, ou seja, uma menina e dois meninos. Apesar de não ter participado da elaboração das tabelas e gráficos, pois no início pertencia a outro grupo e quando foi para este, parecia não se inteirar do que estava acontecendo, a empolgação de Erk para apresentar-se e sua facilidade em expressar-se permitiram uma ótima apresentação, cujo estilo acabou se espalhando aos outros grupos também. Enquanto combinávamos a ordem das apresentações, ele ficava na frente ensaiando sua fala, como se fosse um repórter. Erk acabou se oferecendo para iniciar as apresentações, tentando incentivar os colegas que estavam muito tímidos. De tanto vê-lo ensaiando tive a idéia de sugerir que a professora iniciasse as apresentações falando sobre o projeto, como se fosse, como Erk queria, um jornal mesmo! Os alunos gostaram da idéia e combinaram com Re como seria a passagem de um grupo para outro.

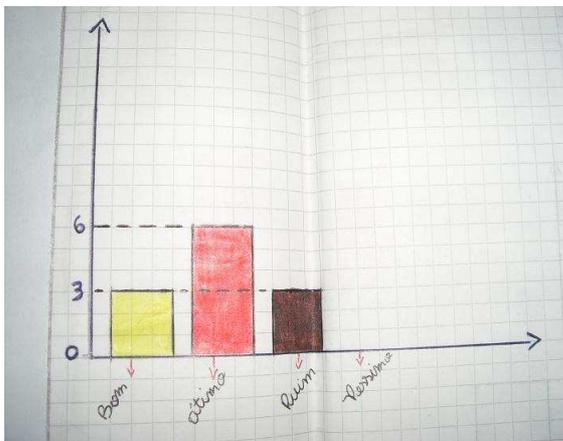
Apesar de inicialmente relutar, com o apoio da professora, o aluno De foi enfrentando o medo e adquirindo coragem para se expor. Ele só aceitou apresentar seu cartaz depois que Re se ofereceu para explicar os resultados de seu grupo, enquanto ele iria apenas apontar os gráficos e tabelas.

A aluna Me pediu que cortássemos a cena para que ela colocasse uma carteira e uma cadeira onde pudesse se sentar, permitindo que ela falasse como uma repórter de televisão. Neste momento percebi o prazer que eles sentiam em ser os protagonistas da cena, decidindo a forma de expressar-se e até a postura diante da câmera. Como ela iria falar em parceria com Fa, outra integrante do grupo, ambas se apresentaram e, enquanto Me falava, sentada em sua posição de repórter, Fa, em pé, ia apontando ora os dois gráficos, ora a tabela que, no caso deste grupo, correspondiam a questões diferentes, pois eles optaram por utilizar, para as duas primeiras questões, apenas os gráficos e, para a terceira, apenas a tabela. Esta não foi uma escolha arbitrária do grupo, por preguiça de fazer as duas coisas. A questão representada apenas pela tabela era sobre profissões e as respostas eram muito variadas. Portanto, não valeria a pena representar graficamente. Me chegou a fazer esta argumentação, quando questionamos a falta de uma segunda representação para a questão.

A seguir resgato um pouco da fala da dupla para, posteriormente, levantar uma questão interessante. Ao iniciarem, Me disse sua idade, 17, e Fa também, 15, para depois começarem a falar sobre a produção do grupo. Durante a fala de Me, Fa ia apontando no cartaz cada coluna correspondente do gráfico.



Me: A gente tá mostrando aí a imagem que os alunos têm da classe de RC. Aqui tá o gráfico e tá mostrando que cinco alunos disseram que são inteligentes, os alunos da 8ª A. Três alunos disseram que são inferiores aos outros alunos da 8ª série da escola D. [Nome ocultado na dissertação] e dois alunos disseram que são normais e nenhum aluno disse que é louco. Teve dois alunos que disseram que acham que é falta de vontade, por isso tem algumas pessoas diferentes na sala da 8ªA e outra aluna acha que são inteligentes, mas não sabem usar a imaginação¹.



Me: Agora no outro gráfico, o que os alunos acham dos materiais. Aqui a gente tem sobre o livro que a gente usa. Seis alunos disseram que são ótimos, três alunos disseram que são bons e três alunos disseram que são ruins. **E tem também sobre as atividades.** As alternativas são: gosto das atividades quando são feitas em grupo, gosto das atividades, mas não faço, não gosto das atividades, mas faço e não gosto das atividades e não faço.

Eis a questão que me propus a levantar: Quando Me diz: *E tem também sobre as atividades*, ela está a falar de um gráfico que não existia! Nesse momento ela olha para o cartaz e diz: *Ali tá que 6 alunos disseram que gostam e faz e três alunos disseram que não gostam*. Fa, meio perdida, volta a apontar para o gráfico da questão anterior, pois, embora Me nos diga *Ali tá*, Fa não encontra um gráfico para esta, digamos, “subquestão”.

O grupo dividiu a questão sobre o material da RC II em duas partes: uma sobre o livro e outra sobre outras atividades desenvolvidas em sala de aula, provavelmente pensando em projetos como aquele que desenvolvíamos com eles. Porém, apenas um gráfico foi feito para a questão.

Observando o relatório produzido pelo grupo para compor o portfólio sobre as investigações, podemos perceber que aquilo que a aluna Me havia dito não era o que estava escrito nas anotações do relatório do grupo. Como o relatório apresenta nomes e, além disso, possui algumas partes a lápis, o que impede uma boa visualização ao ser escaneado, reproduzo ao lado a parte do relatório que interessa para compreender a questão que levanto.

6 – O que os alunos acham dos materiais didáticos?

Sobre o livro:

- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> Bom | An, Pa, Fa |
| <input type="checkbox"/> Ótimo | De, Si, Je, Gi, Ta, Me |
| <input type="checkbox"/> Péssimo | 0 |
| <input type="checkbox"/> Ruim | 0 |
| O Er e Da acha + ou – (Em) 3 | |

Sobre as Atividades

- | | |
|--|----------------|
| <input type="checkbox"/> Gosto das atividades quando são feitas em grupo | |
| <input type="checkbox"/> Gosto das atividades mas não faço | |
| <input type="checkbox"/> Não gosto das atividades mas faço | An, Pa, De, Fa |
| <input type="checkbox"/> Não gosto e não faço | |

1-) Da, Er, Em

1- Si, Je, Gi, Ta

[Nestas duas últimas linhas o grupo parece repetir algumas informações da primeira questão]

É possível que Me, perante a câmera e vendo que não tinha o gráfico, tenha criado um resultado fictício para a segunda parte da questão, aproveitando o gráfico da primeira parte. A verdadeira representação, presente no relatório, estava confusa e apresentava apenas quatro nomes ao lado da alternativa *Não gosto das atividades mas faço*.

Ao retomar, agora, este episódio, interpreto que talvez ela tenha criado uma “tática” (CERTEAU, 1994) para não se dar mal perante as lentes. Se essa foi a sua intenção, Me deu-se muito bem, pois, na hora, nem os outros alunos, nem eu e nem a professora notamos qualquer deslize de sua parte. Para mim e para a professora parecia que apenas faltava um gráfico! Para os outros alunos, nem isso.

Observando um pouco mais a fala de Me, quando ela passa para a questão das profissões, podemos confirmar a irrelevância de um gráfico nesta situação:

Me: Aqui a gente tem a tabela de qual a profissão a seguir: um aluno disse que gostaria de ser engenheiro civil, um gostaria de ser eletricitista, um gostaria de ser empresário, dois disseram que gostariam de ser engenheiro mecânico, uma garota disse que gostaria de ser modelo, um gostaria de seguir a carreira militar, um de agente federal, um de administrador e duas garotas disseram que gostariam de ser secretárias. Eu passo agora...ai, agora para quem? [Alguém sopra] Gostaria de passar a palavra para o senhor De. [Eles haviam combinado que a cada troca um grupo passaria a palavra ao outro, evitando cortes na filmagem. Já que era um jornal, não podia ter edição... jornal é ao vivo!]

Ao final das apresentações, todos aplaudem, mostrando-se felizes, pelo menos na minha interpretação, como quem não se cabia em si, por ver o trabalho concluído. Alguns alunos queriam ver a gravação em vídeo, realizada durante as apresentações. Prometi que isso seria feito em outro momento, pois naquele eu ainda precisava cobrar algo que havia combinado no início do trabalho, mas eles haviam esquecido: produzir um material que pudesse expressar a conclusão da investigação realizada em sala de aula.

Nós nos sentíamos como naquelas gincanas ou festas que a escola organiza, para a qual ensaiamos uma peça de teatro ou uma dança: na hora, apesar de termos certeza de que não vai dar certo, tudo corre como se os atores ou dançarinos fossem profissionais e no final nada aconteceu de errado. E ficamos olhando, sem acreditar, que o espetáculo foi um sucesso e superou nossas expectativas...

Inclusão e mudança de postura dos alunos caminham juntas...

Os diálogos que utilizo a seguir foram transcritos da gravação em áudio, iniciada após o término das apresentações, no mesmo dia, e ajudaram a compor uma narrativa sobre este encontro, escrita em meu diário de campo 1.

***Eliane:** Agora nós vamos fazer o seguinte: vocês lembram que o objetivo era fazer um relatório geral, né, da classe? Agora nós vamos escrever um texto para mandar lá pra Unicamp explicando quem é o aluno da RC, usando todos esses dados aí que vocês apresentaram. [Silêncio total na classe]*

Disse o que transcrevi acima porque havia iniciado a discussão sobre a primeira fase da tarefa a partir do cabeçalho contido na folha entregue aos alunos e na transparência utilizada para este fim:

Passei o final de semana tentando criar um roteiro para nossa tarefa investigativa e resolvi partir de uma situação muito real para mim. Na Universidade onde estudo, quando falei para meus professores e colegas do Mestrado e Doutorado que iria fazer uma pesquisa com alunos de RC, todos quiseram saber: “Quem é o aluno da RC?” Eu tentei explicar que alunos de RC são alunos que foram retidos na 8ª série ou então alunos que vêm desde a 5ª, 6ª e 7ª série tendo um aproveitamento insatisfatório, alunos que ficam sempre de reforço. Acho que essa descrição que fiz de vocês é muito pobre e superficial, pois eu sei muito pouco sobre o que e como vocês realmente são, não só em aparência, mas, também, o que vocês pensam, fazem, gostam ou não gostam, não só da escola e das aulas de matemática, mas também da vida... Como vocês acham que poderíamos produzir um material que fosse capaz de responder de verdade “QUEM É O ALUNO DA RC?”, especialmente os alunos da 8ª A da E.E. Profª D?

A idéia inicial era produzir um relatório escrito, mas isto não havia sido explicitado no texto da tarefa. Ao dizer *produzir um material* eu não deixei claro que eles deveriam escrever. Sendo assim, não tínhamos (a professora e eu) argumentos para convencê-los.

***Eliane:** Como é que a gente pode fazer isso? Vamos escrevendo coletivamente?
Me: Escrever um texto, como assim Dona?
Eliane: Um texto que fosse a conclusão de tudo isso que a gente apresentou.*

Porém, o rumo tomado, num improviso durante a aula, mostrou-se mais eficaz que qualquer texto que viesse a ser produzido por imposição nossa. Após esta fala, Re interferiu para

complementar minha solicitação, justificando que não dava mais para afirmar que o aluno da RC II era só aquilo que eu havia falado na Unicamp, pois agora tínhamos muito mais coisas para considerar. Numa tentativa de colocá-los a refletir sobre a pesquisa realizada, ela começou a levantar questões sobre o primeiro gráfico da lousa, que havia sido o último a ser apresentado. Percebemos que o caminho seria deixá-los falar, pois a obrigação de ter que escrever poderia travar as interpretações mais espontâneas e ricas, como esta que ela apresentou:

Re: *Se a gente começasse por lá...o que é que a gente pode dizer do primeiro gráfico que o Da apresentou?*

Me: *Que a maioria são alunos que repetiram, entre 15 e 17, né, porque 14 tá na idade normal de oitava série.*

As conclusões tiradas por Me não estavam explícitas. A aluna deduzia informações a partir dos dados coletados sobre a idade. Depois dessa fala, esclareci a todos o rumo que o relatório havia tomado:

Eliane: *Em vez da gente fazer por escrito, vamos fazer falando então?*
[a classe concordou e Me foi quem mais se manifestou]

Naquele momento não havíamos nos dado conta disso, mas depois, conversando no GCEEM, Re destacou o quanto foi importante termos esse jogo de cintura, esta flexibilidade para trabalhar com os alunos da RC II. Se tivéssemos insistido na questão do relatório escrito, poderíamos ter perdido todas as discussões que seguiram e que ajudaram os alunos a extrair importantes lições sobre os resultados da pesquisa que fizeram sobre o aluno da RC II. Além disso, essa dinâmica abriu também espaço para falar um pouco sobre as fases do método estatístico⁴⁴.

Retornando ao relatório oral... Quando eu questionava sobre a necessidade da existência da sala de RC II – resgatando o resultado da questão sobre o material utilizado pelos alunos – para ajudar a recuperar o que eles não haviam aprendido, um diálogo muito importante se iniciou, a partir de uma crítica de Da:

Eliane: *Esta iniciativa da RC não é boa? Não ajuda vocês?*
[vários alunos dizem que ajuda, mas um “não” ressoa na sala]

⁴⁴ Uma sistematização desta discussão se deu antes de iniciarmos a segunda tarefa e será explorada mais adiante, quando relatarei seu desenvolvimento.

Eliane: *Quem acha que não?*

Da: *Eu.*

Eliane: *Por quê?*

Da: *A gente não aprende coisa de oitava, só de sétima só.*

Eliane: *Ah, ta! Você acha então que poderia ser este material, mas teria que aprender coisa de oitava?*

Da: *Lógico!*

Me: *Só que quando a gente teve a oportunidade de aprender coisa de oitava a gente não deu valor, né?*

Eliane: *É, mas tem gente que não repetiu a oitava, né?*

[Após algumas manifestações parece que três alunos da sala estão nesta situação: Ri, Erk e Er, que havia faltado neste dia, mas foi lembrado pela professora.]

Re [dirigindo-se a Da]: *Você se sente prejudicado por isso?*

Da: *Lógico, como é que eu vou pro primeiro sem o conteúdo da oitava?*

O diálogo levanta na sala uma discussão que instiga os alunos a ouvirem com muita atenção a sugestão da professora de trabalhar, no último bimestre, de uma forma compacta, o conteúdo de oitava série mais relevante para essa continuidade. Eles parecem vivenciar ali uma espécie de reflexão coletiva, também desencadeada pela professora, sobre a necessidade de modificarem um comportamento observado durante todo o ano letivo: alunos que demoram a se interessar pelas atividades desenvolvidas em sala, fazendo com que muito tempo seja perdido.

Só poderíamos verificar se essa reflexão havia despertado neles uma consciência sobre a importância da participação ativa de todos os alunos no processo de aprendizagem depois de algum tempo, observando seu comportamento daquele dia em diante, mas, de qualquer forma, só esta tarefa/atividade, desenvolvida durante a pesquisa, já a teria feito valer a pena.

Skovsmose (2000)⁴⁵ discute questões sociais que envolvem o ensino da matemática e aponta o que denomina “cenários para investigação” como ambiente propício a um ensino mais significativo desta disciplina para os alunos. Após um exemplo onde o autor apresenta diálogos resultantes de uma aula em um “cenário para investigação”, ele esclarece:

Um cenário para investigação é aquele que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações. O convite é simbolizado pelo "O que acontece se ...?" do professor. O aceite dos alunos ao convite é simbolizado por seus "Sim, o que acontece se...?". Dessa forma, os alunos se envolvem no processo de exploração. O "Por que isto ...?" do professor representa um desafio e os "Sim, por que isto...?" dos alunos indicam que eles estão encarando o desafio e que estão procurando por explicações. Quando os alunos assumem o processo de exploração e explicação, o cenário para investigação passa a

⁴⁵ Para as citações desta dissertação utilizei uma versão *on-line* do texto, encontrada no *site*: <http://www.spce.org.pt/sem/01Ole.pdf>. Acesso em 05/10/06.

constituir um novo ambiente de aprendizagem. No cenário para investigação, os alunos são responsáveis pelo processo (SKOVSMOSE, 2000, p. 5).

Pudemos experimentar, a partir desta tarefa/atividade, um autêntico “cenário de investigação” (ibidem), no qual os alunos foram muito além do que pressupúnhamos como potencialidade da tarefa. Não esperávamos que as questões levantadas por eles fossem capazes de gerar, ao final das apresentações dos resultados desta primeira atividade exploratório-investigativa, uma discussão que os fizesse repensar seu papel de aluno. Nossa intenção era permitir que percebessem o método estatístico como um processo de obtenção de dados confiáveis, mas eles, além de obterem esses dados, utilizaram-nos para refletir sobre sua própria condição de aluno que carrega o estigma do fracasso escolar. Esta reflexão pode ter sido o início de um processo de inclusão que, ao final, fez com que os alunos quisessem resolver exercícios de conteúdo. Exercícios que, antes, provavelmente não se sentiam motivados a realizar.

Este “cenário”, segundo Skovsmose (2000), pode fazer emergir a dimensão crítica da educação matemática:

Mover-se do paradigma do exercício em direcção ao cenário para investigação pode contribuir para o enfraquecimento da autoridade da sala de aula tradicional de matemática e engajar os alunos ativamente em seus processos de aprendizagem. Mover-se da referência à matemática pura para a referência à vida real pode resultar em reflexões sobre a matemática e suas aplicações. Minha expectativa é que caminhar entre os diferentes ambientes de aprendizagem pode ser uma forma de engajar os alunos em ação e reflexão e, dessa maneira, dar à educação matemática uma dimensão crítica⁴⁶. (SKOVSMOSE, 2000, p. 1)

Para este autor, atividades de sala de aula que buscam explorar e estabelecer referências à realidade pouco têm sido desenvolvidas na prática escolar. Apesar de defender a idéia de que esta deve ser uma busca para propiciar um ensino significativo para os alunos, ele enfatiza a

⁴⁶ Apenas a título de ilustração, trago aqui uma citação do autor. Para o esclarecimento de um conceito complexo como o de matemática crítica, deixo como sugestão a leitura desse mesmo texto. Segundo Skovsmose (2000), “a Educação Matemática crítica inclui o interesse pelo desenvolvimento da educação matemática como suporte da democracia, implicando que as micro-sociedades de salas de aulas de matemática devem também mostrar aspectos de democracia. A Educação Matemática crítica enfatiza que a matemática como tal não é somente um assunto a ser ensinado e aprendido (não importa se os processos de aprendizagem são organizados de acordo com uma abordagem construtivista ou sociocultural). A Matemática em si é um tópico sobre o qual é preciso refletir. Ela é parte de nossa cultura tecnológica e exerce muitas funções, as quais podem ser mais bem caracterizadas por uma leve reformulação da Primeira Lei de Kranzberg: o que a matemática está produzindo não é bom nem ruim, nem é neutro [...] usando uma formulação mais incisiva, enfatiza que a matemática é parte de nossas estruturas tecnológicas, militares, econômicas e políticas e como tal, um recurso tanto para maravilhas como para horrores”.

importância de transitar entre diversos ambientes para que o aluno possa vivenciar diferentes e significativas experiências de aprendizagem. Os exercícios, quando trabalhados de forma significativa para os alunos, também podem constituir-se em atividades importantes do ponto de vista pedagógico. Porém é preciso cuidado para que as atividades didáticas não se limitem a este paradigma, como ainda acontece com frequência nas escolas.

Matos (2004) aponta para a necessidade de mudanças que vão além das que têm sido propostas atualmente, em termos de metodologia em educação matemática. Argumenta que “as transformações econômicas, sociais e políticas determinaram formas diferentes de olhar o fenômeno da educação, mas as situações de desigualdade e de exclusão social a nível mundial sugerem uma perspectiva ainda mais crítica” (p.1).

Associando as idéias de Matos (2004) aos ambientes de aprendizagem propostos por Skovsmose (2000), minha percepção é de que se faz necessário repensar o que entendemos por democracia dentro da escola. Se a entendemos como participação, o aluno precisa ser o protagonista das ações. Para formar o cidadão, será necessário nos preocuparmos em mudar o foco de nossa prática para um ensino “pela cidadania” - onde o aluno se envolva em processos que se situem num “cenário para investigação”, no qual se privilegie a formulação de problemas, a tomada de decisões e a resolução dos problemas que o próprio aluno propõe, em vez de um ensino “para a cidadania”, como uma ação que só ocorrerá na vida adulta.

Apesar de termos desenvolvido apenas duas tarefas exploratório-investigativas com os alunos da RC II da professora Re, a preocupação em privilegiar um tema que fizesse referência à realidade dos alunos esteve presente, principalmente durante a elaboração da primeira tarefa. Na segunda, embora este enfoque não tenha sido novamente privilegiado, o aspecto problematizador – que Skovsmose (2000) considera necessário para caracterizar um “cenário para investigação” – esteve fortemente presente em nossas discussões, a ponto de termos reelaborado várias vezes a tarefa, até chegar à sua versão final.

Para mim, que não acompanhei os alunos desde o início do ano e, portanto, não possuía um parâmetro de comparação, seria muito difícil destacar mudanças de suas atitudes e posturas diante das atividades exploratório-investigativas. Por isso, após discorrer sobre as hipóteses que levanto sobre estas mudanças vou lançar mão das percepções da professora Re, que, por conhecer há mais tempo os alunos, poderia, melhor que ninguém, apontar alguns indícios de mudança de atitudes ou posturas dos alunos.

A crítica de Da ao material utilizado na Recuperação de Ciclo levantou a discussão sobre a necessidade de a professora trabalhar conteúdos que esse material não previa. Segundo a professora, depois de encerrado o projeto, Da foi um dos alunos que mais se dedicou à resolução de exercícios envolvendo equações do 2º grau, Teorema de Pitágoras e também Teorema de Tales, conteúdos que eles passaram a julgar importantes para a continuidade dos seus estudos. Penso que Da expressou aqui uma mudança de atitude em relação aos exercícios escolares. E, embora critiquemos a ênfase procedimental e sintática desses exercícios, em lugar de uma abordagem mais conceitual ou de produção de significados, a atitude de Da pode representar um indício de sua inclusão escolar.

Aquele momento de discussão e reflexão sobre os resultados obtidos na primeira tarefa trouxe à tona esta questão, que ajudou a conscientizar Da e outros alunos de que eles poderiam mudar uma realidade que, para eles e talvez até para a professora, parecia ser imposta pelo material: aluno de RC II tem que estudar os conteúdos que estão no material. A reflexão gerada motivou também seus colegas a trabalharem nesses exercícios, independentemente de haver uma preparação especial que os tornasse mais interessantes. Eles pediam para a professora passar os exercícios. Havia então uma motivação intrínseca, que não dependia mais da elaboração de um material especial, mais atrativo, para os alunos da RC II.

Não tenho registro dessas produções, as quais aconteceram após o meu afastamento da sala de aula da RC II, por isso destacarei um trecho da entrevista no qual Re aponta este fato:

Re: [...] Mas por outro lado, eu perce... eu não sei se... aí já foi um avanço... de um ano de trabalho, associado com esse trabalho de investigações. Acho que é tudo isso, né? Com... com você... conhecer um pouco melhor os alunos, tiveram dias lá que tava... ah... tava fazendo uma outra atividade em sala de aula. Ah tava preparando pro desfile! Do... minto, pro desfile não, pra feira que ia ter. Tava o maior fuzuê...

Eliane: No finalzinho do ano...

Re: É... tava preparando alguma coisa de outra sala na aula deles e que eles disseram: “Você não vai passar nada hoje?” Eu falei: “Não que eu preciso terminar isso!” “Então passa exercício pra gente!” De pegar livro da oitava série regular... passar, circular alguns exercícios e sentar o Pa, o Je e o... e o Da pra resolver!

Eliane: Exercícios...

Re: Exercícios! E fazendo... e trabalhando o teorema de Pitágoras, trabalhando... é, era mais Pitágoras que eles tavam trabalhando. E desenvolvendo! Tá com... trabalhando com... semelhanças e eles lá resolvendo aí chegava... aí o An também queria saber o que eles tavam fazendo, sentou lá pra... ajudar. De vez em quando o Em também! Sentaram lá um grupo e ficaram trabalhando! Então... por isso que eu falo, tiveram uns avanços nessa sala sim.

São, são pequenos? Claro que são, mas pra mim são muito positivos! Do jeito que a gente pegou eles no começo do ano e do jeito que... que eles terminaram pra mim foi muito positivo. (Trecho da entrevista concedida pela professora Re à pesquisadora em 25/01/2006)

A exploração, por parte dos alunos, da questão *Quem é o aluno da RC?* parece ter contribuído para que eles problematizassem sua relação com o currículo proposto para as classes RC II. A reflexão propiciada pelo diálogo com o aluno Da, tão bem aproveitada pela professora Re, além de outras que se seguiram, durante o relatório oral produzido pelos alunos, foi um dos fatores responsáveis pelo início de uma mudança de postura deles sobre o currículo, sobretudo sobre os conteúdos de ensino.

Essa mudança de postura não foi o que poderíamos considerar uma mudança efetiva. Não poderíamos esperar que apenas um projeto, com duração de três meses, desse conta disso. Há toda uma história de vida, dentro da própria escola, que levou estes alunos a uma postura de rejeição à produção escolar, como aponta Dubet (2003). A esse respeito, a professora expõe suas dúvidas sobre as limitações da classe, levantando hipóteses de que os fatores que as determinam vão além da simples dificuldade de aprendizagem:

Não que... que eu tenha visto grandes progressos assim de aprendizagem. Tiveram alguns, claro que sim, mas assim... tudo muito difícil, porque era uma sala que trabalhava muito com altos e baixos. É uma sala que, no meu ver, a gente precisava de um acompanhamento psicológico. Pra... pra ta... entendendo um pouco mais esses alunos. Entendendo se a falha é... é de aprendizagem ou se é uma outra coisa que a gente não consegue avaliar. Né, que tinha algumas atividades que eles participavam e até te surpreendiam com algumas respostas, com, com o desempenho... e tinha outras que eram uma regressão de tudo aquilo que ele tinha evoluído! Numa mesma semana. Então você tinha isso: você tinha um avanço e uma regressão total numa mesma semana. (Trecho da entrevista concedida pela professora Re em 25/01/2006)

O sentimento de fracasso, instaurado em suas mentes, faz com que eles pareçam ter — ou talvez até tenham, mesmo — problemas que vão além do que pode ser resolvido na sala de aula, através apenas de uma mudança na abordagem de ensino. Não se tem discutido a possibilidade de, na própria vivência em sala de aula, alunos como estes terem se sentido fracassados em inúmeras situações, o que pode causar uma internalização desse fracasso, como trata Freitas (2002a).

Um comportamento de apatia que, aos olhos do professor, pode parecer dificuldade de aprendizagem ou outro tipo de problema que possa necessitar de diagnóstico médico, é explicado por Dubet (2003) como uma

estratégia [que] não é isenta de racionalidade se se admite que ela permite aos alunos preservar sua dignidade, sua auto-estima, já que [eles acreditam que] eles próprios contribuem para sua exclusão. [...] Eles perderam a partida, mas a honra está salva uma vez que eles nada fizeram para ganhar, instruídos por uma longa história de fracassos (p. 41).

Portanto, a postura assumida por eles, em sala de aula, não pode ser interpretada como um simples “não querer fazer”. Há toda uma situação social, de já se verem como fracassados por terem sido reprovados em um sistema que os fazia acreditar, até então, que a reprovação não existia e que os coloca em uma sala especial, capaz de gerar em todos um forte sentimento de discriminação.

Recorro novamente à entrevista para mostrar que, para a professora, há muito o que avaliar como positivo, apesar das limitações impostas pelo tempo, o qual não foi suficiente para uma mudança efetiva de postura tanto sua quanto dos alunos:

Re: *Eu acho que foi curto [o tempo]. Foi, foi curto! Foi curto sim, porque assim ah... pra eles pareceu que só a segunda feira é que era uma aula diferente, né? Eu não dei conta de... de nas outras aulas também tornar as coisas ah... trabalhar com o clima da investigação. E... e cheguei a ouvir também de alguns alunos: “Não quero fazer daquele jeito de segunda feira. Quero fazer do outro jeito, que eu quero sentar e resolver conta!” Né, então assim... o Pa chegou a falar algumas vezes. O...*

Eliane: *Até comigo ele falou!*

Re: *É! O Da também... “Hoje vamos fazer conta né? Não é conta que nós vamos resolver hoje? Eu quero conta! Porque eu vou precisar disso no ensino médio! Eu não vou estudar?” Então essa preocupação. Mas... por outro lado as descobertas que eles faziam nas aulas, porque... eles não percebiam, né? Eles achavam que por ser... um jeito diferente de trabalhar...*

Diante da afirmação *quero sentar e fazer conta*, poderíamos interpretar que, apesar de terem vivido uma experiência exploratório-investigativa, os alunos ainda estavam habituados a uma cultura escolar de reprodução e não de produção própria. Essa é uma contradição que vivemos em nossa prática docente: ao mesmo tempo em que não se envolvem com a matemática escolar, quando tentamos fazer diferente, eles manifestam preferir a forma anterior. Embora concorde que o nosso desafio, enquanto educadores, seja superar tal contradição, é preciso

lembrar que o desenvolvimento de uma postura investigativa não ocorre da noite para o dia, nem para alunos, nem para professores. Para mudar essa perspectiva dentro da sala de aula há um longo caminho a percorrer e sabemos que muitos comportamentos dos alunos são reações ao ensino que eles recebem, ensino regido por “mecanismos pelos quais se constrói a exclusão subjetiva” (Freitas 2002a) que impera na escola; por isso acredito que uma prática exploratório-investigativa pode auxiliar nesse processo. Professores e alunos, ao desenvolverem juntos uma postura investigativa, poderão questionar esses mecanismos.

Voltando à afirmação, outra forma de interpretá-la seria percebê-la como um indício de inclusão desses alunos. De fato, esses alunos, após passarem por uma experiência exploratório-investigativa e sentirem-se protagonistas, podem ter desejado mostrar, com essa fala, que também são capazes de aprender *aquela matemática* diante da qual fracassaram.

Ao viverem essa experiência, os alunos e a professora puderam experimentar uma mudança na situação educacional, uma mudança de perspectivas. Alro e Skovsmose (2006), mesmo não condenando completamente uma aula tradicional, apontam sua principal limitação, ao afirmar que numa aula tradicional não há possibilidade de mudança na comunicação, por melhor que seja a relação professor-aluno ou a intenção de inovação do professor. “Dar esse passo pressupõe que haja mudança na situação educacional e mudanças de perspectiva” (ibidem, p. 28).

Essa mudança de perspectiva não é uma tarefa possível dentro do paradigma da aula tradicional. Para que o “absolutismo burocrático” (ibidem) seja superado, é preciso mais que uma mudança de atitude do professor para com os alunos, pois a lógica escolar não é formada apenas de atitudes. Esta lógica coloca o professor como detentor único do saber e o aluno como receptor desse saber. Para que a lógica escolar seja desafiada, é necessária, antes de tudo, uma abertura que permita a mudança de perspectiva. “Uma forma de fazer isso é criar uma situação em que, por um lado, certas estruturas e premissas são bem definidas e estabelecidas e, por outro, há relativa abertura para que os próprios alunos criem conceitos” (ibidem, p. 31. Grifo meu).

Este tipo de situação permite uma polissemia que não é comum nas aulas tradicionais, em que a resposta e a interpretação são únicas, mesmo que os caminhos possam diferir entre os alunos. “Essa polissemia, porém, não é algo indesejável; pelo contrário, pode ser uma estratégia pedagógica para dar início a uma aula de matemática” (ibidem).

A segunda tarefa/atividade exploratório-investigativa: Triângulos

Antes de iniciarmos a atividade relativa à tarefa dos triângulos, entreguei aos alunos um pequeno texto com uma sistematização das fases do método estatístico. Esta sistematização já não fazia tanto sentido para eles, pois o interesse agora era conhecer a nova tarefa. Mesmo assim, por algum tempo, consegui prender a atenção deles para comentar a ligação dessas fases com os momentos que havíamos vivido durante o desenvolvimento da primeira atividade exploratório-investigativa.

Neste mesmo texto aproveitei para chamar a atenção deles para a nova tarefa que estaríamos iniciando. O uso do plural deve-se ao fato de ainda acreditar que poderíamos desenvolver as duas tarefas que havíamos elaborado.

Olá, Pessoal,

Estivemos envolvidos, durante quatro semanas, em uma tarefa de Investigação Estatística. Quando concluímos a Investigação: “Quem é o aluno da RC?”, conversei com vocês sobre as fases do método estatístico e agora estou entregando esta folha para que todos tenham um resumo de todas estas fases que passamos ao longo da pesquisa realizada por vocês:

Fases do método estatístico:

Elaboração da questão de pesquisa – É a questão geral, proposta pela Eliane, “Quem é o aluno da RC?”

Elaboração das questões que permitirão responder à questão de pesquisa – Foram as perguntas formuladas por vocês.

Coleta de dados – Realizada por vocês ao perguntar para os colegas suas opiniões, idades, etc.

Organização dos dados – Fase em que vocês fizeram a contagem dos votos e calcularam as porcentagens.

Apresentação dos dados – Fase que se inicia na elaboração de tabelas e gráficos para compor os cartazes utilizados na apresentação para toda a classe.

Conclusão – Fase em que discutimos os resultados da pesquisa para tirar as conclusões que podem ajudá-los a refletir sobre o papel de cada um na classe de RC.

Agora vamos entrar em uma nova fase do projeto, onde todos estarão envolvidos novamente com tarefas exploratório-investigativas, que acostumamos a chamar de “Investigações Matemáticas”, mas que exigirá uma concentração maior de todos no trabalho em equipe. As tarefas que vamos desenvolver agora precisam ser trabalhadas por todos os alunos do grupo, para que cada um possa colaborar com seus diferentes olhares matemáticos para cada questão proposta. Nestas tarefas será importante a entrega de relatórios em que deverá constar tudo o que o grupo foi pensando durante a realização das tarefas. Além disso, também produziremos cartazes para apresentar nossos resultados a toda classe. Para isso, conto novamente com a criatividade de vocês, como nos maravilhosos cartazes que utilizaram para apresentar os resultados da Investigação Estatística. Agora vamos ao trabalho!!!

Após uma breve discussão sobre o conteúdo do lembrete, foram distribuídas cópias da tarefa dos triângulos para os alunos e fizemos com eles a leitura da primeira parte. Porém não foi possível tirar muitas de suas dúvidas, pois eles perguntavam o que era triângulo equilátero,

isósceles etc. e alegavam não poder fazer a tarefa porque não tinham estudado aquilo. Nosso objetivo era promover um resgate, numa perspectiva sociocultural, de alguns saberes adquiridos através da socialização, entre eles, das memórias que traziam de seus estudos anteriores e de informações ou notas que possuíam em seus cadernos ou livros. Portanto, esclarecemos que seria na troca de idéias e na consulta aos materiais disponíveis que os significados desses nomes iriam fazer sentido. Destacamos, ainda, que muitos já eram seus conhecidos e que deveriam discutir no grupo para ver se alguém se lembrava deles.

Apresento, a seguir, a tarefa completa⁴⁷, de forma reduzida, para permitir uma visualização geral:

Tarefa Triângulos – Parte A

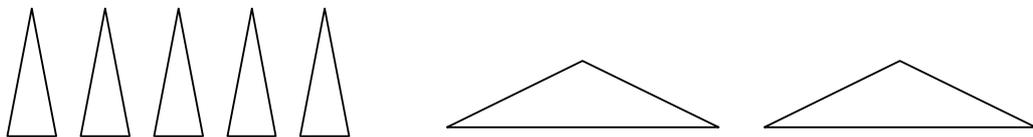
Vocês já devem ter ouvido falar que existem seis tipos de triângulos. São estes:

Triângulo equilátero, Triângulo isósceles, Triângulo escaleno

Triângulo retângulo, Triângulo acutângulo e Triângulo obtusângulo.

Agora vamos investigar algumas coisas...

- 1) Que tipo de triângulo está reproduzido na parte de baixo desta folha?
- 2) Justifiquem sua resposta explicando o que pensaram e comprovando suas afirmações através de medições com régua, transferidor ou compasso.
- 3) Fazendo apenas um traço interno, ligando vértice-lado ou lado-lado, em cada triângulo abaixo, investiguem se é possível formar cada um dos tipos de triângulos listados acima.
- 4) Façam uma lista dos triângulos que vocês conseguiram formar, justificando porque é possível construir cada um deles.
- 5) Façam uma lista dos triângulos que vocês não conseguiram formar, justificando porque não é possível construir cada um deles.
- 6) Agora respondam à seguinte questão: O que é necessário acontecer para que um triângulo seja equilátero?



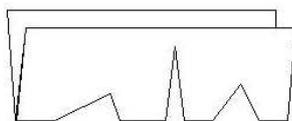
⁴⁷ Em 2006, numa orientação técnica (OT) realizada na Diretoria de Ensino onde trabalhava, esta tarefa foi desenvolvida com os professores que, naquele ano, trabalhavam com classes de RC II. O objetivo era compartilhar os resultados da pesquisa de campo e incentivar os professores a utilizarem esta abordagem de ensino com suas classes do projeto. Durante a OT, um dos participantes questionou a utilização da palavra “tipo” e justificou que não são seis tipos e sim seis classificações de triângulos. Concordei com a crítica feita pela professora e sugiro, desde então, a quem se interessa em desenvolver esta tarefa, tal alteração.

Tarefa Triângulos – Parte B

Agora que já estudamos sobre os triângulos que existem e sabemos suas características, convido vocês a fazerem alguns recortes, ou melhor, muitos recortes...

Para explorar esta tarefa vamos precisar de uma tesoura e de muito papel!

1) Numa folha de papel dobrada ao meio, cortem triângulos equiláteros, isósceles e escalenos. Peguem os pedaços de papel que obtiveram, desdobrem-nos e digam quais as formas geométricas que têm. Escrevam tudo no relatório do grupo.



2) Agora queremos obter os triângulos equilátero, isósceles e escaleno fazendo dois cortes. Que cortes devemos fazer?

Representem através de desenhos os cortes que fizeram e comentem suas descobertas.

A vivência desta experiência trouxe muitos momentos de aprendizagem dentre os quais destacarei alguns. Para analisá-los decidi apresentá-los em forma de episódios que facilitam o entrelaçamento com os eixos de análise.

Para analisar a **mobilização e a (re)significação dos saberes adquiridos** pelos alunos, seja durante o período anterior de escolarização, seja em suas práticas cotidianas, farei uso de 3 episódios:

EPISÓDIO 1: Reflexões sobre as características do triângulo equilátero...

O aluno Er tentava construir o triângulo equilátero sobre os triângulos desenhados na folha, adotando a seguinte estratégia: Er fazia medições iguais, marcando dois pontos a uma mesma altura, sobre os lados do triângulo isósceles. Ele buscava encontrar uma altura que possibilitasse a construção de um terceiro lado, na horizontal, para completar os três lados com a mesma medida. Veja na figura uma representação de sua estratégia.



Tentando auxiliá-lo em sua busca, iniciei um diálogo:

Eliane: *Se ele tem três lados iguais, o que será que vai acontecer com os ângulos?*

Er: *Vai ficar agudo? Ou vai ser reto?*

Eliane: *Tá, vai ser agudo! Mas, além de ser agudo, o que mais dá pra gente dizer?*

Er: *Ahhhh... não sei dona.*

Eliane: *Sobre a medida dele, o que é que dá pra gente dizer? Se os três lados são iguais, o que será que vai acontecer com os três ângulos?*

Er: *Vão ser iguais também.*

Eliane: *Vão ser iguais também!*

Er: *Então ele vai ser obtus...*

Eliane: *Ele é? [pausa] Triângulo equilátero vai ser acutângulo também... tem os três ângulos iguais. É uma coisa a mais para você pensar! Ele tem que ter três lados iguais e três ângulos iguais também.*

Alguns minutos depois, tentando incluir o aluno Em na discussão, outro diálogo aconteceu:

Eliane: *Ele tá dizendo aqui que... [dirijo-me a Em] O que você falou mesmo? [Pergunto a Er para instigá-lo a falar]*

Er: *Um equilátero.*

Eliane: *E tá difícil?*

Er: *Tá!*

Eliane: *Por quê?*

Er: *Porque ele tem 3 ângulos agudos...*

Eliane: *Iguais, né? [Er confirma] Tenta mais um pouquinho pra ver se dá, se não der, tenta explicar porque não dá!*

(Os diálogos são transcrições da gravação em áudio do dia 14/11/05, que foram registradas em meu diário de campo)

Er tenta buscar em sua memória o que sabia sobre os ângulos para compreender a relação entre os lados e os ângulos do triângulo equilátero. Apesar de toda sua dificuldade em associar as duas medidas, precisando de ajuda para isso, este momento de interação possibilitou ao aluno o

início de uma reflexão sobre a impossibilidade de construir um triângulo equilátero com as condições dadas pela tarefa. Mesmo que fosse apenas uma idéia intuitiva, era uma conjectura que, no momento das discussões, poderia gerar debate entre os alunos. Esse debate acabou não acontecendo como esperávamos, mas foi a partir desta interação com Er que a exploração começou a ganhar um caráter investigativo. A discussão, que começou com apenas um aluno, foi se alastrando pela classe e permitindo-nos ajudar os outros a refletirem sobre as características dos triângulos equiláteros e as limitações que a tarefa impunha para a sua construção.

Gi foi quem mais se envolveu na busca de justificar por que o triângulo equilátero não poderia ser construído nas condições dadas pela tarefa. Esse envolvimento permitiu a ela muitas mobilizações e (re)significações de conceitos. Muitos destes, que estavam envolvidos na compreensão daquela parte da tarefa, como a questão da soma dos ângulos internos de um triângulo, dos ângulos que compõem uma volta completa e a própria noção de ângulo como giro, além de conceitos básicos, como a divisão, que, para estes alunos, também precisavam ser (re)significados, foram objeto de discussão entre aluna, professora e pesquisadora e surgiram a partir do diálogo a seguir:

EPISÓDIO 2: **Eu já tentei aqui, não tem como, não!**

Gi: *Então esse aqui não tem como fazer?*

Re: *O equilátero...*

Fa: *Qual que é, o b?*

Eliane: *Por que que não tem?*

Gi: *Esse aqui de três lados iguais não tem como fazer! Como que vou fazer isso?*

Re: *Você já experimentou?*

Gi: *Eu já tentei aqui, não tem como, não!* [Ela tentava traçar uma linha e medir os lados para ver se ficavam iguais, mas sua medição era bastante precisa, tanto que o triângulo isósceles que havia construído tinha as seguintes medidas: 1,6 cm; 1,6 cm e 1,9 cm. Esta precisão pode tê-la ajudado a levantar esta conjectura]

Eliane: *Você está falando que não tem como porque vocês tentaram, certo? Nas tentativas que você fez, não conseguiu fazer .. agora, isso seria uma hipótese... Então você levantou a hipótese de que não dá para fazer! Mas como que eu provo que não dá pra fazer? Falar o porquê: não dá por causa disso, disso, disso...* [Eliane tenta explicar, utilizando a linguagem dos alunos, o que seria provar/argumentar em geometria]

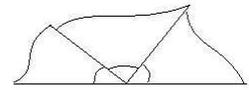
Pausa

Gi: *Porque não dá pra fazer? Eu não sei!*

Eliane: *Vamos tentar o seguinte: o triângulo equilátero tem que ter três lados iguais! Se ele tem três lados iguais, o que será que acontece com os ângulos?*

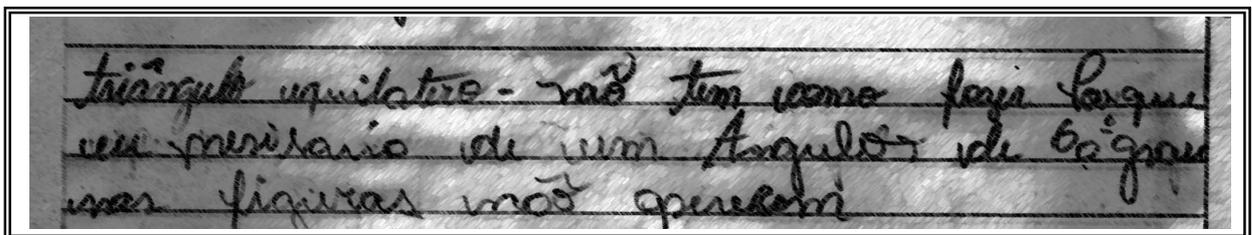
(Este diálogo foi obtido por uma transcrição direta da gravação em áudio do dia 14/11/05)

Essa discussão prendeu a atenção de Gi por muito tempo. Após compreender o conceito de ângulo como abertura, observando um triângulo equilátero, Gi percebeu que ele deveria ter todos os ângulos iguais. Utilizando um triângulo de papel, recortamos seus vértices e juntamos os ângulos para que ela percebesse que a soma daria meia volta. Para entender que ali havia 180° , Gi precisou comparar aquela junção das pontas com a soma de dois ângulos retos, utilizando dois cantos retos de uma folha de papel.



Durante esta discussão, outras dificuldades de Gi foram surgindo. Ela não se lembrava como montar uma divisão. Com a ajuda de Ta, que também fazia parte do grupo e acompanhava as discussões, ela conseguiu dividir os 180° por 3. Assim pude explicar para elas que cada ângulo do triângulo equilátero teria 60° , e isso era o que impossibilitava a construção de um triângulo equilátero sobre aqueles triângulos: qualquer que fosse o traço, sempre teríamos que aproveitar um ângulo já existente e não havia nenhum ângulo de 60° nos triângulos presentes na folha da tarefa.

Apesar de estas discussões não terem sido registradas por escrito por Gi ou Ta, a conclusão sobre a necessidade de um ângulo de 60° para a construção do triângulo equilátero foi aproveitada para compor a argumentação apresentada no relatório produzido por seu grupo:



Enquanto Re atendia aos outros grupos, continuei uma discussão, iniciada com Je e Erk, até que chegassem a um consenso sobre o que era ângulo agudo e o que era ângulo obtuso.

EPISÓDIO 3: Um exemplo do caderno...

Dois grupos, de Er e de Erk (A Pink e os cérebros), começaram a procurar em seus cadernos elementos que pudessem ajudá-los a descobrir as características dos triângulos. Eles já possuíam descrições de triângulo equilátero e de triângulo retângulo, em exercícios trabalhados pela professora antes de começarmos a desenvolver o projeto com eles. Encontraram também classificações de ângulos, que ela havia trabalhado recentemente, para prepará-los para a tarefa.

Je e Erk, a partir dessas classificações, deduziram que obtusângulo era o triângulo que tinha um ângulo obtuso e o acutângulo era o triângulo que tinha ângulos agudos. Neste último caso, como no caderno havia um exemplo, eles afirmavam que os triângulos da folha não podiam ser acutângulos. Eles adotaram como estratégia a utilização do canto de uma folha para comparar os ângulos e achavam que se não fossem iguais aos do exemplo, então não seriam triângulos acutângulos.

(Episódio baseado em registros do Diário de campo)

Depois de algumas tentativas, de observações e medições dos exemplos do caderno, eles perceberam que ângulo agudo tinha que ser menor que 90 graus e obtuso, maior que 90 graus. Isso os ajudou a superar a idéia de comparar apenas com o exemplo e eles puderam perceber que qualquer triângulo que tivesse três ângulos agudos seria acutângulo.

Esta discussão mostrou-nos o quanto um exemplo pode limitar a interpretação dos alunos. Quando fazemos uso desse recurso, não podemos acreditar que seja suficiente para que o aluno entenda um conceito que estamos trabalhando. Um exemplo não dá conta de um conceito!

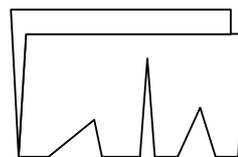
Nestes três episódios, bastante exploratórios, foi possível perceber que o caráter aberto da tarefa instigou os alunos a irem deduzindo as classificações a partir de seus conhecimentos prévios. Eles puderam (re)significar esses conceitos para encontrar as classificações solicitadas. Este processo foi muito mais significativo que a realização de uma atividade que partiria de uma lista de classificações a serem decoradas pelos alunos, como a apresentada no material da RC II (anexo K). Não estou afirmando que o material não pudesse dar conta de ensinar aos alunos a classificação de triângulos, mas questiono a forma como esse aprendizado se daria. Se estes alunos apenas lessem as classificações prontas, presentes na ficha de atividades, eles estariam sendo, novamente, apenas receptores de um conhecimento transmitido. Que significados essa nova transmissão traria aos alunos da RC II? Em que colaboraria para sua inclusão?

Tentamos fazer com que percebessem que um mesmo triângulo poderia receber duas classificações, entretanto, não conseguimos ir muito longe. A motivação para participarem de outra atividade tornou-se mais forte: todos queriam assistir ao vídeo sobre a tarefa anterior, que seria apresentado aos pais na reunião do dia seguinte. Para incluir os alunos da RC II, julgo ter sido mais importante levá-los para assistir ao vídeo sobre suas próprias produções do que lhes ensinar que os triângulos tinham duas classificações...

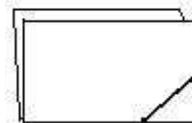
Passarei agora a analisar dois episódios nos quais pude encontrar indícios de **resistência** ou “**negatividade**” por parte dos alunos.

EPISÓDIO 1: Pra quê, se eu já fiz com um corte só?!

Como o aluno Em não se envolveu muito com a parte A da tarefa, tentamos instigá-lo a resolver a parte B, alegando que ele precisava ajudar seu grupo a seguir adiante. Ao recortar os triângulos solicitados na questão 1 da parte B, ele não fez cortes perpendiculares à dobra e, ao desdobrar os triângulos recortados, formava sempre quadriláteros. Isso o induziu a pensar que após dois cortes não poderia formar triângulos, conforme seria solicitado na questão 2 desta mesma parte da tarefa⁴⁸.



Porém, Em não se intimidou com a dificuldade e criou seu próprio caminho: aproveitando um canto com dobra, com apenas um corte ele fez um dos triângulos solicitados na questão 2. Tentamos convencê-lo a fazer com os dois cortes para que percebesse a necessidade do corte perpendicular, mas foi em vão. O aluno tinha um argumento muito forte para não fazê-lo: “pra quê, se eu já fiz com um corte só?!” era o que dizia Em.



⁴⁸ Esta foi uma dificuldade relatada também por Ponte (2003), ao narrar o desenvolvimento da tarefa que nos inspirou a (re)elaborar esta para os alunos da RC.

EPISÓDIO 2: É possível fazer o triângulo escaleno com dois cortes?

Este episódio aconteceu no terceiro contato dos alunos com a tarefa. No encontro anterior, os alunos Da e Em, apesar de fazerem parte de um mesmo grupo, haviam trabalhado separadamente. Tentando fazer com que eles se entendessem, ajudamos a explicarem um ao outro o que haviam conseguido formar a partir dos recortes.

Em havia feito o item 1 da parte B, formando apenas quadriláteros, por isso, no item 2, tinha dificuldade para perceber como construir triângulos com os dois cortes e tentava usar o recurso de um único corte, no canto da folha, para formar os triângulos solicitados, como relatado no episódio anterior. Da, porém, já havia percebido a possibilidade de formar esses triângulos, e explicava que era necessário fazer um corte reto para encontrá-lo, justificando que assim, ao abrir a figura, aquele corte formava um único lado do triângulo.

Solicitamos então que Em explicasse para Da o que havia formado no item 1 e os incentivamos a justificarem como formariam cada tipo de triângulo solicitado no item 2. Enquanto Em se dispersou pela classe, Da envolveu-se muito com a tarefa, tentando descobrir como cortar para formar os triângulos equilátero, isósceles e escaleno, ao abrir o papel.

Atendemos outros grupos e, depois de algum tempo, para nossa surpresa, Da nos chamou para dizer que havia conseguido fazer o triângulo escaleno.

Ele já havia explicado para a professora quando me aproximei com o gravador⁴⁹. Ela, então, pediu que ele repetisse a explicação:

Da: *Olha como eu sou esperto...*

Eliane: *Qual você conseguiu formar?*

Da: *Dois cortes né? Agora o de lados diferentes, olha... um corte, beleza?* [Da dobra o papel ao meio, faz um corte no canto, como Em havia feito no dia anterior, e começa a abrir o papel]

Eliane e Re: *Mas... é tudo com ele dobrado*

Da: *Não, não! Aqui não tá falando que é só dobrado, ó...* [Ele aponta para o texto da tarefa]

Eliane [lendo a folha da tarefa]: *Olha só, para explorar esta tarefa vamos precisar de uma tesoura e de muita e de muito papel! Numa folha de papel dobrada ao meio, cortem triângulos tãñãñã ... agora queremos obter os triângulos equilátero, isósceles e escaleno fazendo dois cortes... é... faltou falar assim: numa folha dobrada ao meio!* [muitas gargalhadas]

Da : *Tá vendo dona, eu sou esperto!*

Apesar de não contar com a presença de Em, Da pareceu apropriar-se da idéia que o amigo teve anteriormente: utilizando um só corte no canto do papel ele encontrou uma saída inesperada que lhe permitiu construir o triângulo escaleno.

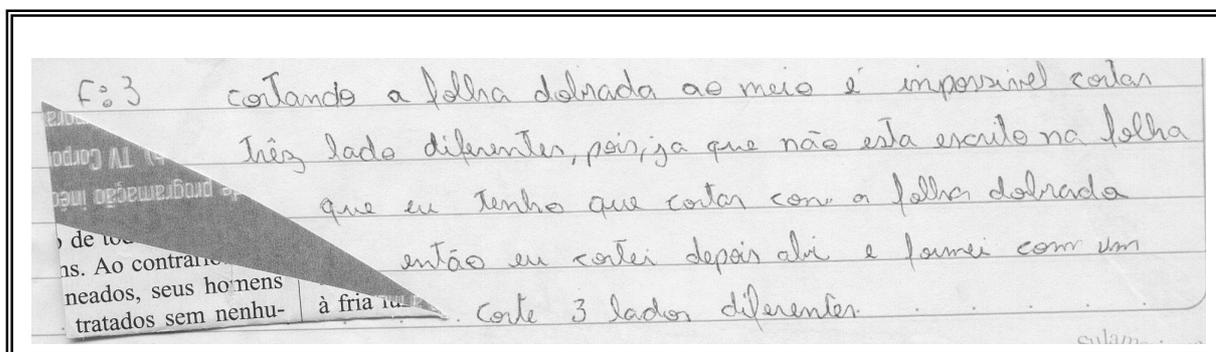
Era realmente uma surpresa que isso pudesse acontecer. No grupo, ao prepararmos esta tarefa, havíamos chegado à conclusão de que não era possível formar o triângulo escaleno. Esta

⁴⁹ Houve momentos em que utilizamos a gravação em vídeo, mas estes referem-se principalmente aos períodos de fechamento das tarefas, ou seja, registram, na maioria das vezes, as apresentações dos alunos. O diálogo transcrito, assim como outros que aparecem na narrativa, prioriza as intervenções da pesquisadora, mas isto não significa que a professora não tenha participado destas ou feito outras intervenções. Por dispor de apenas um gravador, os diálogos transcritos são referentes aos episódios presenciados por mim. Tal fato pode ser caracterizado como uma falha, infelizmente percebida apenas depois da pesquisa concluída, já que o gravador poderia também ter acompanhado a professora, e não somente a pesquisadora.

era uma certeza para nós: ao fazer dois cortes, um deveria ser reto e permitir que a figura aberta fosse um triângulo, mas, inevitavelmente, dois lados, pelo menos, seriam iguais!

O que poderia ser interpretado como uma falha da tarefa foi, na verdade, o que permitiu que, para Da, ela se tornasse uma investigação! Dois cortes com a folha dobrada não possibilitavam a construção de um triângulo escaleno, mas se a tarefa não afirmava exatamente isso, que outro caminho Da poderia seguir? Esta questão o levou a derrubar uma verdade que, para nós, já estava consolidada! Neste movimento, Da entrou no jogo de perguntas que caracteriza “um cenário para investigação [que] é aquele que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações. O convite é simbolizado pelo ‘O que acontece se...?’ do professor. O aceite dos alunos ao convite é simbolizado por seus ‘Sim, o que acontece se...?’” (SKOVSMOSE, 2000, p. 5).

Num dos trechos do relatório entregue pelo grupo de Da, destacado a seguir, é possível perceber quanto sentido tudo aquilo fez para ele. Onde se lê “pois”, entenda-se “mas”, assim a frase fará mais sentido.



O pedaço da folha de revista está dobrado, para mostrar a parte que foi retirada depois, permitindo que os três lados ficassem diferentes.

Ao questionar as regras de uma tarefa proposta, como fizeram Em, que utilizou apenas um corte para produzir o triângulo, e Da, que conseguiu encontrar uma brecha no enunciado da questão para construir o triângulo escaleno, fez-se presente um comportamento que vou comparar aqui ao conceito de negatividade, que é “uma capacidade incrível em desjogar, em responder de uma forma totalmente, e imprevisivelmente, diferente dos objetivos traçados em nossa ação formadora” (BORBA, 1998, 15).

Martins⁵⁰ (2000), apoiada em Ardoino, Barbier e Giust-Desprairies (1998), traz outra interpretação para o mesmo conceito:

Cabe salientar, no entanto, que, no âmbito da pesquisa, os seres vivos, especialmente os humanos, quando submetidos a quaisquer que sejam os determinismos (econômicos, sociais, culturais etc.) que condicionam e podem explicar seus modos de funcionamento, têm em si um poder de negação, de contra-estratégia que lhes dá, ao menos em parte, a inteligência destes determinismos e uma certa capacidade de reagir e de adaptar-se, senão de transformá-los. Ardoino denomina esta capacidade de **negatricidade**, o que significa o reconhecimento de uma certa opacidade própria dos objetos que estão sob investigação. Ardoino entende negatricidade como “*a capacidade que o outro possui sempre de poder dismantelar com suas próprias contra-estratégias aquelas das quais se sente objeto*”. (Ardoino, Barbier e Giust-Desprairies, 1998, p. 68 apud Martins, 2000, s/p).

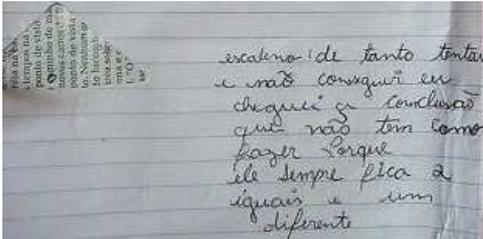
Atitudes de negatricidade, como as apresentadas por Em e Da, também não eram esperadas por Ponte, Brocardo e Oliveira (2003), quando desenvolveram a tarefa na qual a segunda parte da tarefa dos triângulos foi inspirada. Isto fica claro porque, ao escreverem o artigo sobre os resultados obtidos, eles não questionaram a resolução dos alunos, os quais chegaram exatamente ao que era previsto: não dá para construir um triângulo escaleno.

Quando fazemos pesquisa com objetos, a estes não cabe qualquer reação, mas, quando fazemos pesquisa com sujeitos, estes podem reagir às estratégias propostas pelo pesquisador. Reflexões sobre as atitudes desses alunos permitiram-me levantar algumas questões: Alunos em situação de fracasso escolar não produzem conhecimento ou apenas não conseguem se adequar a um sistema escolar rígido e fechado, onde todas as coisas precisam ser feitas conforme o que foi prescrito e num tempo determinado? Será que se dermos mais liberdade para que eles mostrem sua criatividade, eles não nos surpreenderão? A escola pode permitir esse tipo de trabalho? Na RC II, este seria um caminho para recuperar a auto-estima destes alunos e fazê-los voltar a acreditar que são capazes de aprender matemática? Ao interpretar as atitudes de Em e Da como uma capacidade para argumentar contra uma regra imposta, podemos valorizar ainda mais a utilização de uma abordagem que lhes permita ser sujeitos da aprendizagem.

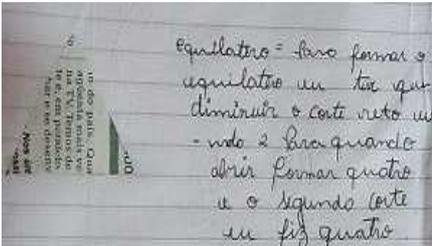
Além da negatricidade e da mobilização e (re)significação de conceitos, esta atividade também incentivou a **produção por meio da escrita matemática dos alunos** (Powell, 2001; SMOLE e DINIZ, 2001), que possibilitou destacar seus modos de pensar e de comunicar

⁵⁰ Professor do departamento de Psicologia da Universidade Estadual de Londrina (UEL).

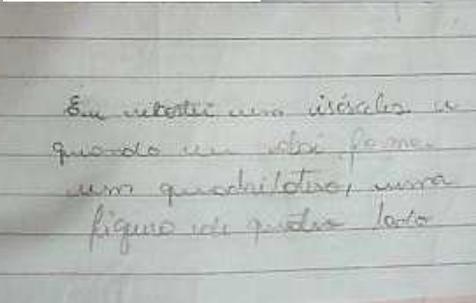
matematicamente seus raciocínios, seus procedimentos, suas conjecturas e suas tentativas de justificação e argumentação para validá-los. Em seus relatórios é possível perceber o quanto eles se preocuparam, não só em medir e classificar os triângulos, mas também em argumentar sobre os resultados encontrados. Apresentarei, como exemplos, trechos dos relatórios de dois grupos: “MIB” e “A Pink e os Cérebros”

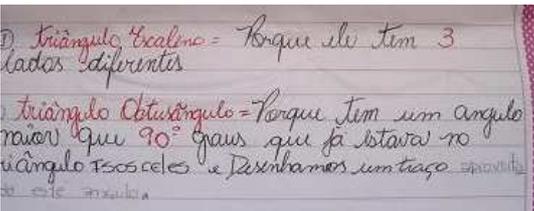


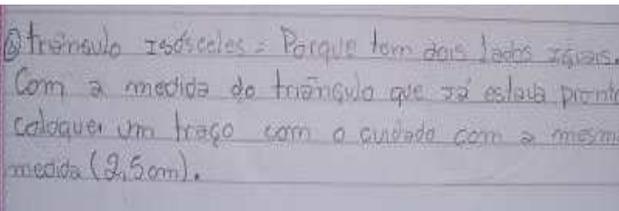
Trechos do relatório do grupo MIB







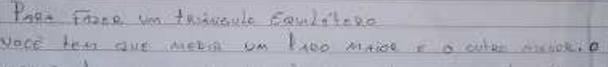




Trechos do relatório do grupo A Pink e os Cérebros







A prática da escrita, como já destaquei anteriormente, não compunha o dia-a-dia dos alunos da RC II. A professora, preocupada com os quatro volumes do material Ensinar e

Aprender, destinados ao projeto, e também em ter que adequar outras propostas de atividade que dessem conta do conteúdo mínimo para que os alunos pudessem prosseguir no Ensino Médio, afirmava não privilegiar as questões do material que envolvessem a escrita. Apesar disso, antes mesmo de ver os resultados da tarefa triângulos, ela já apontava a abordagem exploratório-investigativa como capaz de promover essa escrita. O trecho da ata do grupo, resgatado a seguir, pode confirmar estas observações:

*[Ao falar da pesquisa da RC, Eliane] se questionou por que os alunos não escrevem, será que eles já fizeram algo com escrita antes? Será que as tarefas do livro deles privilegiam a escrita? Re então explica que **os professores não trabalham as atividades como está no livro, todas as partes, já que ela mesma como professora pula estas partes que pedem para o aluno escrever.** [...] Eliane volta a falar da questão: se seria necessário trabalhar a escrita antes da atividade investigativa, e conta que colocou essa questão no Grupo de Sábado e que uma professora discordou, argumentando que **quando você trabalha com investigação, ao mesmo tempo você está desenvolvendo a escrita, porque a investigação faz com que o aluno escreva.** [...] Re lembra que Eliane iniciou as atividades com os alunos através de dinâmicas onde eles escreveram, mas Eliane diz que não eram escritas em Matemática, e que a questão era sobre tarefas que explorassem a escrita em Matemática. [...] Re **lembra que isso levaria muito mais tempo** e que então o trabalho deveria ser feito desde o início do ano letivo e não a partir do segundo semestre [como na pesquisa], e que ainda **os alunos dela já estavam escrevendo com mais facilidade do que antes de realizarem a atividade** [que ela desenvolvia em parceria] com Eliane (Ata GCEEM – 03/11/2005. Grifos meus)*

Algumas reflexões complementares importantes...

Matos (2005) aponta o ensino da matemática como promotor de exclusão:

Apesar dos discursos democráticos que procuram justificar a presença da disciplina de Matemática nos currículos escolares, o ensino da Matemática tem tido em muitos países uma função social de diferenciação e de exclusão. A Matemática é tipicamente um mistério para muita gente e tem-lhe sido oferecido o papel de juiz pseudo-objetivo, que decide quem está apto e quem está inapto na sociedade, rotulando e posicionando as crianças, os jovens e os adultos como aptos ou como inaptos, e por isso tem servido como um dos guardiões do direito de participação nos processos de decisão da sociedade (p.69. Grifo meu).

E faz um contraponto às defesas incondicionais a favor das práticas investigativas, levantando dúvidas sobre as vantagens que esta prática pode trazer para a sala de aula, caso seja desenvolvida sem uma preocupação com o contexto social da educação:

Pretender que a realização de actividades de “investigação matemática” constitui a recriação da actividade dos matemáticos é um mito [...] Equacionar a melhoria do desenvolvimento do pensamento matemático dos alunos com base em actividades de investigação (puramente) matemáticas é deixar de lado as grandes preocupações da educação para o mundo social em que vivemos (p. 79. Destaques do autor)

Concordo com Matos em relação ao papel de exclusão social que o ensino de matemática pode promover, quando realizado de forma descontextualizada. Mas eu, particularmente, discordo de que, ao trabalhar com uma tarefa que envolve apenas triângulos, como foi o nosso caso, sem relacioná-la a uma problemática social e/ou política, não se possa também contribuir para a inclusão escolar e social dos alunos. O fato de a tarefa ser aberta, a ponto de instigá-los a escreverem para argumentar sobre suas opiniões, como pudemos verificar nesta pesquisa, pode ajudar a promover essa inclusão. Será que isso não os fez se sentirem sujeitos do processo de aprendizagem? Creio que sim, pois, ao utilizarem a escrita, eles puderam comunicar suas idéias matemáticas e puderam perceber que eram capazes de argumentar. Ao escreverem suas idéias, eles as organizaram e puderam apropriar-se daquele conhecimento, fazendo com que ele deixasse de ser um “mistério”.

Em relação à questão da avaliação, não havíamos combinado uma maneira formal de avaliar as produções dos alunos. Uma prova escrita, para mim, não parecia ser capaz de trazer as evidências de que precisava para analisar as contribuições de uma prática exploratório-investigativa ao processo de inclusão escolar dos alunos. Re adotava um sistema de pontos⁵¹, dados a cada um, de acordo com o cumprimento de cada etapa da tarefa. Hoje, refletindo sobre a pesquisa de campo realizada, percebo que a questão da avaliação poderia ter sido mais discutida com as professoras. Infelizmente isso não aconteceu, mas algumas reflexões podem ser feitas a esse respeito.

Uma discussão sobre avaliação, que pode ser iniciada a partir do próprio texto do material utilizado na RC II⁵², poderia permitir a todos os professores que atuam nestas classes uma visão mais ampla do significado de uma proposta de avaliação processual, certamente mais adequada aos alunos, não só da RC II, mas também das classes regulares. Falta um espaço de discussão sobre a avaliação. Como já alertou Freitas (2002a), tirar dos professores o direito à reprovação, que era a arma utilizada como motivação artificial de um sistema de ensino pautado na transmissão de conhecimentos, é deixá-los impotentes perante o caos que se pode instaurar. Não defendo a reprovação, mas não acredito que apenas retirar o poder da nota resolva a situação. São necessárias ações que permitam, também aos professores, (re)significar o que sempre entenderam por avaliação. É necessário interpretar a progressão continuada como tal, e não como promoção automática.

[...] ao retardar os efeitos formais da nota, o sistema quebra o tripé avaliativo e desarma o professor que fica sem ter “motivadores” para lidar com o aluno em sala de aula durante longos períodos. Gera efeitos colaterais. A “ordem” na sala de aula convencional, certo ou errado, ancora-se na nota. Há que se lembrar que a gênese do sistema escolar substitui motivadores naturais por motivadores artificiais baseados no valor de troca do “conhecimento” (pela nota) junto ao

⁵¹ Durante OT (Orientação Técnica) do início do ano, a ATP (Assistente Técnico Pedagógica) de matemática havia esclarecido que não deveriam ser atribuídas notas aos alunos da RC II, e sim pareceres sobre o seu desenvolvimento, através de fichas individuais e em grupo que foram entregues aos professores.

⁵² Estes são alguns excertos, retirados das primeiras páginas do volume Impulso Inicial, que tratam sobre a avaliação: “A avaliação dos alunos deve possibilitar diagnósticos e acompanhamento de seu processo de aprendizagem e, ao mesmo tempo, para o professor, o diagnóstico e a reorganização do processo de ensino [...] não se aceita que a avaliação consista na mera contagem de acertos e erros, na utilização de resultados para classificar e selecionar alunos, afastando da aprendizagem escolar justamente os que mais precisam dela – os que se originam dos grupos sociais mais desfavorecidos e distantes da cultura escolar.[...] o erro nestas classes não configura, portanto, pecado ou ameaça, mas uma pista valiosa: permite investigar quais problemas os alunos enfrentam e por quê.[...] Você pode ajudá-los a refletir sobre a maneira como estão realizando as tarefas e como podem melhorar suas competências num determinado tipo de aprendizagem”.

professor. É este processo de troca que permite ao professor criar os motivadores artificiais que regulam as relações (inclusive disciplinares) em sala de aula. A questão é que este processo foi sustado sem que houvesse preparação do professor e sem que o aluno fosse desafiado por meio de outros motivadores para o estudo (FREITAS, 2002a, p. 317).

Re mostrou-se consciente da proposta de Recuperação de Ciclo II, encarregando-se de avaliar os alunos ao longo do processo e evitando atribuir notas que pudessem colocar um trabalho como melhor ou pior em relação ao outro. Ao atribuir os pontos, o foco não estava apenas nos resultados obtidos, mas, principalmente no compromisso deles em produzir. Não eram esses pontos que norteavam nosso trabalho com os alunos, mas sim as próprias produções destes, a partir das quais buscávamos dar continuidade ao trabalho e auxiliar nas questões levantadas por eles. Além dos pontos atribuídos, outras formas de avaliação foram utilizadas pela professora para preencher fichas individuais com os pareceres sobre cada aluno, as quais fazem parte das exigências do projeto e são anexadas aos seus prontuários.

A busca de uma “leitura positiva” (CHARLOT, 2000), sem a preocupação em medir resultados, parece necessária quando se almeja propiciar a inclusão do aluno que carrega o estigma do fracasso escolar.

Em relação ao tema tratamento da informação, explorado na primeira tarefa, no volume 1 do material destinado ao projeto RC II, havia uma proposta (anexo D) de trabalho que poderia instigar os professores a desenvolver uma aula exploratório-investigativa; o mesmo material, porém, propunha ao aluno uma ficha de trabalho (anexo J) que em nada colaborava para esse encaminhamento. Sendo assim, ficaria sob responsabilidade exclusiva do professor adequar a aula à proposta. Sei que isso é atribuição do professor, mas devemos lembrar que o desenvolvimento de sua postura investigativa requer tempo, experiências e apoio. E “o trabalho colaborativo com outros professores é um contexto muito favorável para a experimentação de novas práticas de ensino, possibilitando o confronto de idéias e experimentação” (PONTE, BROCARD E OLIVEIRA, 2003, p. 141). Sendo assim, parece-me uma ilusão esperar que a proposta presente em uma página de orientações ao professor da RC II provoque as mudanças necessárias em sua prática, para promover a inclusão escolar dos alunos. Esta percepção foi confirmada por Omuro (2006), ao constatar que os professores abandonavam a proposta de resolução de problemas para voltar a praticar suas aulas tradicionais.

Fica, entretanto, uma questão a ser ainda explorada e investigada: como formar o professor, aquele que atuará não apenas nessas classes, mas, também, em classes heterogêneas de escolas públicas, para que ele seja capaz de promover a inclusão de alunos que não se enquadram ao modelo atualmente hegemônico de escola?

Conclusões e perspectivas futuras

O dia-a-dia se acha semeado de maravilhas, espuma tão brilhante [...] como a dos escritores ou dos artistas. Sem nome próprio, todas as espécies de linguagem dão lugar a essas festas efêmeras que surgem, desaparecem e tornam a surgir.

Michel de Certeau

Que lições esta experiência deixou?

Depois dessa experiência, como eu poderia, então, responder à questão:

Que possibilidades e contribuições uma prática exploratório-investigativa, mediada pela participação colaborativa de um grupo de professoras, pode trazer para os processos de ensino e aprendizagem da matemática de alunos de classes de Recuperação de Ciclo II, sobretudo para a compreensão do problema da inclusão escolar?

Há alunos que se submetem a uma cultura escolar imposta, de transmissão de conhecimentos, por já possuírem um capital cultural que os preparou para isso. Entretanto, nem todos os nossos alunos são assim — e justamente estes que reagem de outra forma vêm obrigando a educação a repensar seu papel. À escola cabe o dever de adequar-se também a estes alunos, sem desvalorizar sua cultura, seu modo de pensar que, se bem interpretado, pode ser visto não como dificuldade, mas sim como um modo diferente — que faz parte de sua cultura, de seu dia-a-dia — de apropriar-se do conhecimento. Essa diversidade cultural das salas de aula atuais pode ser vista, no entender de Cortesão (2000), não como um problema, mas como uma riqueza da qual cabe à escola e ao professor saber tirar proveito.

Trabalhamos, ao longo deste estudo, com alunos que carregam o estigma do fracasso escolar. Ou seja, uma classe já caracterizada *a priori* como incapaz, com baixa auto-estima, que enfrenta preconceitos dos professores, dos outros alunos e até dos próprios alunos que formam as classes de RC II. Como estudar a produção desses alunos? Como estudar suas práticas partindo de pressupostos que esperam os resultados padronizados pela cultura escolar? Certeau nos trouxe

outro olhar ao apontar para a necessidade de estudar as práticas cotidianas, as práticas das pessoas comuns, dos excluídos, dos dominados e chamou nossa atenção ao fato de que não podemos achar que esses “dominados” são realmente dominados. Eles podem não se beneficiar das estratégias dos dominantes, mas são capazes de dar o “golpe”, não no sentido do mal, mas no sentido de achar saídas para seus problemas através de táticas possíveis em seu meio.

Não vou preconizar que a abordagem exploratório-investigativa seja o único recurso de que o professor pode lançar mão para permitir que os alunos se envolvam em atividades que lhes permitam (re)significar e mobilizar conceitos, argumentar matematicamente ou sentirem-se protagonistas do processo de aprendizagem e autores de suas próprias idéias, mas abordagens de ensino da matemática como esta parecem ser necessárias para quebrar esse ciclo vicioso em que o aluno não aprende porque não tem interesse e não tem interesse porque não aprende.

A preocupação em fazer um cartaz apresentável, em ensaiar a fala e combinar as regras, em apresentar-se como se fossem repórteres parece ser um indício do prazer que os alunos sentiam em apresentar, além de suas descobertas, a si próprios, como sujeitos da ação. Nas aulas exploratório-investigativas que desenvolvemos, durante os muitos momentos nos quais os alunos se envolviam na atividade e começavam a levantar suas próprias questões, às vezes, nós duas não dávamos conta de atender ao pequeno número de alunos presentes na sala. Eles se tornavam protagonistas da ação e não meros expectadores: eram as suas dúvidas que conduziam a aula, e não um conteúdo pré-estabelecido pela professora, pela pesquisadora ou por uma atividade proposta. Eram os caminhos escolhidos por eles que geravam essas dúvidas.

No encontro entre as duas classes de RC II, realizado para promover o encerramento do projeto, todos os presentes, apesar de poucos, apresentaram as descobertas matemáticas de seu grupo. Essa disposição em superar a timidez, para expor-se diante das câmeras e de pessoas desconhecidas, foi um desafio para os alunos e mostrou que o papel de expectador passivo não deve ser delegado a eles.

Antes mesmo dessa apresentação final entre as escolas, nos questionários aplicados para que avaliassem as tarefas exploratório-investigativas⁵³, os alunos já destacavam a importância da valorização desse protagonismo, ao colocar as apresentações e as filmagens entre os destaques positivos do desenvolvimento do projeto:

A gravação do vídeo VHS (Aliados do Comando Vermelho).

⁵³ Esses questionários foram ora individuais, ora em grupo, conforme anexo H.

De quando filmou o [que] nós fazia[mos] na sala de aula (MIB mulheres de preto).

Em uma avaliação solicitada pela professora, assim que encerramos a primeira tarefa, em relação à questão colocada por ela sobre as apresentações, afirmações no mesmo sentido foram praticamente unanimidade entre todos os presentes:

*[...] foi legal na parte de ser filmado. (Pa)
Achei a apresentação final muito legal. (Je)*

Eu gostei porque é muito divertido e diferente você tem mais liberdade para falar o que você acha... eu achei bom porque a dona filmou tudo e mostrou para os pais na reunião de ontem foi tudo muito bom. (Er)

Mais [sic] a apresentação final foi a aula mais legal que teve, porque filmou e mostrou para as mães o que nos anda fazendo na sala de aula. (Erk)

A apresentação final foi legal e nos proporsionou [sic] a oportunidade de mostrar o nosso trabalho. (Da)

[...] é muito chata fazer essas aulas... eu aprendi coisas novas mas eu não gosto de fazer esta aula de investigação.... a apresentação final foi boa e bem legal foi o que gostei. (Fa)

A apresentação final foi muito boa pois além de aprender nos divertimos. (Me)

A apresentação final foi bem legal foi o que eu mas [sic] gostei porque foi muito divertido. (Gi)

Muito ingraçado [sic] mas muito legal. (Em)

Legal. (An)

Retomando aqui as atitudes de “negatricidade” (BORBA, 1998), é possível interpretar que o fato de Da ter a sua “tática” (CERTEAU, 1994) reconhecida pela professora e pela pesquisadora foi capaz de fazer este aluno sentir-se autor de suas próprias descobertas. A sua fala, naquele momento, refletiu a sua satisfação em fazer reconhecer a sua solução para a tarefa proposta. Apesar de Em não ter demonstrado o mesmo entusiasmo, a sua “tática” de usar apenas um corte na segunda tarefa pode ter inspirado Da a encontrar a saída para o triângulo escaleno.

Nos questionários aplicados, este sentimento de Da se confirma em suas respostas:

Questão da avaliação individual: Comparando as tarefas de Investigação com estas outras atividades, quais as vantagens das Investigações?

Uma das vantagens é que eu explico a minha resposta, nas outras não, a resposta é única a certa. (Da)

Questão da avaliação em grupo, sobre a tarefa triângulos: Agora preencha o quadro com o que vocês mais gostaram nesta tarefa.

A dificuldade das atividades, pois me possibilitou a oportunidade de mostrar a minha capacidade. (PCC, respondida por Da)

Da valoriza a possibilidade de explicar suas próprias respostas e também o fato de haver várias respostas, apontando assim a potencialidade de uma das características mais importantes das práticas exploratório-investigativas: a abertura das tarefas propostas com suas múltiplas possibilidades de interpretação e resolução, permitindo aos alunos descobrir caminhos próprios. Apesar de ter encontrado dificuldades para realizar as tarefas, ele aponta outra potencialidade desta prática: Da sabe que é capaz, mas vê na nova abordagem de ensino uma ***OPORTUNIDADE DE MOSTRAR A MINHA CAPACIDADE!***

Já o aluno Em não demonstra a mesma empolgação, tendo deixado inclusive a maior parte do questionário sem responder. Talvez tenha faltado, de nossa parte, fazer uma ligação entre estes dois fatos, o que, naquele momento, não foi percebido por nós. Se essa ligação tivesse sido feita, talvez o mesmo sentimento de valorização pudesse ter afetado também Em! Não vejo isso como uma falha, mas como mais uma lição desta pesquisa: é preciso refletir sobre o que fazemos em sala de aula para adquirirmos, também nós, como professores, esta postura investigativa sobre os fatos que acontecem em sala de aula.

Olhar para atitudes de alunos como Em e Da a partir de uma concepção diferente fez-me ver que, segundo as palavras de Certeau apud Giard (1994, p. 18), “o dia-a-dia se acha semeado de maravilhas, espuma tão brilhante [...] como a dos escritores ou dos artistas. Sem nome próprio, todas as espécies de linguagem dão lugar a essas festas efêmeras que surgem, desaparecem e tornam a surgir”.

Certeau (1985) aborda a questão da necessidade de estudar as práticas cotidianas (práticas das pessoas comuns) e alerta para o fato de que elas merecem ser consideradas por não se tratar apenas de práticas uniformes de uma massa dominada; ao contrário, dentro dessas práticas existem as táticas, utilizadas pelas pessoas comuns, que mostram que não podemos acreditar que, pesquisando o que se consome, poderemos generalizar seus consumidores. Há que se pesquisar os usos que estes fazem desses produtos.

[...] do lado do consumidor também há uma produção: ele transforma o espaço que lhe é imposto [...] Eu diria que também as práticas cotidianas são, no fundo, antropofágicas. Mas trata-se de uma antropofagia não ritualizada, não visível, e que obriga a que se perceba que o essencial não é aquilo que o praticante come, atravessa ou vê, mas sim o que ele faz daquilo que come, vê ou atravessa. Ou seja, a questão essencial é aquilo que ele fabrica com a imagem da TV, com os utensílios eletrodomésticos, com a rua que cruza, etc. Deste ponto de vista a questão das práticas cotidianas é uma valorização, é uma tentativa de interpretação dessa antropofagia praticada pelo consumidor que no próprio ato do consumo utiliza para fins próprios uma norma que lhe é objetivamente imposta. (grifo meu) (CERTEAU, 1985, p.6)

Alunos em situação de fracasso escolar (Charlot, 2000) não são consumidores de massa, que aceitam tudo o que lhes é transmitido. Trabalhar com eles requer uma mudança de postura por parte de professores e gestores, que precisarão ver, neles, não apenas rebeldes que não produzem, mas consumidores críticos do conhecimento que lhes é oferecido.

Para Certeau (1994), a importância de estudar as práticas leitoras, por exemplo, não está em impor uma nova norma de conduta, mas em validar o que o leitor faz. Por meio das tarefas exploratório-investigativas, buscávamos, eu e a professora, uma abordagem de ensino que permitisse validar os conhecimentos matemáticos produzidos pelos alunos, e não impor a eles uma visão própria do que é fazer matemática ou ser “matematicamente competente” (FERNANDES e MATOS, 2004).

Através da abordagem exploratório-investigativa fizemos emergir estas práticas dos alunos. Percebemos que ela foi capaz de mobilizar os conceitos já trabalhados com estes alunos, mas, ao mesmo tempo, foi um instrumento para valorizar o uso que eles fazem desses conceitos.

Isso traz esperança, traz novamente um caminho que indica que nem tudo está perdido. Que nossos alunos tidos como fracassados podem estar, na verdade, nos mostrando que é necessário mudar de paradigma. Precisamos mudar nosso olhar, deixando de acreditar que os problemas de aprendizagem radicam-se exclusivamente nas pessoas.

Mas há ainda um ponto importante, que não pode ser esquecido: essa mudança de olhar, de paradigma, é muito difícil de ser alcançada quando refletimos sozinhos. Ela requer um apoio que pode ser encontrado em um grupo que comungue de interesses comuns, que nos ajude a preparar nossas intervenções e também a refletir sobre os resultados por elas alcançados. Acredito que passando por um processo colaborativo como esse é que podemos construir uma

prática⁵⁴ exploratório-investigativa. Além da colaboração dos grupos, que nos colocou no nível das estratégias (quadro da página 41) para enfrentar o problema da exclusão escolar vivida pelos alunos da RCII, é preciso destacar que os resultados alcançados foram fruto de um trabalho colaborativo entre professora e pesquisadora. Re, em todos os momentos interferiu com idéias próprias, ajudando na preparação e no desenvolvimento das atividades em sala de aula. Eu estive disposta a também colocar a mão na massa e não apenas assistir ao que se passava para depois fazer críticas sobre o que não deu certo. Assumimos juntas as falhas e também colhemos juntas o crescimento gerado por esse trabalho colaborativo em sala de aula. Talvez, para mim, o maior aprendizado desta parceria tenha sido a capacidade de valorizar os saberes dos professores. Enquanto professora é fácil querermos que valorizem o nosso saber, mas enquanto pesquisadora, podemos cair na armadilha de acreditar que a forma como pensamos ou a abordagem na qual apostamos é a que funciona, supondo que isso nada terá a ver com a prática já desenvolvida pelo professor. Esta prática, indiscutivelmente, tem muito a ver com os resultados. O olhar que tive para a produção dos alunos sofreu influências não só dos aportes teóricos utilizados, mas muito profundamente também da convivência com Re.

Apesar de tudo isso, é preciso lembrar que não é fácil assumir, em todos os momentos, este olhar. Muitas vezes, como professora, me vejo deixando muito a desejar para ser aquilo que, como pesquisadora, acho necessário para promover a inclusão dos alunos em situação de fracasso escolar. Ser professor-pesquisador não nos exime de nossas falhas pois somos, como diz Freire, seres inacabados. Mas nos torna, com certeza, muito mais questionadores de nossas práticas.

⁵⁴ Nesse trabalho não utilizo os termos “prática” e “abordagem” como sinônimos, entretanto, optei por manter o uso de ambos por entender o que desenvolvemos na RC como uma abordagem exploratório-investigativa, representada por um período de intervenção, pois uma prática exploratório investigativa, como o próprio trabalho traz, não pode ser desenvolvida da noite para o dia, ela é uma construção e leva tempo. O que busquei analisar foram sim as contribuições de uma prática exploratório-investigativa, mas o que pudemos fazer foi uma abordagem exploratório-investigativa.

Perspectivas futuras...

Várias mudanças foram vivenciadas ou anunciadas durante o período no qual me dedicava a escrever a versão final desta dissertação. São estas mudanças que resgato aqui, por sua relevante relação com a pesquisa que realizei. Meu objetivo não é fazer delas uma análise aprofundada, mas apontar algumas questões que passaram a me incomodar a partir delas.

Era final de janeiro de 2007 quando, retornando das férias, soube que nenhuma escola da Diretoria de Ensino (DE) onde atuava teria classes do projeto de Recuperação de Ciclo, tanto I quanto II. Segundo comentários das professoras do GCEEM, no encontro que realizamos no dia 08 de fevereiro do mesmo ano, havia chegado às escolas onde elas atuavam a notícia de que esse projeto não existia mais. Busquei, em *sites* da Secretaria de Estado da Educação (SEE), documentos oficiais sobre mudanças na legislação e, não encontrando nada a respeito, entrei em contato com a CENP para solicitar informações, através de um *e-mail* (anexo M) com o seguinte texto:

Olá! Sou professora efetiva da rede e no momento estou em fase final do curso de mestrado que iniciei em 2005. Minha pesquisa esteve voltada para o Projeto Recuperação de Ciclo II, o qual, para minha surpresa, parece ter sido eliminado (ou suspenso ?) a partir deste ano. Gostaria de receber informações sobre alguma determinação ou resolução a respeito do assunto e sobre a existência de uma proposta que possa substituir este projeto que, em minha avaliação, apesar de seus problemas, ainda parece ser muito necessário para evitar que estes alunos reprovados ao final do ciclo tenham que cursar uma segunda 8ª série como se seus problemas com a aprendizagem se referissem apenas aos conteúdos trabalhados nesta série. No aguardo de um retorno, agradeço desde já a atenção dispensada. Eliane

Enquanto aguardava uma resposta, consultei também uma supervisora da DE, responsável pelo projeto, para obter alguma informação sobre essa decisão.

A resposta ao *e-mail* (anexo M) deixou muito claro que, para a SEE, o projeto **não** havia sido extinto e sua interrupção era inconcebível, pois

[...] a recuperação de ciclo, seja ciclo I ou ciclo II, não pode ser descartada ou eliminada como qualquer proposta, pois faz parte de um processo maior que é a avaliação do desempenho do aluno e sua aprendizagem, pois avaliar só tem significado se o professor, diante das dificuldades apresentadas pelo aluno, rever sua prática para assegurar a aprendizagem de todos (recuperação contínua, paralela e de ciclo). Portanto, não tem respaldo a informação de que

nesse ano não há atividades de recuperação de ciclo II, caso a escola tenha alunos nessa situação.

Em contrapartida, a supervisora apontou um rol de motivos para que a Diretoria assumisse a decisão de não montar classes do projeto. Ela esclareceu que a grande maioria das Diretorias não tem formado essas classes e alegou que a falta de apoio do próprio Estado levou a esta situação. Eu sabia que as capacitações realizadas com os professores não possuíam mais ligação com a CENP ou com outro órgão da SEE, pois ocorriam apenas no âmbito da Diretoria e não eram objetos de videoconferências ou qualquer outra forma de relação direta com o Estado. Era claro que os problemas resultantes das classes de RC não eram mais objeto de preocupação do governo. Porém, a supervisora apontou outro problema: a falha no envio de materiais, os quais já haviam sido insuficientes no ano anterior, e alegou, ainda, que estavam para acontecer mudanças nos ciclos e, por isso, seria necessário repensar também a Recuperação de Ciclo.

A própria legislação dá brechas à não-existência das classes, ao dizer que é necessário oferecer o projeto *caso a escola tenha alunos nessa situação*; portanto, não é difícil distribuir esses alunos em classes regulares e simplesmente fingir que não existem. Levando em consideração que o Estado sequer mandava materiais suficientes, certamente também não haveria nenhuma averiguação de casos de retenção de alunos que necessitassem de uma Recuperação de Ciclo. Mas não é esta a discussão que mais me importa agora: o que me preocupa, realmente, é a interpretação dos professores em relação ao fim da RC...

Não foram poucos os comentários que ouvi sobre a alegria deles com essa novidade. Tentando buscar informações sobre a opinião dos professores, em várias conversas informais, percebi que, embora para alguns pudesse ser preocupante o fato de colocar os alunos retidos espalhados em várias classes de oitava série, para muitos, era um alívio não ter mais que lidar com aquelas classes.

Omuro (2006) aponta que para os alunos não é clara a diferença entre reprovar a 8ª série e reprovar o ciclo. Mas o que pensar da atitude dos professores? Estariam felizes com o fim do projeto devido à consciência que tinham do tamanho do desafio a ser enfrentado, sem apoio do governo, ou também não teriam consciência da diferença entre reprovar o aluno na série ou no ciclo?

É claro que não podemos generalizar essa suspeita. Os professores, em suas salas de aula, é que vivem a contradição entre o necessário e o viável. Revisitando meus guardados de pesquisa,

encontrei, na narrativa da professora Re, indícios de que, para ela, projetos em que o aluno com dificuldade tenha um atendimento específico são importantes e devem existir.

Em 1994, trabalhei em uma escola [...] que decidiu formar duas salas de sexta série apenas com alunos reprovados. No começo não foi fácil. Foi preciso entender que o ritmo de trabalho e o tempo de aprendizagem, assim como suas necessidades de ensino, eram bem diferentes das outras classes. Com o passar do ano letivo consegui fazer com que estes alunos estivessem acompanhando os alunos das outras salas. É claro que sempre precisei dosar o grau de dificuldade de suas atividades, mas eles não deixavam a desejar. Infelizmente no ano seguinte a escola não adotou mais este tipo de sala, pois os professores se queixavam que dava muito trabalho. Concordo, mas tenho que admitir que era muito melhor, pois, tinha a oportunidade de trabalhar com todos em um mesmo nível, não deixando que eles ficassem para trás, ensinando e alimentando apenas os que tinham facilidade em aprender. Outra observação que faço é que eles se sentiam menos intimidados para perguntar, pois, todos tinham dificuldades com matemática. O que sabia um pouquinho mais ajudava os outros, sem constrangimentos.

Mas Re também aponta o quanto uma estrutura diferenciada é necessária para que esses projetos sejam viáveis.

Em 2000, 2001 e 2002, fui professora de “classe de aceleração” em Blumenau, Santa Catarina. Eram classes que tinham o objetivo de recuperar alunos com defasagem idade-série. Nesse programa tínhamos um professor coordenador exclusivo e trabalhávamos sempre em dois professores por sala.

Quando estamos sensíveis a um assunto, parece que tudo passa a ter relação com ele. E esta foi a minha sensação quando assistia a uma reportagem do Fantástico (anexo N), um programa da Rede Globo apresentado aos domingos. Mas o que uma reportagem encabeçada por uma filósofa, que tratava sobre os crimes cometidos por cidadãos da sociedade, sobre a condição humana, etc. tem a ver com a RC? Observemos um trecho dessa reportagem:

“No Brasil, a exclusão se tornou regra. É comum, natural. Se tornou normal excluir o que nos incomoda”, diz Viviane Mosé. Excluir é ignorar o outro, desconsiderar. Uma pessoa ignorada deixa de existir, se torna transparente: não é vista, não é ouvida (Reportagem Fantástico 11.02.2007).

A relação que fiz foi a seguinte: assim como na sociedade *se tornou normal excluir o que nos incomoda*, no sistema de ensino se tornou comum não olhar para os “fracassados” e nem para as raízes desse fracasso, próprias desse mesmo sistema. Sei que a RC não resolve o problema da exclusão dos alunos em situação de fracasso escolar, mas pergunto: o seu fim, sem uma proposta

alternativa, o que causará? Banir o projeto não tira o aluno da exclusão. Acabar com a Recuperação de Ciclo sem propor qualquer outra forma de resolver o problema dos alunos que não têm condições de prosseguir seus estudos é fingir que ele não existe. Reprovar esse aluno e mantê-lo em uma classe regular, sem qualquer trabalho específico que lhe permita sair da situação de fracasso em que se encontra, que lhe permita sentir-se incluído, significa fazer com que fique “transparente”, ou seja, significa excluir de vez o aluno em situação de fracasso

A respeito das mudanças na estrutura dos ciclos, lembro Freitas (2002, 2003, 2004), autor para o qual o ciclo, no Estado de São Paulo, mesmo acontecendo de dois em dois anos, ainda carregará uma concepção que em nada superará seus problemas estruturais, pois sua proposta não leva em consideração o desenvolvimento humano dos estudantes.

Com essa reestruturação dos ciclos, a Recuperação de Ciclo, no máximo, será dividida em dois tempos. Isso talvez alivie alguns dos problemas mais graves do projeto, como a inadequação dos materiais utilizados à faixa etária dos alunos, mas fica ainda a questão: serão apenas novas estratégias mercadológicas, como já apontava Luiz Carlos de Freitas, ou algumas das críticas do autor foram ouvidas? Se foram ouvidas, qual será a proposta para evitar a exclusão dos alunos que não atingem os conhecimentos básicos para prosseguir de um ciclo para o outro? Será um projeto de Recuperação de Ciclo como o anterior, que deixava os professores à deriva e fazia com que os alunos se sentissem discriminados?

Assim como a sociedade tem agido em relação às diferenças sociais, nós, professores, ficaremos apenas assistindo nossos alunos não se comportarem mais como humanos, agredindo-nos para serem vistos?

“Essa exclusão das elites em relação à população gerou outro tipo de indiferença: como a população excluída não tem o benefício da cidade, ela também não precisa seguir as regras. Ela cria suas regras próprias. Quando esses valores perdem a razão de ser, volta o quê? A liberdade dos meus instintos. Então, nós estamos voltando a um estado humano de animalidade”, acrescenta Viviane Mosé (Reportagem Fantástico 11.02.07).

Especialistas em educação têm apontado caminhos muito diferentes dos que têm sido trilhados no Estado de São Paulo. Em uma entrevista à *Folha de São Paulo*, reeditada pelo jornal *Vermelho on-line*, Dermeval Saviani fala desses caminhos, ao tecer comentários sobre o atual plano do governo federal para a educação:

A questão principal que, ao que parece, o Plano não teria contemplado, diz respeito à carreira profissional dos professores. Essa carreira teria que estabelecer a jornada integral em uma única escola, de modo que se pudesse fixar os professores nas escolas, tendo presença diária e se identificando com elas. E a jornada integral, de 40 horas semanais, teria que ser distribuída de maneira que se destinasse 50% para as aulas, deixando-se o tempo restante para as demais atividades. Com isso os professores poderiam participar da gestão da escola; da elaboração do projeto político-pedagógico da escola; das reuniões de colegiado; do atendimento às demandas da comunidade; e, principalmente, além da preparação das aulas e correção de trabalhos, estariam acompanhando os alunos, orientando-os em seus estudos e realizando atividades de reforço para aqueles que necessitassem. (Disponível no site: <<http://www.vermelho.org.br/base.asp?texto=17786>>. Acesso em 16/05/2007)

Como, por enquanto, essas conquistas parecem muito distantes, com uma grande angústia termino este trabalho: tanto como pesquisadores, quanto como professores, educando ou fazendo e publicando nossas pesquisas, em relação ao governo, estamos sempre no nível das táticas!

Até quando vamos sustentar essa situação? Como promover a união ou mesmo a fusão destas duas forças: ENSINO e PESQUISA, para melhorar significativamente a educação? Quem sabe, quando todos nos tornarmos professores-pesquisadores de nossas práticas, de nossos próprios desafios, nossa consciência e, conseqüentemente, nossa força de decisão possa ser maior...

Referências Bibliográficas

ALRO, H. E SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Tradução de Orlando Figueiredo. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

ANDRADE, C. D. A porta da verdade. In: **Alguma Poesia**. Rio de Janeiro: Record, 2001. Disponível em <<http://memoriaviva.digi.com.br/drummond/poema072.htm>>. Acesso em: 08mai 2007.

ARDOINO, J.; BARBIER, R.; GIUST-DESPRAIRIES, F. Entrevista com Cornelius Castoriadis. In: BARBOSA, J. G. (coord.). **Multirreferencialidade nas ciências e na educação**. São Carlos: Editora da UFSCar, 1998. p. 50-72.

BORBA, S. C. Aspectos do conceito de multirreferencialidade nas ciências e nos espaços de formação. In: BARBOSA, J. G. (Org.). **Reflexões em torno da abordagem multirreferencial**. São Carlos: Editora da UFSCar, 1998. p. 11-19.

CASTRO, J.F. Quadrados e perímetros: uma experiência sobre aprender a investigar e investigar para aprender. In: Fiorentini, D & Gimenez, A. (Org.) **Histórias de aula de matemática: compartilhando saberes profissionais**. Campinas, SP. Gráf. FE: CEMPEM/ Unicamp, 2003, p.69-79.

CASTRO, J. F. **Um estudo sobre a própria prática em um contexto de aulas investigativas de Matemática**. Dissertação de Mestrado em Educação: Educação Matemática. Campinas: FE/Unicamp, 2004. 197 p.

CERTEAU, Michel de. Teoria e método no estudo das práticas cotidianas. In. **Anais do encontro: Cotidiano, cultura popular e planejamento urbano**. Org. SZMRECSANYI, Maria Irene. São Paulo, 1985, FAU/USP. p. 3 a 19

CERTEAU, Michel de. **A invenção do cotidiano: 1 artes de fazer**. Tradução de Ephraim Ferreira Alves. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

CHARLOT, B. **Da Relação com o Saber: elementos para uma teoria**. Tradução Bruno Magne. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

CORTESÃO, L. **O Arco-Íris na Sala de Aula? Processos de organização de turmas: Reflexões críticas**. Cadernos de Organização e Gestão Curricular. Editora: Instituto de Inovação Educacional. 2000.

Disponível em: <<http://www.dgidc.min-edu.pt/inovbasic/biblioteca/ccoge08/index.htm>>. Acesso em: 24 mar 2007.

CORTESÃO, L. **Investigação-Ação – um convite a práticas cientificamente transgressivas**. Texto de uma conferência proferida no Recife em dezembro de 2004, promovida pelo Centro Paulo Freire- estudos e pesquisas. 2004.

CRISTOVÃO, E. M. Pelos Caminhos de uma nova experiência no ensino de geometria. In: FIORENTINI, D. & MIORIM, M.A. (Org.). **Por trás da porta, que matemática acontece?** Campinas, SP: Editora Graf. FE. CEMPEM, 2001. p. 45-82.

CRISTOVÃO, E. M. Aulas Investigativas: Só mais um modismo? In: Fiorentini, D. & Cristovão, E. M. (Org). **Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática.** Campinas, SP: Editora Alínea, 2006a. p. 125-136.

CRISTOVÃO, E. M. Investigando, Começamos a Aprender a Investigar. In: Fiorentini, D. & Cristovão, E. M. (Org). **Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática.** Campinas, SP: Editora Alínea, 2006b. p. 153-172.

DAYRELL, J. A escola como espaço sócio-cultural. In: DAYRELL, J. (org.). **Múltiplos olhares sobre educação e cultura.** Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1996.

DUBET, F. A Escola e a Exclusão. **Cadernos de Pesquisa**, n. 119, p. 29-45, jul. 2003.

ELLIOT, J. Recolocando a pesquisa-ação em seu lugar original e próprio. In: GERALDI, C. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. (Org.). **Cartografias do trabalho docente: Professor(a) Pesquisador(a).** Campinas: Mercado de Letras & ALB, 1998. p.137-152.

ELLIOT, J. **La Investigación-acción en educación.** Traducion Pablo Manzano. 4, ed. Ediciones Morata, S.L. 2000. Madrid, Espanha.

ERNEST, P. Investigações, Resolução de Problemas e Pedagogia. In. **Investigar para aprender matemática** (textos selecionados). ABRANTES, P; LEAL, L.C. & PONTE, J.P. Edição: Grupo “Matemática Para Todos – investigações na sala de aula”. Portugal, 1996. p. 25-48.

EZPELETTA, J. E ROCKWELL, E. **Pesquisa participante.** Trad. Francisco S. A. Barbosa. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1989.

FERNANDES, E. E MATOS, J.F. Aprender matemática na escola versus ser matematicamente competente: que relação? In: SEMINÁRIO DE INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XV-SIEM, 2004, Covilhã, Portugal. **Anais...** Lisboa: APM, 2004, p. 141-151.

FERNANDES, F. L. P., FIORENTINI, D E CRISTOVÃO, E. M. Investigações Matemáticas e o Desenvolvimento do Pensamento Algébrico de Alunos de 6ª Série. In: Fiorentini, D. & Cristovão, E. M. (Org). **Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática.** Campinas, SP: Editora Alínea, 2006. p. 227 – 244.

FIORENTINI, D. (et. al.). **O desafio de ser professor de Matemática hoje.** Trabalho apresentado no XI CIAEM. Blumenau, jul. 2003.

FIORENTINI, D. A Didática e a Prática de Ensino mediadas pela investigação sobre a prática. In: Romanowski, J.; Martins, P.L.O.; Junqueira, S.R.A. (Org). **Conhecimento Local e Conhecimento Universal: pesquisa, didática e ação docente.** Curitiba: Chanpagnat, p. 243-157, 2004.

FIorentini, D. e Lorenzato, S. **Iniciação à investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP. Autores Associados, 2006.

FREITAS, L. C. A Internalização da Exclusão. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, set. 2002a, p. 299-325.

Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n80/12934.pdf> > Consultado em: 24 mar. 2007.

FREITAS, L. C. A progressão continuada e democratização do ensino. **Anais XI Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino – Igualdade e diversidade na Educação**. Goiânia-GO: CNPq/CAPES/UEG/UEG/PUCG/FE. (Publicação em CD-Rom – Trabalhos Completos). 2002b.

FREITAS, L. C. **Ciclos, seriação e avaliação: confronto de lógicas**. São Paulo: Moderna, 2003.

FREITAS, L. C. Ciclo ou séries? O que muda quando se altera a forma os tempos-espacos da escola? **Anais 27ª. Reunião Anual da Associação Nacional de Pesquisadores em Educação – Intelectuais, conhecimentos e espaço público**. Caxambu-MG.: ANPED. (Publicação em CD-Rom – Trabalhos Completos). 2004.

FREITAS, M.T.M. A escrita no processo de formação contínua do professor de matemática. Tese de Doutorado em Educação: Educação Matemática. Orientador: Dario Fiorentini. Campinas, SP: FE/Unicamp, 2006.

GIARD, LUCI. História de uma pesquisa. In: CERTEAU, Michel de. **A invenção do cotidiano: 1 artes de fazer**. Tradução de Ephraim Ferreira Alves. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

GOLDENBERG, E.P. Quatro funções da Investigação na aula de matemática. In: Abrantes, P.; Ponte, J.P.; Fonseca, H & Brunheira, L. **Investigações matemáticas na Aula e no Currículo**. Edição: Grupo MPT. Lisboa, Portugal, 1999.

LARROSA, J. **Pedagogia Profana: danças, piruetas e mascaradas**. 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, jan/fev/mar/abr, n.19, 2002.

LERMAN, S. Investigações: para onde vamos? In: ABRANTES, P.; LEAL, L. C. & PONTE, J.P. (Org). **Investigar para aprender matemática**. Lisboa: Projecto MPT e APM, 1996, p. 107-115.

MARTINS, J. B. Identidade Profissional e a Produção do Conhecimento Antropológico: A Questão da Implicação. **Anais do CONGRESSO VIRTUAL**, 2000. Disponível em: http://www.naya.org.ar/congreso2000/ponencias/Joao_Martins.htm> Acesso em: 17 set. 2006.

MATOS, J.F. Educar para a Cidadania Hoje? Conferência realizada no Seminário Educação para a Cidadania, Centro de Investigação em Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, abril 2004. Disponível em:

<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jfmatos/comunicacoes/CIE_Cidadania.doc> . Acesso em: 15 out. 2006.

MATOS, J.F. Matemática, Educação e desenvolvimento social – questionando mitos que sustentam opções actuais em desenvolvimento curricular em matemática. **Actas Educação Matemática – caminhos e encruzilhadas**. Encontro internacional em homenagem a Paulo Abrantes. Lisboa, Portugal, 2005.

MCDAVID, J. W. E HARARI, H. **Psicologia e comportamento social**. Rio de Janeiro: Interciência, 1980.

MENDONÇA, M.C.D. Resolução de Problemas Pede (Re)Formulação. In: Abrantes, P.; Ponte, J.P.; Fonseca, H & Brunheira, L. **Investigações matemáticas na Aula e no Currículo**. Edição: Grupo MPT. Lisboa, Portugal, 1999.

OLIVEIRA, R.L. Problematizando e investigando assuntos “dominados”. In: **Revista de Educação Matemática**. SBEM. Ano 9: N^{os} 9 e 10. 2004/2005, p. 15-22.

OMURO, S. A. T. **A Recuperação de Ciclo II na visão de alunos da rede estadual paulista de ensino**. **Dissertação** (Mestrado em Educação: História, Política, Sociedade). São Paulo-SP: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 2005

PERRENOUD, P. **Pedagogia diferenciada: das intenções às ações**. Tradução de Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PONTE, J.P. Investigar a nossa própria prática. In: **Reflectir e Investigar sobre a prática profissional**. Organização: GTI – Grupo de trabalho de investigação. Edição: APM. Lisboa, Portugal, 2002.p. 5-28.

PONTE, J.P.; BROCARD, J.& OLIVEIRA, H. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003. 152p.

POWELL, A. B. Captando, Examinando e Reagindo ao Pensamento Matemático. **Boletim GEPEM**, n. 39, set. 2001, p. 73-84.

ROCHA, A. Os alunos de matemática e o trabalho investigativo. In: **Reflectir e Investigar sobre a prática profissional**. Organização: GTI – Grupo de trabalho de investigação. Edição: APM. Lisboa, Portugal, 2002. p. 99-124.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria de Estado da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas/ CENPEC. **Ensinar e aprender: construindo uma proposta**. São Paulo: SEE/CENP. Matemática. 4 volumes. s/d.

SKOVSMOSE, O. Cenários para Investigação. In: **Revista Bolema**, Ano 13, nº 14, pp.66 a 91, 2000.

SMOLE, K. C. S. E DINIZ, M. I. **Comunicação em matemática**: instrumento de ensino e aprendizagem. 2001. Disponível em: <<http://www.sinpro-rs.org.br/extra/dez01/artigos.asp>>. Acesso em: 28 mar. 2007.

THIOLLENT, M. Metodologia da Pesquisa-Ação. 6. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

Bibliografia

ABRANTES, P.; LEAL, L. C. & PONTE, J.P. (Org). **Investigar para aprender matemática**. Lisboa: Projecto MPT e APM, 1996, p. 1-4.

ABREU, Guida de. A teoria das representações sociais e a cognição matemática. **Quadrante**, Vol.4, Nº 1, 1995

BOGDAN, R E BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em educação** – uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Ed., 1994.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).

GERALDI, C. M. G., FIORENTINI, D. & PEREIRA, E. M. (Org.). **Cartografias do trabalho docente**: professor(a)-pesquisador(a). Campinas/SP: Mercado de Letras/ALB, 1998. (Coleção Leituras do Brasil).

GONSALVES, E. P. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica**. 3. ed. Campinas, SP: Editora Alínea, 2003.

HARGREAVES, A.; EARL, L.; MOORE, S. & MANNING, S. **Aprendendo a mudar: o ensino par além dos conteúdos e da padronização**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

LAVE, Jean. A selvageria da mente domesticada. **Revista Crítica de Ciências Sociais** (46), pp. 109-134, 1996.

LÜDKE, M. E ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros curriculares nacionais**. 1998.

PATTO, M. H. S. **A produção do fracasso escolar**: histórias de submissão e rebeldia. São Paulo: T. A. Queiroz, 1990.

THIOLLENT, M. **Crítica metodológica, investigação social e enquete operária**. São Paulo: Polis, 1980. (Col. Teoria e História 6).

WALKERDINE, Valerie. Diferença, cognição e educação matemática. In: KINIJNIK, Gelsa e outros (Orgs.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004, pp. 109-123.

ANEXOS

Lista de anexos

Anexo A - Carta entregue à dirigente no início de 2005

Anexo B - Tarefa 1: “Quem é o aluno da RC?”

Anexo C - Transparência apresentada aos alunos da Professora Re

Anexo D - Trecho do volume 1 do material da RC II – Matemática

Anexo E - Tarefa desenvolvida apenas com os alunos da Professora Re

Anexo F - Tarefa desenvolvida apenas com os alunos da professora Jô

Anexo G - Roteiro para entrevista com as professoras parceiras da pesquisa

Anexo H - Questionários aplicados aos alunos

Anexo I - Questionário aplicado a todos os professores da RCII no final de 2005

Anexo J – Ficha individual 5 do Material Ensinar e Aprender – Volume 1

Anexo K – Ficha individual 8 do Material Ensinar e Aprender – Volume 2

Anexo L – *E-mail* recebido da CENP, quando solicitadas informações sobre o projeto RC II

Anexo M – Comunicação com a CENP

Anexo N - Reportagem do Fantástico, 11.02.2007

ANEXO A – CARTA ENTREGUE À DIRIGENTE NO INÍCIO DE 2005

Eliane Matesco Cristovão: Bolsista de Mestrado - Sua vida, suas idéias, seus projetos, suas limitações...

Um pouco de mim, da minha trajetória...

Sou Eliane Matesco Cristovão, nascida em 20/11/1971, casada, mãe de um filho lindo de 12 anos (Renan). Estudei sempre em escola pública, período noturno desde a 8ª série. Fiz licenciatura em matemática, noturno, pelo IMECC-Unicamp de 1990 a 1995, especialização em “Ciência, Arte e Prática Pedagógica” pela FE-Unicamp de 1996 a 1997. E, agora, entrei no mestrado sob Orientação do Professor Dario Fiorentini, na área de Educação Matemática.

Particpei do livro: “Por trás da porta, que matemática acontece?” como autora de um dos capítulos. Publiquei o artigo “E o perímetro me pegou...” no livro: “Histórias de aulas de Matemática”, produzido pelos integrantes do GdS¹. Ministrei a Oficina “Educomunicação e Matemática” no Encontro de Educadores de Paulínia e duas Comunicações: uma coletiva do GdS no Cole, em 2003, e outra sobre a “Escrita em aulas de Matemática” no VII EPEM, em 2004.

Participo do GdS desde o segundo semestre de 2003, quando procurei o Professor Dario no intuito de voltar à Universidade. Sentia falta da troca de experiências que a produção do livro “Por trás da porta” proporcionou a quem participou do seu processo de editoração coletiva. E esse encontro com o GdS e reencontro com a literatura acadêmica me encorajou a tentar o mestrado.

Em 2002 particpei do Educom.TV, uma parceria da SEE de SP com a ECA/USP, que visava formar professores para lidar com a mídia em sala de aula de forma crítica e construtiva e no início de 2003, particpei, ainda, do curso On-line: “Tendências em Educação Matemática”, ministrado pelo Professor Marcelo Borba, da Unesp-Rio Claro. Estes dois cursos me inspiraram a fazer dois projetos de Mestrado. O primeiro, em 2003, voltado para o uso da Mídia em aulas de matemática, não foi sequer julgado por eu não ter autenticado meus documentos. O segundo, em 2004, quando fui selecionada para o mestrado com meu atual projeto que “visava” fazer um estudo das potencialidades da Investigação Matemática associada ao uso da Informática para o reforço de alunos que apresentam fracasso escolar em Matemática.

Este projeto, assim como minha vida profissional, tem passado por mudanças radicais e ainda não estão bem definidos quanto à “forma e conteúdo”.

Leciono desde 92, ano em que além de estudar eu também casei e tive meu filho. Resumindo, eu sou assim: de vez em quando dá na louca e faço um monte de coisas de uma vez... Como agora: sou mãe, professora, tento ser formadora de professores, tento ser pesquisadora, esposa (ai meu Deus, não posso deixar este por último...), estudante!!!

Espero dar conta de tudo...

Algumas idéias para atuar junto aos professores de Matemática do Reforço, da RC e do Letramento-Números em Ação.

¹ [Nota contida na carta] GdS: Grupo de Sábado. Grupo de estudos em Educação Matemática que se reúne quinzenalmente, aos sábados, na FE-Unicamp, sob coordenação do Prof^o Dr. Dario Fiorentini.

Gostaria de montar um grupo de estudos com os professores de matemática que atuam nos projetos de reforço. Neste grupo eu **não** terei a função de passar conhecimentos ou ensinar metodologias que deverão ser aplicadas. Nós estaremos construindo juntos o nosso saber profissional. Estarei sugerindo, além de outras, experiências com as investigações matemáticas e com a escrita de narrativas, que teriam por objetivo uma reflexão sobre a própria prática, mas que estariam vinculadas ao interesse dos professores e à temática ou necessidade dos projetos de cada um.

Tenho vivenciado isto no GdS e acredito muito nesta forma de investigar e refletir sobre a própria prática para evoluir profissionalmente. Este grupo tem ajudado a me constituir como profissional e acho que trazer uma idéia como esta para a Diretoria será uma forma de aproximar os professores do que se tem discutido no nível acadêmico. Não quero trazer teorias da Universidade, mas sim ajudar os professores a valorizarem seu próprio saber, o saber da docência que é tão pouco valorizado na nossa vida profissional.

Um ponto importante a destacar é o tipo de trabalho que pretendo realizar: um trabalho colaborativo, de exploração e investigação não somente matemática, mas também sobre a própria prática. Ou seja, o mesmo tipo de trabalho que vem sendo desenvolvido dentro do GdS e que tem se mostrado uma forma muito rica de constituir profissionalmente cada professor participante.

Faz-se necessário esclarecer muito bem aos professores que, embora eu esteja desenvolvendo uma pesquisa, meu objetivo não é utilizar os resultados obtidos com eles para esta pesquisa e sim trabalhar colaborativamente para analisar os resultados obtidos por seus alunos, que estarão desenvolvendo experiências criadas dentro do próprio grupo de professores. Esclarecer ainda, que penso, sim, em falar sobre explorações e investigações matemáticas, mas que esta não é uma metodologia a ser imposta, é apenas uma das formas de trabalho que estarei sugerindo ao grupo por ter características que favorecem muito a interação entre os alunos e que leva em consideração os diferentes níveis de aprendizado de cada um, possibilitando que todos desenvolvam atividade matemática, independente de seu nível de conhecimento, além de despertar o interesse deles devido ao seu caráter aberto e exploratório.

Este grupo, constituído pelos professores interessados em trabalhar colaborativamente, terá movimento próprio. Eu serei apenas a mediadora entre o conhecimento acadêmico que adquiri ao longo de minha trajetória pela especialização e pelo GdS, com o saber profissional de cada professor. Saber que se constrói com a prática e que pode ser aperfeiçoado quando se faz reflexões sobre a própria prática. Estas reflexões podem ser trabalhadas através das conversas nos encontros do grupo e também de narrativas que podem vir a ser produzidas pelos professores do grupo colaborativamente ou individualmente.

Desta forma a proposta de trabalho neste grupo se centrará em dois eixos principais: a valorização dos saberes profissionais de cada professor e a apropriação, por parte destes professores, do que vem sendo estudado na academia. E buscará aumentar o interesse dos alunos em aprender e a satisfação dos professores em ensinar.

Quero deixar bem claro, para os professores, que pretendo conquistar interessados em participar de um grupo colaborativo. Que este grupo estará em busca de melhorar sua prática através da troca de experiências, da produção coletiva de saberes e até da elaboração de material didático próprio, para as aulas do reforço, permitindo que cada um possa evoluir profissionalmente. E, ainda, que meu tema de pesquisa tem a ver com as investigações matemáticas, mas apenas se houver interesse do grupo, estaremos estudando o que são as Investigações Matemáticas e criando tarefas investigativas colaborativamente. Tarefas que estarão associadas aos conteúdos propostos para os alunos do reforço comum, às aulas contidas no software no caso do letramento e, ainda, no caso da RC, associadas ao material próprio do projeto.

Como levar esta proposta aos professores?

Farei uma exposição falando um pouco sobre a minha trajetória estudantil/profissional e a possibilidade da formação do grupo de estudos que citei, onde os professores de Matemática do Reforço, da RC e do Letramento que tiverem disponibilidade de horário e interesse em participar voluntariamente, estarão vivenciando uma prática de construção coletiva de seu saber profissional. Para expor sobre o grupo colaborativo penso em utilizar uma apresentação em power point baseada em pressupostos retirados do trecho do artigo que destaco a seguir:

Trecho do Artigo: Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente
Dario Fiorentini - In: Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática - Borba e Araújo (orgs.)(2004)

...poderíamos conceber um grupo de trabalho colaborativo como sendo aquele em que:

- *a participação é voluntária e todos os envolvidos desejam crescer profissionalmente e buscam autonomia profissional;*
- *há um forte desejo de compartilhar saberes e experiências, reservando, para isso, um tempo livre para participar do grupo;*
- *há momentos, durante os encontros, pra bate-papo informal, reciprocidade afetiva, confraternização e comentários sobre experiências e episódios da prática escolar ocorridos durante a semana;*
- *os participantes sentem-se à vontade para expressar livremente o que pensam e sentem e estão dispostos a ouvir críticas e a mudar;*
- *não existe uma verdade ou orientação única para as atividades. Cada participante pode ter diferentes interesses e pontos de vista, aportando distintas contribuições e diferentes níveis de participação;*
- *as tarefas e atividades dos encontros são planejadas e organizadas de modo a garantir que o tempo de reunião do grupo seja o mais produtivo possível;*
- *a confiança e o respeito mútuo são essenciais ao bom relacionamento do grupo;*
- *os participantes negociam metas e objetivos comuns, co-responsabilizando-se para atingi-los;*
- *os participantes compartilham significados acerca do que estão fazendo e aprendendo e o que isso significa para suas vidas e prática profissional;*
- *os participantes têm oportunidade de produzir e sistematizar conhecimentos através de estudos investigativos sobre a prática de cada um, resultando, desse processo, a produção de textos escritos, os quais possam ser publicados e socializados aos demais professores, como tem acontecido no GdS;*
- *há reciprocidade de aprendizagem. Mesmo nos grupos que envolvem professores escolares e acadêmicos, como é o caso do GdS, todos os participantes, professores da escola e formadores de professores, aprendem uns dos outros. Todos se constituem, no grupo, em aprendizes e “ensinantes”. Os acadêmicos aprendem com os professores escolares os saberes experienciais que estes produzem no contexto complexo e adverso da prática escolar, re-significando, assim, seus saberes profissionais enquanto formadores de professores. Os professores, face aos seus desafios e problemas, com a ajuda dos acadêmicos, produzem, como verificou Jiménez(2002), re-significações sobre o que sabem e fazem: “No grupo...tenho algo a oferecer aos colegas e muito a aprender com eles” (ADILSON, apud FIORENTINI et al., no prelo).*

ANEXO B – TAREFA 1: “QUEM É O ALUNO DA RC?”

BOM DIA, PESSOAL!!!

Passei o final de semana tentando criar um roteiro para nossa tarefa investigativa e resolvi partir de uma situação muito real para mim.

Na Universidade onde estudo, quando falei para meus professores e colegas do Mestrado e Doutorado que iria fazer uma pesquisa com alunos de RC, todos quiseram saber: “Quem é o aluno da RC?” Eu tentei explicar que alunos de RC são alunos que foram retidos na 8ª série ou então alunos que vêm desde a 5ª, 6ª e 7ª série tendo um aproveitamento insatisfatório, alunos que ficam sempre de reforço. Acho que essa descrição que fiz de vocês é muito pobre e superficial, pois eu sei muito pouco sobre o que e como vocês realmente são, não só em aparência, mas, também, o que vocês pensam, fazem, gostam ou não gostam, não só da escola e das aulas de matemática, mas também da vida...

Como vocês acham que poderíamos produzir um material que fosse capaz de responder de verdade “QUEM É O ALUNO DA RC?”, especialmente os alunos da 8ª A da E.E. Profª D?

Que idéia vocês teriam para levarmos estas informações com mais detalhes sobre vocês para a Unicamp?

Há algum conhecimento matemático que poderíamos usar para “mostrar” características dos alunos da 8ª A?

Como poderíamos organizar estas informações e apresentar para que todas as pessoas que vissem entendessem bem quem são vocês?

Em grupos de 3 alunos, vamos pensar em como explorar esta situação, depois trocaremos idéias com toda a classe, antes de começar a organizar este material.

Para cada grupo teremos:

- Dois relatores, ou seja, dois alunos que irão expor os resultados para a sala e
- Um redator, responsável por passar os resultados importantes que o grupo produzir para um cartaz, transparência ou outro material que o grupo decidir utilizar para apresentar seus resultados. Porém, durante todo o trabalho é importante que todos colaborem na formulação de questões, testes de hipóteses, demonstração dos resultados e registro escrito de toda produção do grupo. Os resultados obtidos pelo grupo serão apresentados para a classe e avaliados por todos os alunos, valendo uma das notas do bimestre.

Possibilidade de organização:

1º encontro(05/09): Duas aulas para pensar nas formas de organizar o material, formular questões, socializar o que cada grupo pensou e dividir o trabalho entre os grupos.

2º encontro(12/09): Duas aulas para pesquisar o que for necessário, organizar os resultados e os cartazes ou outros materiais.

3º encontro(19/09): Duas aulas para a socialização dos resultados.

Outros materiais, que o grupo achar necessário, ficarão sob a responsabilidade do próprio grupo providenciar durante a semana de 05/09 a 12/09. Na semana do 2º para o 3º encontro os grupos deverão se preparar para a socialização de seus resultados.

Bom trabalho! Confio em vocês! Vocês saberão, muito melhor que eu, mostrar:

“QUEM É O ALUNO DA 8ªA!”

ANEXO C - TRANSPARÊNCIA APRESENTADA AOS ALUNOS DA PROFESSORA RE

Fase 2 – Investigação: “Quem é o aluno da RC?”

Questões levantadas no encontro anterior:

Vocês se sentem intimidados por estudar nessa sala?

Vocês gostam da classe de RC?

Vocês se dão bem com os alunos e professores ?

Você fala palavrão?

Você conversa?

Você dorme na sala?

Que aluno você acha que estraga o rendimento da sala?

O Rister é o único problema da classe?

O que os alunos acham da sala?

O que os alunos queriam que mudasse na sala?

O que você acha que tem que melhorar na sala de aula?

Os alunos são inteligentes?

Os alunos da 8ªA são loucos?

Os alunos gostam dos livros usados na 8ªA?

Os alunos gostam dos outros materiais utilizados na sala?

Os alunos estão colaborando com a sala?

Os alunos acham que os professores colaboram também com a sala?

Nas questões levantadas por vocês, tentamos juntar várias numa só, de acordo com as fontes, para reduzir um pouco o trabalho de pesquisa.

- 1) O que os alunos sentem relação à classe RC?
- 2) **Como é comportamento de cada um em sala de aula?**
- 3) *O que atrapalha o rendimento da sala de RC?*
- 4) **Como melhorar a sala de aula (ou classe) da RC?**
- 5) Que imagem os alunos têm de sua classe? Para você, os alunos da RC são:
() inteligentes; () loucos; () normais () inferiores aos outros
- 6) **O que os alunos acham dos materiais didáticos?**
- 7) *O que os alunos acham da didática e a dinâmica das aulas de matemática?*

Será que não faltam aí questões que possam apresentar características pessoais de vocês como, por exemplo:

características físicas: idade, altura, peso;

características socioeconômicas: número de irmãos, onde mora, com quem mora e

características culturais: quantas horas assistem TV, o que assistem, o que ouvem, que profissão gostariam ter, o que gostam de fazer, música preferida, passatempo preferido, esporte preferido...?

ANEXO D – TRECHO EXTRAÍDO DO VOLUME 1 DO MATERIAL DA RC II - MATEMÁTICA

Porcentagens e gráficos

Na sociedade atual, capacidades como as de coletar, organizar, descrever, representar, interpretar dados e tomar decisões, ou fazer previsões com base nas informações recolhidas, adquirem inegável importância. Por isso, neste volume trabalhamos conjuntamente noções de porcentagem e elaboração e interpretação de gráficos. O espírito de investigação e exploração, que deve estar presente em todo ensino de estatística, permite o desenvolvimento dessas capacidades, além de alargar a visão que o jovem tem da Matemática e de sua utilidade.

Neste volume, optamos por trabalhar a partir de gráficos relativamente simples que envolvem porcentagem, deixando a sugestão de que você organize momentos em que os alunos possam construir e interpretar outros gráficos, sobre temas que sejam significativos para os alunos ou que envolvam assuntos relativos a outras disciplinas.

As atividades que sugerimos pretendem auxiliar os alunos a:

- Saber como coletar, organizar e descrever dados;
- Construir, ler e interpretar tabelas e gráficos de barras ou colunas;
- Relacionar dados coletados com frequência em porcentagem;
- Relacionar porcentagem com frações e decimais;
- Compreender o significado do símbolo%.

(SÃO PAULO, s/d: Ensinar e Aprender, vol. 1 – matemática, p. 51-52).

ANEXO E - TAREFA DESENVOLVIDA APENAS COM OS ALUNOS DA PROFESSORA RE

Tarefa Triângulos – Parte A (Versão reduzida em espaços)

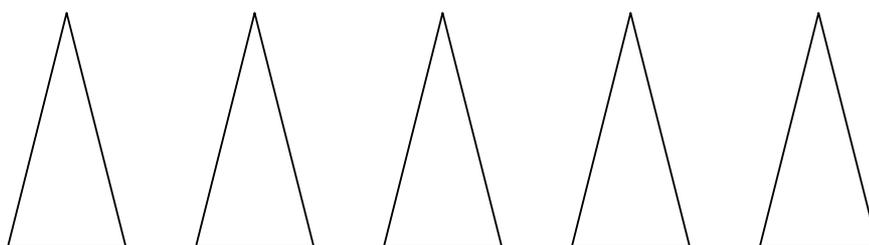
Vocês já devem ter ouvido falar que existem seis tipos de triângulos. São estes:

Triângulo equilátero,
Triângulo isósceles,
Triângulo escaleno,

Triângulo retângulo,
Triângulo acutângulo e
Triângulo obtusângulo.

Agora vamos investigar algumas coisas...

- 1) Que tipo de triângulo está reproduzido na parte de baixo desta folha?
- 2) Justifiquem sua resposta explicando o que pensaram e comprovando suas afirmações através de medições com régua, transferidor ou compasso.
- 3) **Fazendo apenas um traço interno, ligando vértice-lado ou lado-lado, em cada triângulo abaixo, investiguem se é possível formar cada um dos tipos de triângulos listados acima.**
- 4) Façam uma lista dos triângulos que vocês conseguiram formar, justificando porque é possível construir cada um deles.
- 5) Façam uma lista dos triângulos que vocês não conseguiram formar, justificando porque não é possível construir cada um deles.
- 6) Agora respondam à seguinte questão: O que é necessário acontecer para que um triângulo seja equilátero?

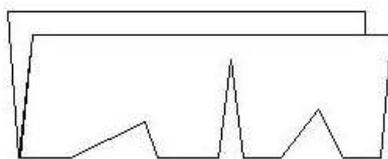


Tarefa Triângulos – Parte B

Agora que já estudamos sobre os triângulos que existem e sabemos suas características, convido vocês a fazerem alguns recortes, ou melhor, muitos recortes...

Para explorar esta tarefa vamos precisar de uma tesoura e de muito papel!

1) Numa folha de papel dobrada ao meio, cortem triângulos equiláteros, isósceles e escalenos. Peguem os pedaços de papel que obtiveram, desdobrem-nos e digam quais as formas geométricas que têm. Escrevam tudo no relatório do grupo.



2) Agora queremos obter os triângulos equilátero, isósceles e escaleno fazendo dois cortes. Que cortes devemos fazer?

Representem através de desenhos os cortes que fizeram e comentem suas descobertas.

ANEXO F – TAREFA DESENVOLVIDA APENAS COM OS ALUNOS DA PROFESSORA JÔ

Tarefa: Investigando Seqüências e suas Representações

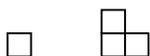
Objetivos:

- Desenvolver uma atividade de forma colaborativa em equipes.
- Utilizar-se da escrita na elaboração de relatórios para dar significado àquilo que cada aluno está descobrindo e encontrando nas investigações.
- Utilizar-se da *Generalização da Aritmética*, uma das Funções da Álgebra para desenvolver a tarefa.
- Avaliar o nível de desenvolvimento da linguagem e do pensamento algébrico dos alunos através dos relatórios escritos e das apresentações orais.
- (Re)significar o que cada aluno aprendeu sobre a linguagem e o pensamento algébricos de forma investigativa, através de explorações, descobertas, levantamento e formulação de conjecturas, comunicando e argumentando matematicamente.

A Tarefa:

Hoje, vamos trabalhar com seqüências de quadrados e suas formas. Que tal descobrir relações entre a forma como a seqüência é construída, a quantidade de quadrados em determinada posição e a sua posição na seqüência? *Desafio vocês a investigar e descobrir as próximas posições da seqüência!*

Dê uma olhada nas duas primeiras posições da seqüência de quadrados abaixo:



Posição: (1) (2)

Algumas questões para a orientação do estudo e produção do relatório.

1. No papel quadriculado, copiem e continuem a seqüência dada, desenhando até a 10ª posição.
2. Encontrem outras maneiras de continuar essa seqüência representando cada uma até a 4ª posição.
3. Se o grupo pensou em mais de uma maneira de continuar a seqüência, escolha a que mais agradou a todos e expliquem por escrito como seria a sua 100ª posição e quantos quadrados terá.
4. Escrevam uma regra que possa representar o número de quadrados de uma posição n da seqüência.

ANEXO G - ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM AS PROFESSORAS PARCEIRAS DA PESQUISA

1. Nome
2. Idade
3. Onde mora – Com quem mora

4. Seu trabalho
5. Porque tornou-se professora da RC
6. O que achou de lecionar na RC
7. O que pensa sobre lecionar em uma próxima classe de RC

8. O que gostaria de dizer sobre a matemática
9. O que tem para falar, de bom e de ruim, sobre o material de matemática da RC

10. O que tem para falar, de bom e de ruim, sobre o projeto de Investigações desenvolvido com sua turma
 - Efeitos para você
 - Efeitos para os alunos
 - Aulas desenvolvidas junto à pesquisadora
 - Aulas que intercalavam as visitas da pesquisadora

11. O que tem para falar, de bom e de ruim, sobre as Investigações Matemáticas
 - Potencialidades
 - Problemas
 - Vantagens
 - Desvantagens

12. Sem a presença de um pesquisador, acha viável a utilização de Investigações na RC?
13. Conselhos a um professor que quisesse desenvolver Investigações Matemáticas na RC

14. Conselhos à pesquisadora sobre o projeto
15. Depois desta experiência, qual a visão/idéia do que seja Investigação Matemática?

ANEXO H – QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS ALUNOS

Avaliação em grupo sobre a tarefa de Investigação geométrica: Triângulos

1) O que vocês sentiram quando receberam a folha desta tarefa?

2) Logo no início, todos do grupo já haviam entendido o que a tarefa pedia para fazer?

3) O que ajudou na compreensão? Por quê?

4) Todos participaram ativamente em todas as etapas da tarefa? Justifique.

5) O que vocês aprenderam com esta tarefa?

6) Agora preencha o quadro com o que vocês:

Mais gostaram nesta tarefa	Menos gostaram nesta tarefa

Grupo: _____

Avaliação em grupo sobre a tarefa de Investigação Algébrica: Sequências

1) O que vocês sentiram quando receberam a folha desta tarefa?

2) Logo no início, todos do grupo já haviam entendido o que a tarefa pedia para fazer?

3) O que ajudou na compreensão? Por quê?

4) Todos participaram ativamente em todas as etapas da tarefa? Justifique.

5) O que vocês aprenderam com esta tarefa?

6) Agora preencha o quadro com o que vocês:

Mais gostaram nesta tarefa	Menos gostaram nesta tarefa

Grupo: _____

Avaliação individual sobre as tarefas de Investigação Matemática em geral

Você deve ter notado algumas diferenças entre as **tarefas investigativas** e as **outras atividades** que são realizadas em classe.

1) Comparando as tarefas de Investigação com estas outras atividades, quais as vantagens das Investigações?

2) Comparando as tarefas de Investigação com estas outras atividades, quais as desvantagens da Investigações?

3) Vocês acham que as Investigações Matemáticas ajudam no aprendizado dos alunos da RC? Por quê?

Alguns dados importantes para a pesquisa:

Nome:

Idade:

Em quantas escolas já estudou? ()1 ()2 ()3 ()mais

Quais séries já reprovou e quantas vezes?

Como eram suas notas? ()ótimas ()boas ()regulares ()ruins ()péssimas

Você era convocado e freqüentava o reforço? Em que série?

Porque acha que veio para a RC?

O que achou de estudar na RC?

O que achou do material da RC?

Que recado daria aos alunos de classes de RC?

Que conselhos daria aos alunos que ainda não chegaram à 8ª série?

Que conselhos daria a um professor que quisesse trabalhar com as investigações?

ANEXO I – QUESTIONÁRIO APLICADO A TODOS OS PROFESSORES DA RCII NO FINAL DE 2005

Levantamento de dados gerais sobre os professores que atuaram nas Classes de RC em 2005 - Diretoria de Ensino de Americana

Vocês têm me visto aqui na Diretoria e hoje puderam me conhecer um pouco melhor, assim como eu também pude conhecê-los. Como alguns já sabem, sou Mestranda do programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Unicamp e desenvolvo meu trabalho como bolsista de mestrado nesta Diretoria atuando em parceria com a ATP S. nas Orientações Técnicas de Matemática que realizamos e coordenando um Grupo Colaborativo de Estudos em Educação Matemática (GCEEM).

Neste momento, gostaria de pedir sua colaboração para responder a este questionário. Suas respostas serão subsídios para a pesquisa que realizo, a qual tem como objetivo fazer um “Estudo das contribuições de uma prática exploratório-investigativa para o processo de ensino e aprendizagem de matemática de alunos que apresentam fracasso escolar”. Como o trabalho de campo acontece em classes de RC, estas informações serão importantes para enriquecer a análise dos dados da pesquisa.

Peço a gentileza de responder com franqueza e seriedade, procurando não deixar questões em branco e, desde já, agradeço pela atenção dispensada e pela colaboração.

Atenciosamente, Eliane Matesco Cristovão

Questionário

1. Informações Pessoais

- a) Sexo: ()F ()M
- b) Idade: _____anos
- c) Estado civil: _____
- d) Número de filhos: ()1 ()2 ()3 ()4 ()mais

2. Informações profissionais:

a) Carga horária semanal:

Em escolas públicas	
Em escolas particulares	
Em empresas	
Outros	
Total	

- b) Tempo de magistério: _____anos
- c) Formação:

Graduação:			Universidade		Pública	Privada	
Ano de início:		Ano de conclusão:		Diurno:		Noturno:	
Você fez algum outro curso de graduação ou complementação pedagógica?			Sim		Qual?		
			Não				

3. Em relação à RC.

- a) Quantas vezes foi professor(a) de classes de RC? _____
 b) Em quantas classes de RC você leciona este ano? _____
 b) Lecionar na RC foi decisão própria ou não? Como se deu este processo?

c) Usando apenas três palavras, caracterize o trabalho com os alunos da RC?

d) Você lecionaria em classes de RC novamente? Por quê?

e) O que gostaria de falar sobre o material de matemática da RC? (vantagens, desvantagens, pontos positivos, pontos negativos...)

f) Relate um episódio marcante ocorrido em sua classe de RC.

4. Já tinha ouvido falar em Investigações Matemáticas em sala de aula?

a. Em caso afirmativo, escreva sobre suas impressões a respeito desta abordagem e sobre o que acha de levá-la para a RC.

b. Em caso negativo, ou seja, se o que ouviu falar sobre esta abordagem se resume ao que mostramos aqui hoje, achou esta proposta interessante para a RC? Justifique.



Muito obrigada por responder meu questionário,
 Precisando de mim, procure-me na DE ou entre em
 contato pelo e-mail limatesco@yahoo.com.br.
 Abraços, Eliane.

ANEXO J – FICHA INDIVIDUAL 5 DO MATERIAL ENSINAR E APRENDER – VOLUME 1

Ensinar e Aprender 1 Matemática / Ficha individual 5 vers

Gráficos e porcentagem

■ Este gráfico é o resultado de uma pesquisa entre várias turmas de alunos de 5ª série. Observe-o e depois responda:

Disciplina preferida dos alunos de 5ª séries do Colégio Brasil em 1996

Disciplina	Porcentagem
Português	36%
Matemática	20%
História e Geografia	8%
Educação Física	32%
Nenhuma	4%

Qual foi o tema da pesquisa?

Qual a disciplina preferida dos alunos pesquisados?

O que significa a coluna com o título “nenhuma”?

É possível saber quantos alunos foram pesquisados? Por quê?

Se o grupo de alunos pesquisados tivesse 100 alunos, quantos deles teriam optado por Matemática e quantos por História e Geografia?

O que muda na resposta anterior se o grupo tiver 150 alunos?

Complete a tabela:

	Total de alunos	100	150	250
Número de votos para	Português			
	Matemática			
	História e Geografia			
	Educação Física			
	nenhuma			

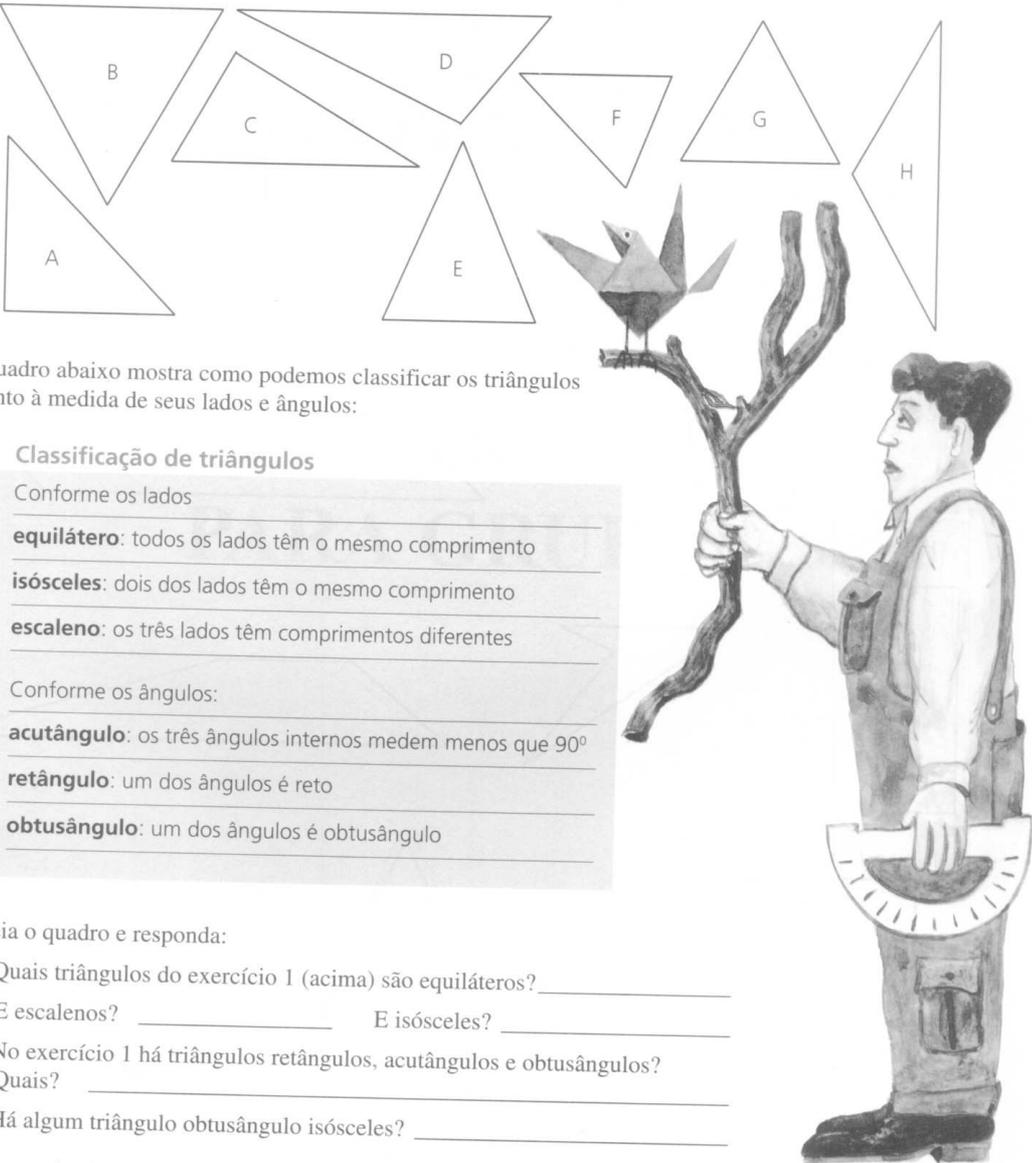
Organize-se com seus colegas e entrevistem 100 alunos da escola sobre a disciplina preferida de cada um. Depois façam um gráfico semelhante a este, com os dados que vocês coletarem.

ANEXO K – FICHA INDIVIDUAL 8 DO MATERIAL ENSINAR E APRENDER – VOLUME 2

Ensinar e Aprender 2 Matemática / Ficha individual 8

Classificando triângulos

1 • Meça os comprimentos dos lados dos triângulos e anote a medida ao lado de cada um.
• Use o transferidor e meça os ângulos de cada triângulo.



O quadro abaixo mostra como podemos classificar os triângulos quanto à medida de seus lados e ângulos:

Classificação de triângulos

Conforme os lados

equilátero: todos os lados têm o mesmo comprimento

isósceles: dois dos lados têm o mesmo comprimento

escaleno: os três lados têm comprimentos diferentes

Conforme os ângulos:

acutângulo: os três ângulos internos medem menos que 90°

retângulo: um dos ângulos é reto

obtusângulo: um dos ângulos é obtusângulo

2 Leia o quadro e responda:

- Quais triângulos do exercício 1 (acima) são equiláteros? _____
- E escalenos? _____ E isósceles? _____
- No exercício 1 há triângulos retângulos, acutângulos e obtusângulos? Quais? _____
- Há algum triângulo obtusângulo isósceles? _____

3 Invente duas outras perguntas envolvendo os triângulos do exercício 1 e classificação de triângulos.

ANEXO L – E-MAIL RECEBIDO DA CENP QUANDO SOLICITADAS INFORMAÇÕES SOBRE O PROJETO RC II

Mensagem enviada

De: limatesco@ig.com.br

Enviada em: terça-feira, 7 de março de 2006 15:32

Para: Info Informacao - CIE

Assunto: Dúvidas/Legislação

Sou bolsista do projeto Bolsa Mestrado e estou pesquisando sobre classes de Recuperação de Ciclo ou multisseriadas. Apesar de já ter entrado em contato com supervisores e também pesquisado muito na internet, não encontro qualquer documento específico para a regulamentação destas classes. Em minha última tentativa de busca encontrei na resolução SE no 27/2002 os seguintes dizeres: "Parágrafo único: A recuperação intensiva e a de ciclo serão objeto de regulamentação específica." Gostaria de obter informações sobre o acesso a esta regulamentação, de preferência desde o início do projeto de Recuperação de Ciclo até as mais atuais. Muito agradecida pela atenção dispensada, fico no aguardo de suas contribuições. Abraços Eliane.

Resposta obtida

From: "Wilma Delboni" <Wilma.Delboni@edunet.sp.gov.br>

To: <limatesco@ig.com.br> Sent: Thursday, March 09, 2006 4:33 PM

Cara Eliane

Em atenção à sua mensagem temos a informar que:

- A organização escolar em ciclos e o regime de progressão continuada adotados no ensino fundamental das escolas estaduais paulistas pressupõem mudanças na concepção e nas práticas de ensino, de aprendizagem e de avaliação;
- A avaliação do desempenho escolar tem hoje função diagnóstica e de acompanhamento do processo de aprendizagem e do trabalho do professor. Assim, os resultados da avaliação nos informam os avanços e as dificuldades de aprendizagem dos alunos e possibilitam ao professor selecionar estratégias de ensino diferenciadas que assegurem a superação das dificuldades.
- A progressão continuada exige avaliação continuada e recuperação continuada, pois à medida que são constatadas as dificuldades de aprendizagem o professor deve providenciar outras formas/maneiras adequadas para o aluno aprender, seja na sala de aula – recuperação contínua – seja na recuperação paralela.
- Ao final do ciclo, se ainda persistirem dificuldades que impossibilitem à continuidade da escolarização do aluno, ele será encaminhado à recuperação de ciclo, **por um período de um ano**, para atender suas necessidades, auxiliando-o na retomada de competências e habilidades não desenvolvidas no ciclo e que constituem condições indispensáveis para o progresso do aluno, com sucesso, na próxima etapa de escolaridade.

Assim, a recuperação de ciclo, seja ciclo I ou II, tem por objetivo atender às dificuldades reais dos alunos, para que os mesmos possam adquirir as competências e habilidades, não

desenvolvidas ao longo do ciclo, indispensáveis ao avanço, com sucesso, no seu percurso escolar. Não se trata, portanto, de simplesmente levar o aluno a refazer a 4ª ou a 8ª série, mas de encaminhá-lo para uma classe específica (com média de 30 alunos) em que serão desenvolvidas estratégias de ensino e atividades com vistas à superação das dificuldades de aprendizagem constatadas no ciclo. O artigo 80 das Normas Regimentais Básicas para as escolas da rede estadual estabelece os critérios para a operacionalização das atividades de recuperação nos seus diferentes momentos. O Regimento Escolar de cada escola deve ter esses procedimentos operacionalizados.

Lembramos que a abordagem e/ou o estudo sobre recuperação de ciclo deve ser feito no contexto da progressão continuada e da avaliação do aluno. Caso contrário, corremos o risco de excluir a recuperação do dinamismo do processo pedagógico tratando-a apenas como um mecanismo disponível para a escola e para o professor “punir o mau aluno”. Assim, os textos e/ou artigos que tratam da progressão continuada, do processo ensino e aprendizagem e da avaliação enfocam também, explícita ou implicitamente, o processo de recuperação da aprendizagem.

Atenciosamente
CENP/SEE

ANEXO M – COMUNICAÇÃO COM A CENP (GRIFOS MEUS)

Mensagem enviada

De: limatesco@vivax.com.br Enviada em: quinta-feira, 8 de fevereiro de 2007 09:04

Para: Info Informação – CIE Assunto: Dúvidas/Legislação

Olá! Sou professora efetiva da rede e no momento estou em fase final do curso de mestrado que iniciei em 2005. Minha pesquisa esteve voltada para o Projeto Recuperação de Ciclo II, o qual, para minha surpresa, parece ter sido eliminado (ou suspenso ?) a partir deste ano. Gostaria de receber informações sobre alguma determinação ou resolução a respeito do assunto e sobre a existência de uma proposta que possa substituir este projeto que, em minha avaliação, apesar de seus problemas, ainda parece ser muito necessário para evitar que estes alunos reprovados ao final do ciclo tenham que cursar uma segunda 8ª série como se seus problemas com a aprendizagem se referissem apenas aos conteúdos trabalhados nesta série. No aguardo de um retorno, agradeço desde já a atenção dispensada. Eliane

Resposta obtida

From: "Wilma Delboni" <Wilma.Delboni@edunet.sp.gov.br> To: <limatesco@vivax.com.br>

Sent: Friday, February 09, 2007 11:47 AM Subject: Recuperação de Ciclo II

Anexo: Recuperação de ciclo – tese de mestrado (**reproduzido a seguir**)

Cara Profª Eliane

Em atenção à sua mensagem temos a informar que:

- A organização escolar em ciclos e o regime de progressão continuada adotados no ensino fundamental das escolas estaduais paulistas pressupõem mudanças na concepção e nas práticas de ensino, de aprendizagem e de avaliação;
- A avaliação do desempenho escolar tem hoje função diagnóstica e de acompanhamento do processo de aprendizagem e do trabalho do professor. Assim, os resultados da avaliação nos informam os avanços e as dificuldades de aprendizagem dos alunos e possibilitam ao professor selecionar estratégias de ensino diferenciadas que assegurem a superação das dificuldades.
- A progressão continuada exige avaliação continuada e recuperação continuada, pois à medida que são constatadas as dificuldades de aprendizagem o professor deve providenciar outras formas/maneiras adequadas para o aluno aprender, seja na sala de aula – recuperação contínua – seja na recuperação paralela.
- Ao final do ciclo, se ainda persistirem dificuldades que impossibilitem à continuidade da escolarização do aluno, ele será encaminhado à **recuperação de ciclo, por um período de um ano**, para atender suas necessidades, auxiliando-o na retomada de competências e habilidades não desenvolvidas no ciclo e que constituem condições indispensáveis para o progresso do aluno, com sucesso, na próxima etapa de escolaridade.

Assim, a recuperação de ciclo, seja ciclo I ou II, tem por objetivo atender às dificuldades reais dos alunos, para que os mesmos possam adquirir as competências e habilidades, não desenvolvidas ao longo do ciclo, indispensáveis ao avanço, com sucesso, no seu percurso escolar. Não se trata, portanto, de simplesmente levar o aluno a refazer a 4ª ou a 8ª série, mas de encaminhá-lo para uma classe específica (com média de 30 alunos) em que serão desenvolvidas

estratégias de ensino e atividades com vistas à superação das dificuldades de aprendizagem constatadas no ciclo. O artigo 80 das Normas Regimentais Básicas para as escolas da rede estadual estabelece os critérios para a operacionalização das atividades de recuperação nos seus diferentes momentos. O Regimento Escolar de cada escola deve ter esses procedimentos operacionalizados.

Nesse sentido, a recuperação de ciclo, seja ciclo I ou ciclo II, não pode ser descartada ou eliminada como qualquer proposta, pois faz parte de um processo maior que é a avaliação do desempenho do aluno e sua aprendizagem, pois avaliar só tem significado se o professor, diante das dificuldades apresentadas pelo aluno, rever sua prática para assegurar a aprendizagem de todos (recuperação contínua, paralela e de ciclo). Portanto, não tem respaldo a informação de que nesse ano não há atividades de recuperação de ciclo II, caso a escola tenha alunos nessa situação.

Lembramos que a abordagem e/ou o estudo sobre recuperação de ciclo deve ser feito no contexto da progressão continuada e da avaliação do aluno. Caso contrário, corremos o risco de excluir a recuperação do dinamismo do processo pedagógico tratando-a apenas como um mecanismo disponível para a escola e para o professor “punir o mau aluno”. Os textos e/ou artigos que tratam da progressão continuada, do processo ensino e aprendizagem e da avaliação enfocam também, explícita ou implicitamente, o processo de recuperação da aprendizagem.

Atenciosamente

CENP/SEE

ANEXO N - REPORTAGEM DO FANTÁSTICO 11.02.2007

Pausa para reflexão

Um episódio como a trágica morte de João Hélio, que provoca tanta comoção, exige de todos nós uma pausa. Uma pausa para pensar. O Fantástico convida você agora para refletir: que sociedade é essa que estamos construindo?

Cada vez que a gente ouve uma notícia chocante, a gente se pergunta: Até onde vamos agüentar? O que falta acontecer para que alguma coisa seja feita? O que começou naquela esquina do subúrbio do Rio – e se seguiu ao longo de quilômetros – foi tão grave que exige uma reflexão. Quem somos? O que queremos? Que sociedade é essa que estamos construindo?

"Parar para pensar é suspender essa situação que a gente vive, que é uma situação de exceção. Não é a vida que não vale a pena, como a gente às vezes cai no jogo. Não, não é a vida que não vale a pena. É o rumo que a civilização tomou que está se mostrando fracassado. Suspende tudo, pára tudo! Vamos considerar o começo", diz a filósofa Viviane Mosé.

Muitos séculos atrás, mais de 2,5 mil anos, nós, seres humanos, aprendemos a viver nas cidades. Era bom para todos. Todos se beneficiavam da vida em comum. Mas foi preciso criar regras, normas que estabelecessem o que era certo e o que não era.

Era errado roubar, desrespeitar o bem público, usar o dinheiro do estado para o benefício próprio, atentar contra a vida do outro. E o erro passou a ser punido, com o rigor do que hoje chamamos de "lei".

Estabelecemos, assim, um padrão moral, um conjunto de normas que faziam funcionar a nossa cidade. Quando optamos por respeitar essas normas, vivemos num ambiente civilizado, onde um não fere o direito do outro. Porém, quando as regras perdem valor...

"Nós vivemos já há algumas décadas uma deterioração das regras de convívio, das regras de sociabilidade. Uma diluição completa, uma decomposição do respeito ao que pode ser o bem comum, à vida do outro, àquilo que é a base, o sedimento do convívio social", diz o psiquiatra Benilton Bezerra.

Mas por que isso aconteceu, se viver na cidade era bom para todos? Se todos se beneficiavam com isso? Todos? Nossa cidade foi ficando desigual demais.

"Há cidades muito mais pobres que o Rio de Janeiro. Mas poucas cidades no mundo fazem conviver o extremo luxo, desperdício, consumismo desenfreado e a miséria e a exclusão lado a lado", constata Benilton Bezerra.

"No Brasil, a exclusão se tornou regra. É comum, natural. Se tornou normal excluir o que nos incomoda", diz Viviane Mosé.

Excluir é ignorar o outro, desconsiderar. Uma pessoa ignorada deixa de existir, se torna transparente: não é vista, não é ouvida.

"Essa exclusão das elites em relação à população gerou outro tipo de indiferença: como a população excluída não tem o benefício da cidade, ela também não precisa seguir as regras. Ela cria suas regras próprias. Quando esses valores perdem a razão de ser, volta o quê? A liberdade dos meus instintos. Então, nós estamos voltando a um estado humano de animalidade", acrescenta Viviane Mosé.

"Os seres humanos estão sempre a um passo da barbárie. Nós não somos seres angelicais, não somos anjos caídos, sem asa. Nós somos seres humanos, capazes do sublime e do horrendo. Para poder valorizar a minha vida e a vida do outro, eu preciso ter uma existência na qual seja

reconhecido como alguém cuja vida importa. Alguém cuja presença na sociedade é relevante", diz Benilton Bezerra.

"Se não recuperarmos o valor da vida, nós vamos perder completamente o rumo da civilização. Porque a cidade nasceu pra proteger a vida, e a vida se perdeu. E a cidade protege o que hoje?", questiona Viviane Mosé.

"O estado brasileiro precisa acordar para o desafio que situações como essa estão evidenciando", alerta Benilton Bezerra.

"Nós não estamos aqui discutindo isso por uma opção – somos obrigados a parar para refletir esse assunto", ressalta Viviane Mosé.

"A verdadeira questão que nós temos que enfrentar é: 'O que é que torna possível que isso se repita com tanta frequência hoje?'. Isso implica um debate muito sério, muito profundo, sobre o funcionamento da sociedade, que tipo de sociedade a gente quer. Que tipo de sociedade nós estamos deixando para os nossos filhos e netos? Que tipo de sociedade nós estamos construindo?", finaliza Benilton Bezerra.

<http://fantastico.globo.com/Jornalismo/Fantastico/0,,AA1453295-4005,00.html> Consultado em 12/02/07