

JANI SELMA MORAIS MICCIONE

**O QUADRO DE ESCREVER COMO MEDIADOR PARA
CONSTRUÇÃO DE RELAÇÕES DE AUTONOMIA NO AMBIENTE
DE SALA DE AULA**

BELÉM – PARÁ
2006

JANI SELMA MORAIS MICCIONE

**O QUADRO DE ESCREVER COMO MEDIADOR PARA
CONSTRUÇÃO DE RELAÇÕES DE AUTONOMIA NO AMBIENTE
DE SALA DE AULA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas - Mestrado do Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico – NPADC/UFPA - ORIENTADOR: Prof. Dr. FRANCISCO HERMES SANTOS DA SILVA, como exigência parcial para a obtenção do grau de MESTRE EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS, na área de concentração Educação Matemática.

BELÉM – PARÁ
2006

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA
NÚCLEO PEDAGÓGICO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO -
NPADC

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**O QUADRO DE ESCREVER COMO MEDIADOR PARA
CONSTRUÇÃO DE RELAÇÕES DE AUTONOMIA NO AMBIENTE
DE SALA DE AULA**

Autora: Jani Selma Morais Miccione.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Hermes Santos da Silva.

Este exemplar corresponde à redação final da
dissertação defendida por Jani Selma Morais
Miccione e aprovada pela Comissão Julgadora.

Data: 01/02/2006

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Emmanuel Ribeiro Cunha.

Prof. Dr. Francisco Hermes Santos da Silva.

Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves.

BELÉM / PA
2006

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela bênção deste curso que tanto bem fez a minha vida.

Agradeço à minha mãe Maria Dulce, que mesmo aos 84 anos, me ensina a cada dia que eu não devo deixar de sonhar.

À minha família querida, Mikele e Mônica, Mônica, Mariana e Bruno, pela compreensão, paciência e carinho, nesse período tão importante na minha vida. Como o carinho de vocês me fortaleceu!

À Emília Miccione e a Socorro Pastana, por ajudarem a melhor expressar meu pensamento.

Em especial, aos professores Tadeu, Rosália e Emmanuel, pelas contribuições oferecidas a esta Dissertação.

A todos os professores do NPADC, por terem contribuído com meu crescimento pessoal e profissional.

Aos colegas do curso de mestrado, com quem pude aprender tantas coisas.

Agradeço ao Domênico, meu esposo e companheiro de mestrado, que me apoiou durante toda a trajetória. Você me deu “colo”, carinho e muito mais.

Com muito carinho, agradeço ao meu querido orientador Francisco Hermes, pela dedicação incansável, ajudando a superar meus limites. Com sabedoria e firmeza exigiu sempre mais, fazendo-me acreditar que a cada dia eu posso ser muito mais.

Se o ensino da matemática, nos cursos básicos, fosse feito, como realmente deveria ser, com vivo interesse, clareza e simplicidade, essa fabulosa ciência exerceria sobre todos os homens estranha e desmedida fascinação.

Rey Pastor

RESUMO

O quadro de escrever tem sido nos dias atuais alvo de críticas por parte de muitos professores que o consideram tradicional. Entretanto, alguns professores e pedagogos dentre os quais eu me incluo, consideram que, desde que usado de forma diferenciada, é de suma importância para o ensino e aprendizagem, principalmente na disciplina de Matemática. Essa dissertação versa sobre um estudo feito em uma turma de 7^a série do Ensino Fundamental, cujo objetivo foi verificar quais os fatores que dificultam a participação dos alunos nas atividades no quadro de escrever. O estudo mostra que o quadro não é, em sua materialidade, um recurso tradicional. Em sua utilização estão presentes relações de poder que fazem com que os alunos não aceitem participar de suas atividades. As discussões são feitas em torno da necessidade de envolver os alunos e o professor em atividades interativas via quadro de escrever, haja vista que, esse artefato é adequado para a viabilização da comunicação matemática entre professor e alunos e dos alunos entre si.

Palavras-chave: Quadro de escrever; Relações de Poder em sala de aula e Interação Social.

ABSTRACT

The blackboard nowadays has been, criticized by those teachers who consider it traditional. However some teachers and pedagogues, including myself, consider that since it is used in a different way, the blackboard has great importance for teaching and learning, mainly for mathematics. This essay is about a study done in a junior high school 7th grade group and its goal is to verify what are the reasons that make students participation on blackboard activities difficult. This study shows that the blackboard isn't, in its material form, a traditional recourse. In its use there are power relations that make the students do not accept to participate in its activities.

The discussion happens around the necessity of involving the students and the teacher in interaction activities which channel is the blackboard since it is adequate for mathematics communication between teacher and students and among students.

KEY WORDS: Blackboard; Power Relations in Classroom and Social Interaction.

SUMÁRIO

RESUMO	v
INTRODUÇÃO	01
CAPITULO I: O uso diferenciado do quadro de escrever; do controle do professor à autonomia do aluno.....	07
CAPÍTULO II: Os caminhos da investigação	27
CAPÍTULO III: Novos olhares sobre o uso do quadro de escrever.....	33
CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIAS	86
ANEXOS	89
ANEXO I	90
ANEXO II	93
ANEXO III	95
ANEXO IV	97
ANEXO V	98

INTRODUÇÃO

Os estudos de Carvalho Neto e Melo (2004) indicam que, até o final do século XIX, as metodologias de ensino colocavam em evidência o discurso do professor, que utilizando a cátedra (assento do docente) e o púlpito (nobre local de onde o educador professava suas aulas) demarcava a posição de poder na hierarquia educacional da época. O final daquele século foi marcado pelo aparecimento de um novo recurso, a mídia lousa, que “pregada ou simplesmente pintada na parede, em tom negro ou verde, representava uma verdadeira heresia institucional e profissional, uma vez que o docente que se prezava não deveria, jamais, descer do púlpito...”. (CARVALHO NETO e MELO, 2004, p.6)

Assim como na atualidade se discute a utilização de recursos mais sofisticados, sem dúvida que a chegada da mídia lousa também trouxe modificações no ambiente interno das salas de aula. Novas relações entre professores e alunos começaram a se desenvolver e o papel discursivo do professor sofreu profundas modificações, pois “se antes o professor se comunicava utilizando-se apenas de símbolos verbais, mídia verbal, apenas como orador, agora ele passava a incorporar uma nova forma de comunicação, mais abrangente, que incluía símbolos visuais, facilitando a comunicação”. (idem, p.7)

Ainda que esse recurso tivesse sido utilizado pelo professor, para demarcar sua “superioridade” em relação à turma, acredito que ele, como recurso visual, representou um avanço significativo, pois ampliou a capacidade de aprendizagem dos alunos, uma vez que, permitiu mobilizar outros órgãos dos sentidos no processo de sua aprendizagem, por possibilitar aliar a fala do professor à escrita ou desenhos visualmente nele apresentados.

Mas, quanto a sua finalidade, essa não foi alterada e mesmo atualmente, com mais de um século de sua utilização, de modo geral, temos visto o quadro ser utilizado com a mesma finalidade da sua criação, ou seja, servir de apoio ao professor para:

- Apresentar esquemas, resumos, quadro sinótico.
- Registrar dados.
- Visualizar idéias através de desenhos.
- Transcrever e resolver exercícios.
- Apresentar graficamente os tópicos complexos e abstratos. (PILETTI, 1993, p.158).

As orientações didáticas para sua utilização que encontrei na literatura, têm enfatizado mais a parte estética, mediante recomendações que expressam cuidados a serem tomados pelo professor quando da adoção de tal recurso, como por exemplo:

- Limpar totalmente a lousa antes de qualquer utilização.
- Começar a escrever na parte de cima da lousa.
- Usar o apagador no sentido vertical, de cima para baixo.
- Não dar as costas totalmente para os alunos: escrever um pouco de lado e falar ao mesmo tempo em que escreve para manter a atenção dos alunos.
- Escrever de forma legível e com letra grande.
- Usar giz de cor para dar ênfase à palavra ou à parte de um desenho.
- As cores mais adequadas são: o vermelho, o amarelo, o azul e o verde.
- Usar giz de cor para mostrar relações ou distinguir parte de um todo.
- Repartir a lousa em três partes: na primeira, fazer uma síntese do assunto do dia e nas outras, da esquerda para a direita, dar uma visão global da matéria. (Idem, p.159)

Ainda no aspecto estético, Alencar (2005, p.4), recomenda ao docente que atente para “a boa disposição do material gráfico no quadro negro”, e para bem utilizá-lo “é importante que o professor saiba como dividi-lo e usar bem suas seções e espaços”.

As orientações a que me reporte pouco consideram ou até mesmo ignoram a possibilidade do uso desse artefato, para promover aprendizagem em ambiente de interação social em sala de aula, em que o aluno venha se constituir sujeito autônomo e participante do processo de sua aprendizagem.

Sem desconsiderar tais orientações, procuro neste estudo, dar ênfase às possibilidades pedagógicas que priorizem a dinamização de atividades interativas, através das quais o professor e os alunos possam interagir durante o processo de construção do conhecimento.

No momento presente, o uso diferenciado do quadro de giz, tem sido preocupação também de outros educadores como, por exemplo, Lima e Valverde. Eles estão desenvolvendo um projeto para o ensino da física básica no nível médio e superior, denominado Quadro Negro Animado, em que está presente a abordagem interativa a que me refiro. O projeto tem o objetivo de fornecer “ferramentas para a demonstração e interpretação gráficas dos resultados de deduções matemáticas como meio de incrementar o entendimento dos fenômenos físicos e de sua descrição matemática”.(2005, p.1)

Issing apud Lima e Valverde consideram que as apresentações demonstradas visualmente no quadro proporcionam ao aluno o apoio necessário para que as operações cognitivas se processem. Isso por que:

a representação visual de equações e relações matemáticas cria significados para entes conceituais que são distantes da realidade do dia-a-dia e do senso comum; ela cria uma realidade pictórica que é vista, cria algo sobre o qual os alunos e professores podem falar descrever ou apontar detalhes. (2005, p.1)

Segundo esses autores, a demonstração visual no quadro, também facilita o desenvolvimento de ações interativas, tanto para o aluno fazer articulações mentais com o conteúdo apresentado, quanto para dialogar com os colegas sobre

a temática desenvolvida em classe. Nesse caso, o registro de mapas de conceitos no quadro negro, possibilita ao aluno proceder às interligações possíveis dos conceitos entre si e desses com outros.

Acredito que, na atualidade, os estudos e as pesquisas na área educacional, representam um convite desafiador para que venhamos promover rupturas com aprendizagens mecânicas, solitárias e memorísticas. Esse desafio exige que o diálogo e a troca de experiências sejam elementos constantes em nossas salas de aula. Nesse aspecto, ensinar significa oferecer ao aluno condições para que ele possa estabelecer relações entre os conceitos que já possui com os novos conceitos que lhes são apresentados, mediante a sua participação efetiva no processo de construção do conhecimento.

Essas idéias compõem o pensamento de Ausubel apud Moreira (1982), e tem semelhanças com as abordagens desenvolvidas por Vygotsky (1994), Freire (2004), Piaget apud Santomé (1998), e outros.

Fundamentada nelas, interessei-me em desenvolver estudos nos quais o quadro de escrever, passasse a ser utilizado como espaço de aprendizagem dos alunos, em ambiente de interação social em sala de aula, diminuindo as chances de esse artefato continuar a serviço do discurso monológico, diretivo e de poder do professor.

Para tanto, foi necessário desenvolver algumas ações em sala de aula, como tentativa de rompimento com a forma usual de trabalhar com esse artefato, principalmente nas aulas de Matemática.

O estudo demandou que, durante a utilização do quadro, os alunos fossem encorajados a perguntar, responder, concordar, discordar, enfim, foram incentivados a manifestarem sua singularidade nas atividades por eles

desenvolvidas. E mesmo com todo o cuidado para que o constrangimento não se instalasse na sala de aula, ainda assim foi possível enxergar com maior clareza, relações de poder presentes no ambiente de sala de aula, as quais não eram por mim percebidas até então. Eram essas relações que, no dia-a-dia escolar, de certo modo, impediam os alunos de participarem espontaneamente nas atividades do quadro de escrever.

A pesquisa foi realizada na instituição de ensino na qual desenvolvo minhas atividades profissionais, como docente da Universidade Federal do Pará, na função de Coordenadora Pedagógica de 5ª a 8ª série.

Meu interesse, portanto neste estudo, teve como objeto de investigação a identificação de **fatores que interferem na relação professor-aluno e aluno-aluno que inviabilizam a participação dos discentes nas atividades mediadas pelo quadro de escrever**. Os objetivos foram: **quais os fatores que dificultam a participação dos alunos em aprendizagem mediada pelo quadro de escrever e revelar o pensamento dos alunos antes e após a intervenção envolvendo sua participação no quadro**.

Para não tornar repetitiva a expressão quadro de escrever, utilizo nesta dissertação outras palavras que funcionam como sinônimos para esse artefato, tais como: quadro de giz, lousa, quadro negro ou simplesmente quadro. Todas elas têm o significado de servir de apoio ao professor para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem.

O primeiro capítulo da dissertação apresenta uma contextualização do uso do quadro de escrever, no cenário histórico, envolvendo a sala de aula e remetendo o leitor a perceber a necessidade de mudanças no modo de utilização desse artefato.

O segundo capítulo trata das etapas que foram desenvolvidas na investigação e o modo como os dados foram analisados.

No terceiro capítulo, apresento os resultados em dois momentos: através de cinco episódios e quadros demonstrativos em que explico as respostas dos alunos antes e após a intervenção do uso interativo do quadro de escrever. Em seguida, apresento um relato descritivo no qual interpreto os significados dos dados e sempre que possível, procuro trazer a narrativa dos alunos e do professor da turma, por acreditar que tais relatos ajudam a compreender melhor a temática. Esta análise levou em consideração as idéias de Foucault (1999), Candau (2000), Freire (2004), Costa (2005).

Finalmente, teço algumas considerações sobre o trabalho realizado e apresento minhas conclusões sobre o estudo.

CAPÍTULO I: O USO DIFERENCIADO DO QUADRO DE ESCREVER: DO CONTROLE DO PROFESSOR À AUTONOMIA DO ALUNO.

Por que a decisão em realizar um estudo envolvendo a utilização do quadro de escrever, quando existem novos equipamentos mais avançados voltados para os fins educacionais? Por que esse, não um outro tema da atualidade, capaz de despertar maior interesse dos estudiosos da educação? Perguntas dessa natureza foram-me feitas inúmeras vezes, variando em sua formulação e contexto. Mesmo sendo estruturadas de modo diferente, quase sempre demonstravam a intenção do interlocutor em obter uma explicação plausível sobre o porquê de tal objeto de investigação – o quadro de escrever.

Atribuo como motivo inicial de minha decisão (em decorrência de minha experiência profissional) uma razão muito forte, ou seja, o de ser esse, o principal recurso que muitos professores de matemática utilizam no dia-a-dia, para ministrarem suas aulas, em especial nas escolas públicas. No entanto, quando desenvolvem metodologias que requerem a participação dos alunos nas atividades do quadro, o docente enfrenta sérias dificuldades, por não conseguir na maioria das vezes, que os mesmos atendam à solicitação. Talvez porque esses professores

carecen de información precisa sobre como llevar a cabo actividades alternativas, como hacer para que los alumnos aprendan un conjunto amplio de contenidos em um contexto de aprendizaje menos directivo y más personalizado, etc. (ENESCO,1992, p. 27)

Essa carência de informação levantada por Enesco é observada sob os aspectos metodológicos quando da utilização dos artefatos como mediadores no

processo de ensino-aprendizagem, uma vez que nem mesmo durante a formação inicial nas instituições formadoras, os docentes contribuem com estudos que venham tornar mais proveitosa a utilização desses artefatos, como é o caso do quadro de escrever.

Por vezes, os formadores, na ânsia de acompanhar os avanços tecnológicos, passam a adotar em suas práticas, mídias mais atuais, sem que pelo menos, tenham refletido no potencial de mediação das mídias já existentes, perdendo assim a oportunidade de produzir novos saberes docentes com possibilidades de ampliar um leque de técnicas metodológicas alternativas que possam melhorar e enriquecer o ambiente de aprendizagem.

Ao atender a cultura do descartável, as mídias mais antigas vão sendo substituídas automaticamente pelo professor, por outras mais modernas, como se essas por si só, fossem capazes de dar conta dos problemas de base do ensino-aprendizagem em sala de aula.

O relato acima é comprovado por Dorocinski (2002, p. 61) ao afirmar que:

As novas tecnologias estarão integradas na sociedade quando não forem ferramentas suplementares, agregadas ao que existiu antes, mas sim quando elas tomarem seu lugar e se tornarem naturais e invisíveis.

A citação acima parece sugerir a impossibilidade de que mídias mais antigas possam co-existir com mídias tecnológicas de ponta, como se o homem não fosse o idealizador destas e, portanto, não pudesse ressignificar a sua utilização. Quando a autora afirma que as novas tecnologias estarão integradas na sociedade no instante em que substituírem as anteriores, e forem incorporadas no ambiente escolar de forma a se tornarem “invisíveis”, pressupõe que as mídias mais antigas como, por exemplo, o quadro, seja substituído automaticamente pelo

computador e esse por outra tecnologia de ponta, que por sua vez deve ficar aguardando o próximo lançamento.

Esse pensamento desconsidera o limite dos recursos didáticos e de suas especificidades, que muitas vezes, são substituídos por outros que não conseguem proporcionar com a mesma eficácia, a realização de determinadas ações específicas.

Penso que a “invisibilidade” de tecnologia educacional, proposta pela autora, de certa forma, caracteriza a perda da autonomia do professor, uma vez que não admite o exercício reflexivo de sua prática, que possibilita acumular de forma enriquecida, os saberes de sua experiência profissional, decorrentes da utilização dos mais variados artefatos em sala de aula. A cultura descartável, “favorece a rotinização do trabalho, já que impede o exercício reflexivo, empurrado pela pressão do tempo.” (CONTRERAS, 2002, p.37). Desse modo, o professor passa a substituir automaticamente os recursos didáticos, quando surgem outros mais modernos, tudo sem a devida avaliação.

O quadro de escrever é uma das mídias mais antigas existentes no cenário educativo, e por ter se tornado “invisível”, sua utilização ficou restrita aos objetivos iniciais de sua criação (visualização, pelo aluno, do pensamento expresso do professor), sem ressignificações em função das teorias educacionais em desenvolvimento.

Isso me leva a destacar a importância da prática reflexiva, tanto em nível dos formadores como dos profissionais em ação, no campo da formação inicial ou no campo da formação continuada. A reflexão contribuiria para minimizar o que Gonçalves (2000) afirma em pesquisa realizada em uma Instituição de Ensino Superior: ele constatou que sem a devida preparação, os docentes ficam a repetir

o que aprenderam com a prática de seus formadores ou de seus professores quando ainda eram estudantes do Ensino Básico.

Isso caracteriza a valorização do conteúdo específico da disciplina em detrimento de seu respectivo conteúdo pedagógico. Quando me reporto ao conteúdo pedagógico, refiro-me ao conhecimento matemático que precisa ser transformado a fim de poder ser ensinado aos alunos do Ensino Fundamental e Médio (EFM).

O pouco conhecimento desse conteúdo tem repercutido na ação pedagógica dos professores, no momento em que esses necessitam envolver os alunos nas atividades, como por exemplo, no quadro de escrever. Segundo os professores¹, muitos estudantes relutam em participar dessa atividade por temerem reações de caráter discriminatório e inibidor de seus pares e até mesmo de alguns professores.

Sem dúvida, a recusa do aluno em participar destas atividades do quadro, além de outros fatores, pode estar relacionada a experiências vividas anteriormente em outros contextos, em que ficou registrado, quem sabe, o *gosto amargo da derrota*.

Ilustro o relato acima com fatos ocorridos em minha experiência profissional quando desempenhei a função de pedagoga atendendo alunos do Ensino Fundamental no seguimento de 5ª a 8ª série, em que, com muita frequência, os professores de matemática solicitavam-me que “convencesse” os alunos a participarem das atividades no quadro. Confesso que não tive muito sucesso na “arte do convencimento”, pelo fato de sentir-me comovida com o

¹ Informação dos professores de matemática que fazem parte do grupo que estuda o quadro de escrever no Programa de Mestrado em ensino de Ciências e Matemáticas – NPADC/UFPA. Essa informação encontra-se detalhada na página 14 desta dissertação.

relato dos estudantes, que diziam sentirem medo, insegurança ou vergonha, ao desenvolver tarefas no quadro.

No atendimento, percebia que os mesmos sentimentos, relatados pelos alunos, estavam presentes em mim, apesar de decorridos muitos anos de minha escolaridade básica. Isso provavelmente ocorria, porque a história estudantil que vivi desenvolveu-se numa pedagogia que considerava o erro prejudicial no processo de ensino e aprendizagem.

Dessa forma, o quadro era utilizado como um instrumento de punição, talvez para aqueles alunos que, como eu, “pouco sabiam” de Matemática. Por que digo talvez? Porque a postura do professor durante a aula, ao utilizar o quadro, não demonstrava que esse recurso poderia auxiliar no processo de aprendizagem dos alunos, tanto que na maioria das vezes chamava para as tarefas no quadro, apenas os alunos que sabiam desenvolvê-las. Quando algum estudante com dificuldade apresentava equívoco, tinha que enfrentar os gracejos e as zombarias dos colegas e isso para mim comunicava, claramente, que o quadro era o lugar do conhecimento “verdadeiro”, e, portanto, só deveriam dirigir-se a ele, apenas os “portadores da verdade”, não sendo esse pois um espaço apropriado, para acontecer a aprendizagem.

O quadro de escrever foi temática difícil de ser estudada, pois, apesar de ser esse um recurso didático muito utilizado pelos professores, pouco se diz deste artefato escolar. Quando alguma referência é feita a ele, na maioria das vezes, está relacionada à postura tradicional do ensino.

Contudo, assumo que o quadro de escrever pode ser um aliado importante do professor no processo da aprendizagem significativa, proposta por Ausubel apud Moreira (1982). A respeito da aprendizagem significativa, Moreira (2000,

p.6-15) apresenta nove princípios ou estratégias facilitadoras (abaixo relacionadas) para o professor desenvolver a aprendizagem significativa crítica, em suas aulas:

1. Princípio da interação social e do questionamento. Ensinar/aprender perguntas ao invés de respostas.
2. Princípio da não centralidade do livro de texto. Do uso de documentos, artigos e outros materiais educativos. Da diversidade de materiais instrucionais.
3. Princípio do aprendiz como perceptor/representador.
4. Princípio do conhecimento como linguagem.
5. Princípio da consciência semântica.
6. Princípio da aprendizagem pelo erro.
7. Princípio da desaprendizagem.
8. Princípio da incerteza do conhecimento.
- 9. Princípio da não utilização do quadro-de-giz. Da participação ativa do aluno. Da diversidade de estratégias de ensino.** [grifo meu]

O que percebo no princípio que destaquei, é que Moreira parece estar arraigado a uma concepção tradicional de ensino, no qual o quadro é apresentado como um artefato apenas de reprodução de conhecimentos ou de sujeição do aluno às idéias do professor. Essa percepção ficou clara quando o autor simboliza esse artefato como ícone do ensino transmissivo, em que “o professor parafraseia, ou simplesmente repete, o que está no livro, ou resolve exercícios para que os alunos copiem, ‘estudem’ na véspera da prova e nela repitam o que conseguem lembrar” (ibidem).

Embora considere que os princípios apresentados por Moreira sejam importantes para as rupturas urgentes e necessárias a serem feitas pelo professor, discordo de seu pensamento ao afirmar que “o uso do quadro-de-giz deve ser minimizado, ou abandonado de vez (grifo meu)”. (2000, p.15). Compreendo a preocupação e até mesmo a indignação de Moreira com algumas práticas escolares que são desenvolvidas, nas quais, o quadro simboliza e

estimula o ensino autoritário que conduz a uma aprendizagem mecânica. Todavia, a forma como o princípio encontra-se redigido, induziu-me a interpretar que não é possível conciliar a prática da aprendizagem significativa crítica com o uso do quadro de escrever.

No decorrer da leitura, deduzi que a principal finalidade do artigo era combater práticas tradicionais de uso dos artefatos, e não especificamente o quadro-de-giz. Essa percepção surgiu quando li a seguinte afirmativa:

Naturalmente, eliminar o quadro-de-giz não resolve o problema porque outras técnicas poderão manter vivo esse tipo de ensino; até mesmo o moderno canhão eletrônico (data-show), com coloridas apresentações em PowerPoint, poderá servir para isso. (ibidem).

Mas, se a intenção do autor era combater concepções tradicionais, então porque apresentou apenas o princípio da não utilização do quadro-de-giz e não apresentou, por exemplo, o princípio da não utilização do data-show, uma vez que esse artefato também, foi por ele criticado? O que levou Moreira a optar pelo artefato quadro-de-giz para ser "abandonado de vez" do cenário educacional, quando, segundo ele, existem tantos outros que estão sendo utilizados para manter vivo o ensino transmissivo e autoritário?

Entendo que, desta forma, o princípio 9 está excluindo aqueles professores que se esforçam por desenvolver, em sua sala de aula, práticas diferenciadas através das ressignificações que fazem do uso do quadro de escrever.

A esse respeito, penso que precisamos valorizar e incentivar iniciativas de professores, quando esses despontam com saídas em busca de um ensino de melhor qualidade. Portanto, é preciso ter cautela quanto a críticas que são feitas muitas vezes, sem um maior aprofundamento nos seus argumentos.

Por que cautela? Porque princípios aceitos apressadamente, sem uma necessária análise crítica, podem deixar de lado experiências valiosas que vêm sendo construídas cotidianamente pelos professores, no diálogo que esses desenvolvem com seus pares e com os alunos que participam da atividade educativa.

Para suprir a literatura reduzida a respeito do quadro de escrever, organizamos, no curso de mestrado², um grupo de estudos envolvendo professores de matemática do ensino fundamental e médio, pedagogos e o professor orientador, para estudarmos o referido recurso a fim de levantar subsídios teóricos e práticos que respaldassem a pesquisa que tínhamos a intenção de realizar.

Pautados em nossa experiência profissional e após inúmeras discussões, chegamos a um consenso no grupo de que a utilização do quadro, tanto pelo professor quanto pelo aluno, era imprescindível nas aulas de Matemática. O motivo de tal importância devia-se ao fato de que o ensino da Matemática é um processo essencialmente dinâmico, que requer para a sua aprendizagem, uma verdadeira “ginástica mental” daqueles que estão envolvidos na atividade. Nesse aspecto, o quadro parece ser o recurso mais apropriado, por permitir ao professor e ao estudante operarem com maior flexibilidade no fazer e refazer, registrar e refletir, confirmar ou apagar suas idéias, principalmente em se tratando de nossa realidade educacional amazônica atual, que se caracteriza pela escassez de recursos nas escolas.

No grupo de estudo citado anteriormente, comentou-se sobre outras razões importantes que justificavam a realização de tarefas pelo aluno no quadro. Uma

² Programa de Mestrado em ensino de Ciências e Matemáticas – NPADC/UFPA.

delas é que essa prática permite ao docente o acesso imediato ao conhecimento prévio do aluno durante o desenvolvimento da atividade. Assim, o professor poderia intervir de modo coletivo para que toda a classe se beneficiasse com as explicações. No entanto, para que viesse a ocorrer, seria necessário que os alunos participassem espontaneamente das tarefas no quadro, o que na maioria das vezes não vinha acontecendo.

Todos esses argumentos originavam-se da experiência profissional dos participantes do grupo, que ao longo dos anos vinham construindo no espaço de sala de aula de Matemática, saberes experienciais, relacionados à utilização do quadro de escrever.

Sobre a importância do envolvimento do estudante no processo de sua aprendizagem, Chevallard (2001) defende a idéia de que o professor precisa utilizar estratégias que permitam aos alunos participarem sistematicamente das tarefas propostas. No entanto, a nossa cultura escolar “mantém estável a atribuição exclusiva aos professores de toda responsabilidade matemática, em vez de evoluir no sentido de repassar progressivamente para os alunos uma parte dessa responsabilidade” (idem, p.79).

Com isso, o processo de aprendizagem dos estudantes fica limitado à instrução dada pelo professor, quando esse ministra suas aulas, de forma unidirecionada e monológica. Assim, os alunos ficam apenas com a responsabilidade de ouvir, copiar, e guardar a informação, o que na visão de Ausubel apud Moreira (1982), corresponderia à aprendizagem mecânica.

Para Ausubel, o conceito de Aprendizagem Significativa seria desenvolvido quando as atividades fossem realizadas de forma diferenciada em que a nova informação, ao ser apresentada pelo docente, precisaria relacionar-se com o

conhecimento prévio do aluno. Isso exigiria do professor a habilidade para envolver os estudantes na construção de seu próprio conhecimento. Logo, o ensino unidirecionado e diretivo pouco contribuiria com essa abordagem educativa.

A IMPORTÂNCIA DO QUADRO DE ESCREVER: A aprendizagem, segundo saberes experienciais de alguns professores de matemática e de alguns pedagogos.

Ainda no grupo de estudos sobre o quadro de escrever, observei que havia um saber experiencial dos professores e dos pedagogos que faziam parte do grupo, tal como se refere Tardiff (2002), em relação às potencialidades do quadro para uma aprendizagem mais participativa dos alunos. Na perspectiva desses professores, o quadro de escrever serviria para:

- Acompanhar o raciocínio lógico dos alunos;
- Facilitar a interação entre professor e aluno;
- Promover aprendizagem em clima de interação social em sala de aula;
- Poupar tempo e energia no processo de ensino e aprendizagem;
- Possibilitar o desenvolvimento da linguagem matemática dos alunos;
- Servir de “memória auxiliar” ao aluno;

- O desenvolvimento da capacidade de interpretação de códigos ou símbolos matemáticos;

Acompanhar o raciocínio lógico dos alunos

Quando o aluno registra seu raciocínio no quadro, o professor pode identificar as lacunas conceituais no momento em que elas ocorrem, podendo proceder às intervenções necessárias, beneficiando assim toda a classe. Essa prática seria mais bem desenvolvida, se o professor buscasse subsídios teóricos que favorecessem a compreensão de tal processo. A aprendizagem significativa de Ausubel e o conceito de mapas conceituais apresentado por Moreira (1982) são uma referência para estudos dessa natureza.

Outro aspecto importante observado em nossa experiência profissional é que, em muitos casos, quando o aluno justifica para o professor e para os colegas o raciocínio que utilizou na resolução da tarefa, parece que muitos estudantes se beneficiam mais rápido com a explicação, talvez porque, a linguagem utilizada pelo colega esteja mais próxima do entendimento dos estudantes do que a linguagem utilizada pelo professor. No entanto, essa prática precisa do efetivo empenho, tanto do professor quanto dos alunos, sem o que poderá esvaziar-se de significado.

Facilitar a interação entre professor e aluno.

A realização do exercício no quadro, quando bem acompanhado pelo professor, poderá permitir ao aluno adquirir a confiança e a segurança

necessárias na condução de sua aprendizagem. O apoio do docente se daria pelo fato de que o professor, conforme afirmou Schön apud Alarcão (1996), sendo mais experiente, poderia ajudar o aluno a analisar as tarefas sobre vários ângulos, contribuindo com a autonomia do mesmo, durante o processo de construção do conhecimento. A atuação do professor consistiria ainda em clarificar gradativamente as lacunas, para que o educando por ele mesmo fosse alcançando as conclusões devidas. Nesse processo, a atividade reflexiva teria grande importância quando o professor pudesse auxiliar fazendo perguntas e apresentando outras opções de análise para que o aluno aprendesse a estabelecer novas relações possíveis e necessárias no processo de aprendizagem.

Promover aprendizagem em clima de interação social em sala de aula.

Nesse contexto, o registro no quadro de escrever permitiria ao aluno confrontar suas idéias com as de seus colegas. Isso favoreceria uma aprendizagem resultante da reflexão coletiva na classe. Nesse cenário, a aprendizagem passa a ser entendida como a internalização da interação social estabelecida entre os estudantes e o professor e dos estudantes entre si. Do ponto de vista pedagógico, isso implica em fazer intervenções na zona de desenvolvimento proximal dos estudantes, a fim de provocar avanços significativos na aprendizagem,

ou seja, o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros. (VYGOSTKY, 1994, p.117-118)

A interação social, permitiria ainda ao aluno, com a ajuda do professor, desenvolver a atitude de aceitação da crítica com maior naturalidade, vendo nela uma oportunidade de crescimento pessoal. Nesse contexto, o erro ganharia um novo significado, pautando-se na perspectiva piagetiana que considera o erro e o acerto como partes de um processo necessário à construção do conhecimento e servindo como base para a construção de novas aprendizagens. Na dinâmica de interação social em sala de aula, o quadro de escrever simbolizaria o ponto de convergência através do qual ocorreria o diálogo entre os participantes.

Nesse aspecto, o quadro de giz possibilita ao professor proceder a “socialização do conhecimento, a interação do professor – aluno – aluno, enquanto o professor pode atender ao mesmo tempo a todos, facilitando a aprendizagem pela visualização e oralidade”. (CABRERA, 2003, p.2)

Poupar tempo e energia no processo de ensino e aprendizagem.

Dessa forma, os professores poderiam atender melhor às dúvidas dos alunos coletivamente, poupando energia durante a explicação, uma vez que a dificuldade de um aluno, respondida e trabalhada no quadro, poderia atender ao mesmo tempo, a necessidade de tantos outros alunos daquele espaço de aprendizagem, que tivessem a mesma dúvida. Com isso o professor teria melhor condição para proceder ao acompanhamento individualizado do aluno, ao mesmo tempo em que assistiria a turma como um todo.

Possibilitar o desenvolvimento da linguagem matemática dos alunos.

Outro aspecto considerado importante para a utilização do quadro pelo aluno deve-se ao fato de esse recurso contribuir com o desenvolvimento da linguagem matemática do educando. Ela ocorreria no momento em que o aluno fosse justificar os caminhos percorridos na resolução das tarefas. Para isso, precisaria utilizar-se de linguagem apropriada, cada vez mais refinada, sobretudo porque a matemática escolar, tendo como característica forte uma comunicação simbólica, possibilitaria que o discurso matemático do aluno melhorasse ante o exercício freqüente da ida ao quadro de escrever.

Servir de “memória auxiliar” ao aluno.

Com a simbologia visual registrada no quadro de escrever, o aluno poderia a ela recorrer como ponto de apoio, durante a resolução de questões complexas. Tais registros serviriam de “memória auxiliar” para que o estudante não se perdesse ao longo do caminho. E “a recompensa é que, poupando ao cérebro todo o trabalho desnecessário, uma boa notação, deixa-o livre para concentrar-se sobre os problemas mais avançados e, de fato, aumenta o poder mental da raça”. (DAVIS e HERSH apud FONSECA, 1990, p.7). Isso porque, a solução de um problema ou exercício matemático escolar requer uma seqüência de passos em que as estruturas matemáticas necessárias àquela solução vão sendo reveladas gradativamente. Assim, à medida que o aluno registra esses passos, libera a sua mente para pensar melhor sobre o próximo passo a ser dado, sem perder a construção anterior.

O desenvolvimento da capacidade de interpretação de códigos ou símbolos matemáticos.

A interpretação ou decodificação simbólica dos registros matemáticos efetuados no quadro de escrever permitiria ao aluno adquirir maior desenvoltura na comunicação com símbolos, uma vez que, “para conhecer, entender, trabalhar ou criar matemática, é preciso envolver-se com a sua simbologia” (idem, p.14). Desse modo, o quadro de escrever representaria o espaço apropriado a ser utilizado pelo aluno não só para registrar, calcular e interpretar, mas também para adquirir uma familiaridade com a codificação matemática e dela apropriar-se, podendo “transformar o signo (geral e abstrato) em símbolo (pessoal e afetivo)” (ibidem). Essa transformação ocorreria quando o aluno compreendesse a tarefa e a explicitasse, com base na construção mental que efetivou.

Tudo isso porque a comunicação matemática, em especial a escolar, é essencialmente simbólica, e “sem o processo de abreviatura, o discurso matemático é quase impossível”. (idem, p.11).

Além disso, ao justificar para o professor e para os colegas o próprio raciocínio, o aluno teria a possibilidade de construir o mapa conceitual, a fim de descrever detalhadamente as relações estabelecidas entre os conceitos. Com isso, o estudante teria ampliado a sua capacidade de operar e comunicar-se através da simbologia específica e tornaria significativa a sua aprendizagem.

Conforme explicitamos acima, a utilização do quadro de escrever poderia favorecer não apenas o desenvolvimento do raciocínio lógico do aluno, mas de outras atitudes necessárias à convivência em grupo que foram sugeridas nos pilares da educação para o século XXI e também explicitadas nos PCNs, para o ensino da Matemática, tais como:

- Iniciar os jovens em projetos de cooperação, logo desde a infância, a fim de que venham “aprender a viver juntos, aprender a viver com os outros”. (UNESCO, 1996)
- Posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o diálogo como forma de mediar conflito e tomar decisões coletivas. (BRASIL, 1998, p.91)
- Valorização do trabalho coletivo, colaborando na interpretação de situações – problema, na elaboração de estratégias de resolução e na sua validação. (BRASIL, 1998, p.91)
- Predisposição para encontrar exemplos e contra-exemplos, formular hipóteses e comprová-las. (BRASIL, 1998, p.91)
- Interesse em dispor de critérios e registros pessoais para emitir um juízo de valor sobre o próprio desempenho, comparando-o com o dos professores, de modo que se aprimore. (BRASIL, 1998, p.91)

Utilizado como estímulo à convivência saudável no grupo, o quadro de escrever passa a ser não mais o recurso de uso exclusivo do professor para ministrar suas aulas, mas um instrumento apropriado à construção coletiva do conhecimento. Tal concepção requer que os professores e os alunos re-signifiquem a utilização do referido recurso, fazendo dele fonte de ensino e aprendizagem de matemática, provenientes da interação social em sala de aula.

Os recursos didáticos como facilitadores de ensino e aprendizagem de matemática.

O avanço tecnológico dos últimos anos tem levado a um aumento acelerado na produção de recursos para atividades do ensino, os quais são lançados no mercado com repertórios cada vez mais sofisticados e pelo seu poder funcional, penetram no ambiente de sala de aula, constituindo-se motivo relevante para que as agências formadoras se preocupem com a formação dos professores no âmbito da referida temática. Na formação (inicial ou continuada), os professores e os alunos precisam ser envolvidos mediante a efetiva

participação, na construção desse conhecimento. Por isso, faz-se necessário que o docente reflita, modifique ou crie as estratégias a serem utilizadas, para que não seja um simples usuário ou aplicador de técnicas.

Com esse entendimento, reconheço que a utilização de recursos materiais pelo docente (tais como o computador, o Data-Show e outros equipamentos dessa natureza) sem dúvida, facilita o trabalho educativo na medida em que possibilita aos professores e alunos acesso imediato a informações. Eles permitem que gráficos e tabelas estatísticas de difícil configuração manual sejam demonstrados com rapidez, mantendo originalidades nos detalhes e precisão nas medidas. Com isso as discussões sobre os temas estudados poderão ser aprofundadas, ao mesmo tempo em que as aulas tornam-se mais atraentes visualmente.

O mesmo ocorre com o quadro de escrever, que por sua funcionalidade tem servido, nos dias atuais, de suporte ao trabalho educativo. Mediante os registros nele efetuados, tanto pelo professor quanto pelo aluno, é possível acompanhar o processo de construção do conhecimento, na perspectiva da aprendizagem significativa descrita por Ausubel apud Moreira (1982). As idéias dos estudantes, expressas no quadro, possibilitam ao docente entrar em contato com o conhecimento prévio dos mesmos, o que facilita a identificação das lacunas conceituais existentes e desse modo, o professor terá melhores condições para auxiliar na superação das mesmas. O quadro de escrever possibilita, ainda, o movimento contínuo de fazer, de apagar e de refazer, necessário à aprendizagem de matemática. Tudo isso, porque “a capacidade de pensar exige organização e reorganização da informação que se tem com o

estabelecimento de relações ou combinações conceituais”. (ONTORIA, LUQUE e GÓMEZ, 2004, p.29).

Titiev apud Fernandes faz referência ao conceito antropológico de artefato e afirma que “qualquer objeto, construído conscientemente pelo homem para ser usado pelo homem, é um artefato”. (2000, p.63). Nesse entendimento, conclui que, no âmbito da escola, temos artefatos do cenário escolar e outros mais específicos das disciplinas. No caso da Matemática, podemos citar como exemplo, a régua, o compasso, o transferidor e outros que são necessários ao ensino e aprendizagem da referida disciplina.

Embora o quadro de escrever não seja um artefato específico da matemática, considero-o um dos principais recursos utilizado pelos professores de matemática para ministrarem suas aulas. Penso que precisamos questionar, não é a natureza dessa ou de qualquer outra mídia que o professor venha fazer uso. O que precisa ser questionado é a concepção de educação que o professor expressa durante a utilização dos artefatos.

Faço tal afirmação, porque na atualidade, mídias mais modernas como, por exemplo, o quadro eletrônico, é apontado por muitos, como solução para as dificuldades educacionais. Como me referi anteriormente, não creio que o problema resida na natureza do objeto, mas, na forma como o professor e os alunos estão com ele se relacionando. O que pretendo deixar claro é que, a compreensão de princípios éticos, pedagógicos, psicológicos e outros, são prioridades para que o docente possa bem utilizar qualquer mídia, seja ela de alta tecnologia seja de fabricação mais antiga. Portanto, se não dirigirmos a nossa atenção para os princípios que fundamentam uma proposta de ensino, nós, os

professores e os alunos, corremos o risco de estabelecermos uma relação de sujeição e passividade frente aos recursos que empregamos.

Essas considerações nos ajudam a entender por que nos dias atuais, muitos professores conseguem operar maravilhas no ensino, quer estejam utilizando recursos multimídias, quer estejam utilizando “o quadro de giz” que continua atualíssimo, podendo facilmente articular-se com outras mídias, reforçá-las e complementá-las...” (CABRERA, 2003, p.2)

Como vimos, se atentarmos para os princípios que fundamentam a utilização dos artefatos, o cenário educacional tornar-se-á ilimitado e complexo, tendo espaço para os mais variados recursos didáticos. Por isso, não nos compete, a priori, ressaltar a importância de um em detrimento de outro. Uma mídia não deve ser considerada melhor ou pior, inferior ou superior, se não estiver relacionada aos fins educacionais para os quais se destina que é a melhoria do processo de ensino e a aprendizagem.

O fato de o quadro de escrever ter sido associado historicamente a práticas tradicionais, isso não significa que o mesmo deve ser substituído. Foi o que constatamos na fase preparatória desse estudo, quando os professores de matemática responderam que o quadro de escrever constitui-se o recurso mais apropriado para eles ministrarem suas aulas, em qualquer nível de ensino³.

Ora, se a importância dos recursos didáticos perpassa pela possibilidade de servir aos objetivos de uma proposta educativa, não podemos qualificar ou desqualificar a utilização de qualquer ferramenta sem a devida avaliação sobre a sua importância. Portanto, a simples “incorporação de novas tecnologias não servirá como garantia da qualidade do processo de ensino-aprendizagem

³ Informação prestada por trinta professores de matemática, alunos do curso de Especialização em Educação matemática NPADC/UFPA.

enquanto não suscitar maior participação dos alunos, reforçando a motivação dentro de uma situação educacional estimulante”. (ONTORIA, LUQUE e GÓMEZ, 2004, p.75). Desse modo, a validação de uma mídia, vai depender das respostas satisfatórias que oferecer tanto para o professor quanto para o aluno, no sentido de fazer o ensino e a aprendizagem avançarem.

Santos (1987) propõe que as saídas para os problemas em uma sociedade complexa serão encontradas a partir de suas possibilidades locais. Nesse estudo, a complexidade da sala de aula envolvia a problemática da não utilização do quadro pelos alunos, ou mesmo a utilização unidirecionada desse artefato pelo professor. Portanto, foi no diálogo com os alunos e com o professor, que teci algumas considerações em busca de um ensino de melhor qualidade, ou seja, de novas relações, novos sentidos e significados para a utilização do quadro de escrever.

CAPÍTULO II: OS CAMINHOS DA INVESTIGAÇÃO:

Para o desenvolvimento deste estudo, utilizei uma investigação de caráter qualitativo descritivo com observação participante. Meu envolvimento se deu de forma “participante como observadora”, que segundo Junker apud Lüdke e André (1986, p. 29)

não oculta totalmente suas atividades, mas, revela apenas parte do que pretende. Por exemplo, ao explicar os objetivos do seu trabalho para o pessoal de uma escola, o pesquisador pode enfatizar que centrará a observação nos comportamentos dos alunos, embora pretenda também focalizar o grupo de técnicos ou os próprios professores. A preocupação é não deixar totalmente claro o que pretende, para não provocar muitas alterações no comportamento do grupo observado.

Esse estudo foi desenvolvido mediante uma metodologia, na qual fiz observação em classe, dialoguei com o professor e os alunos e desenvolvi em parceria com o professor, uma intervenção metodológica em que o quadro foi utilizado de forma interativa pelos alunos com o auxílio do professor. Finalmente apliquei questionário e realizei entrevista coletiva na turma.

Os dados foram coletados em instituição de educação básica nesta capital com atendimento da Educação Infantil até o Ensino Médio, incluindo Educação de Jovens e Adultos e Curso de Formação de professores e serve de campo de estágio e pesquisa das universidades desta capital.

A turma escolhida estava composta de 30 alunos na faixa de 13 a 15 anos. Quatro estavam repetindo a série e três eram novatos na escola. Essa turma tinha uma característica diferente das demais: foi composta em sua maioria por alunos que ingressaram na escola desde a Educação Infantil. Porém, dos trinta alunos,

apenas vinte e dois foram tomados como alunos de pesquisa por serem esses os alunos que no ano anterior, responderam ao primeiro questionário.

Os sujeitos que fizeram parte do estudo foram: O professor de Matemática da turma, 22 alunos de uma turma de 7ª série e a pesquisadora.

O professor desenvolve suas atividades profissionais nessa instituição, com turmas de 7ª e 5ª séries do ensino fundamental tendo sido contratado como professor substituto, e na época da coleta de dados estava em seu primeiro ano de contrato.

O critério de escolha ocorreu em função de o mesmo ter sido lotado na turma que tinha o maior número de alunos. Eles vinham estudando na mesma classe desde as séries iniciais. O convite ao professor para participar da pesquisa, foi feito no início do ano letivo de 2005 (fevereiro), tendo sido aceito de imediato a solicitação.

No contato inicial, foram fornecidas informações gerais sobre: O objetivo da pesquisa, a necessidade da parceria durante o período de intervenção do uso interativo do quadro e sobre as etapas previstas para a realização da pesquisa, tais como:

- Observação em sala de aula.
- Aplicação de questionários e entrevista com o professor da turma.
- Socialização com o professor das respostas dadas pelos alunos nos questionários aplicados no ano anterior e das observações feitas em classe.
- Construção da estratégia de ensino-aprendizagem em parceria com o professor, para a participação dos alunos no quadro de escrever de forma interativa.

- Intervenção da estratégia de ensino-aprendizagem.
- Aplicação de questionários e entrevistas com os alunos e o professor.

A pesquisadora: Docente da Universidade Federal do Pará, desenvolvo minhas atividades profissionais na Instituição de Ensino em que a pesquisa foi realizada. No período da coleta de dados, estava atuando na coordenação pedagógica de 5ª a 8ª séries.

A coleta de dados foi realizada inicialmente com alunos das turmas de 6ª série no final do ano de 2004, mediante a aplicação de um questionário (anexo III). O motivo dessa coleta (por intermédio de questionário com questões semi-abertas) era conhecer o pensamento dos estudantes antes de começar o próximo ano letivo. Desta forma estaria estabelecendo controle sobre as mudanças ocorridas de um ano para o outro, antes que a intervenção tivesse sido realizada, e preservando informações prévias dos alunos a serem investigadas, que posteriormente seriam colocadas em comparação com as informações obtidas após o período de intervenção na turma, a fim de conhecer as mudanças decorrentes da intervenção.

Os questionários foram codificados para a identificação posterior dos alunos na análise de dados.

No início do período letivo de 2005 foram aplicados os questionários (anexo III), para as turmas de 7ª séries, com exceção da turma selecionada para a investigação. Para essa turma, foi aplicado o mesmo questionário, após a intervenção mediada pelo quadro de escrever.

As observações das aulas de Matemática na turma, foram realizadas no período de 05 de abril a 16 de maio de 2005, na seguinte disposição: dois

módulos-aulas, duas vezes na semana, conforme a disponibilidade apresentada pelo professor. A carga horária mensal teve um total de 16 h/a. Na observação utilizei o auxílio de roteiro norteador (anexo 1), com ênfase para os seguintes aspectos:

- A utilização do quadro pelo professor e pelo aluno.
- A participação dos alunos.
- A interação professor aluno com o incentivo à participação.

O roteiro inicial de observação foi elaborado por mim e levado ao grupo de pesquisa do curso de mestrado. Foi analisado coletivamente pelos colegas e pelo professor orientador, tendo sofrido modificações.

As mudanças que nele foram feitas tiveram por base, os objetivos da pesquisa. Feitas as devidas alterações, o roteiro foi utilizado experimentalmente em uma turma de 7^a série no ano de 2004, a fim de que eu pudesse melhor avaliar a sua aplicação.

Para apreciar o movimento natural do professor na turma, decidi que até o final da primeira etapa de observação em sala de aula, o professor não teria acesso ao roteiro de observação, cujo foco central dirigia-se para a utilização do quadro de escrever nas aulas de matemática.

Ao final das oito horas de observação em sala, procedi à socialização com o professor, dessas observações e dos questionários respondidos pelos alunos, para que o docente tomasse conhecimento do pensamento dos alunos sobre o quadro, e assim tivesse melhores condições para participar da elaboração da proposta de intervenção do uso interativo do quadro pelos alunos.

A estratégia de ensino-aprendizagem, mediada pelo quadro de escrever, foi discutida e construída com a participação do professor e dos alunos, e

consideraram-se os saberes profissionais e experienciais do professor da turma, bem como os de minha experiência profissional. As atividades foram desenvolvidas na sala de aula, em parceria com o professor, com carga horária de 9 h/a sendo utilizado a seguinte seqüência didática:

- O professor explicou o conteúdo conforme o previsto em seu planejamento.
- Dividiu a turma em 4 grupos, e para cada grupo passou um problema para ser resolvido individualmente, e, posteriormente socializado no próprio grupo.
- Em seguida, passou um problema de conteúdo semelhante no quadro.
- Solicitou a presença de um aluno para resolver o problema de forma interativa com os colegas e o professor.

Para a realização desta estratégia, foi considerado no trabalho com o professor, um referencial teórico sobre os seguintes temas:

- A utilização do erro como elemento de aprendizagem; (PINTO, 2000)
- O auxílio do professor ao aluno, durante a realização da tarefa no quadro de escrever; (REY, 2002; SANTOS, 2000; FERNANDES, 2000)
- Como suprir as lacunas do conhecimento prévio necessário à aprendizagem; (MOREIRA, 1982)
- Trabalhar o respeito às idéias dos colegas; (UNESCO, 1996)
- Aprender a conviver com as críticas; (UNESCO, 1996)

- O encorajamento do professor para a participação do aluno.

(FREIRE, 2004)

Durante o desenvolvimento da estratégia, em alguns momentos, trabalhei em parceria com o professor, outras vezes, trabalhei somente com os alunos. Foram feitos registros com o objetivo de subsidiar as análises a serem desenvolvidas na dissertação.

Ao final das atividades foi aplicado para os alunos da turma investigada o questionário (anexo III), com o objetivo de visualizar avanços ou dificuldades na prática pedagógica referente à utilização do quadro de escrever pelos alunos.

CAPÍTULO III: NOVOS OLHARES SOBRE O USO DO QUADRO DE ESCREVER.

Neste capítulo apresento os resultados da investigação realizada para compreender parte da complexa relação entre os atores do processo de ensino-aprendizagem, mediado pelo uso do quadro de escrever.

AS RELAÇÕES DE PODER EM SALA DE AULA

A sala de aula é um espaço no qual estão presentes relações de poder que, embora nem sempre sejam identificadas, influenciam no modo como as pessoas se relacionam. Neste sentido Candau 2000, p. 18) confere à escola “não somente um local de instrução mas também como ‘arena cultural’ onde se confrontam as diferentes forças sociais, econômicas, políticas e culturais em disputa pelo poder”

Ao investigar quais os fatores que dificultavam a participação dos alunos em aprendizagem mediada pelo quadro de escrever, deparei-me, com essas relações, e para compreendê-las, aproximei-me de Foucault, por considerar que suas idéias possibilitam a visualização de aspectos relevantes em um micro ambiente, como no caso, a sala de aula.

Para concretizar essa intenção, fiz observações em classe, dialoguei com os alunos e com o professor. Assim, foi possível enxergar com maior clareza, nos sujeitos daquele espaço social, pontos reveladores de poder, de resistência e de outros mecanismos que contribuía para a manutenção das relações de poder ali presentes, decorrentes da utilização do quadro de escrever. Passarei a narrá-los, através dos episódios abaixo.

EPISÓDIO I: Eu já desisti de chamar os alunos ao quadro.

O professor explicou o assunto da aula, em seguida passou um problema no quadro e solicitou que os alunos se apresentassem espontaneamente para resolvê-lo. Essa atividade repetiu-se inúmeras vezes, e nela observei que de 30 alunos, apenas quatro apresentaram-se para fazer a tarefa.

No decorrer da aula, sempre que o professor solicitava a presença de voluntários, os mesmos 4 alunos citados anteriormente, dirigiam-se ao quadro. Esse episódio foi comentado pelo professor da seguinte forma: *“Eu já desisti de trabalhar, chamando os alunos para resolverem exercícios no quadro, porque eles não gostam de vir. Eles só querem vir quando sabem fazer os exercícios, e são sempre os mesmos que comparecem.”*

O professor reconhece que a motivação dos alunos para realizarem atividades no quadro, depende da segurança que sentem em relação à tarefa a ser desenvolvida, ou seja, sua espontaneidade deriva do fato de estarem eles preparados para resolverem integralmente os problemas.

Ora, se o professor sabe que os alunos só vão ao quadro quando conhecem o assunto, por que então, abandona a estratégia de imediato, sem qualquer tentativa de mudança na metodologia como, por exemplo, propondo momentos iniciais de preparação para que os alunos se sintam mais seguros? Por que não dialoga com os alunos para conhecer, ou combater motivos da resistência? Será que o professor está seguro de que a ida dos alunos ao quadro é o procedimento mais adequado para o tipo de aprendizagem que eles precisam desenvolver?

As questões acima, mesmo sem respostas, revelam a forma autoritária com que o docente conduz suas ações em sala de aula. Escolhe, decide e age conforme sua vontade, tanto que preferiu mudar de estratégia, a ter que se envolver com as dificuldades dos alunos que não sabiam fazer a tarefa.

Diante da indiferença do professor, a maioria dos alunos não comparece ao quadro, o que faz com que o docente abandone o procedimento. Trata-se de relações de poder, expressas tanto na indiferença do professor, quanto na recusa dos alunos. Esse mecanismo funcionou, porque o professor e os alunos aceitavam como verdadeiro, o discurso de ser o quadro, o lugar daqueles que detém o conhecimento. Caso o professor não concordasse com tal discurso, provavelmente teria utilizado outros procedimentos para incentivar a participação dos demais alunos que não estavam comparecendo. Por sua vez os alunos, se não acreditassem nesse discurso, não teriam motivos para resistir à atividade.

Foucault (1999, p. XIV) considera a resistência, como a evidência de que a luta se estabeleceu dentro da própria rede em que as relações de poder se exercem. Trata-se de uma luta, um jogo de forças que produz efeitos em várias direções, podendo alterar ações como, por exemplo, o que aconteceu com os alunos que passaram a recusar o chamado do professor e o professor, que desistiu de chamar os alunos.

Quando os sujeitos envolvidos nas relações de poder compreendem que é possível alterar as relações em que estão inseridos, o processo de mudança pode ocorrer com maior intensidade. Nesse aspecto, Foucault considera que é preciso

mostrar às pessoas que elas são muito mais livres do que pensam ser; que elas têm por verdadeiros, por evidentes, alguns temas que foram fabricados num momento particular da história, e que essa suposta evidência pode ser criticada e destruída. (FOUCAULT apud VEIGA NETO, 2004, p.26)

Nesse aspecto, a prática reflexiva em muito poderia contribuir com o professor, para que a luta contra o poder pudesse se intensificar. Para tanto, seria necessário que o docente se disponibilizasse a rever sua própria prática e passasse a dialogar com os alunos, podendo assim construir formas criativas para o uso do quadro de escrever.

Enquanto o professor não se dispuser a deixar que os alunos falem com sua própria voz, de suas inquietações e de suas insatisfações, enquanto não permitir que eles questionem a si próprio e ao próprio discurso do professor, não poderá ajudá-los a construir com maior autonomia, a própria subjetividade. Sem a visualização do conflito, não é possível enxergar a necessidade de mudança.

É preciso ter sensibilidade para perceber resistências e disponibilidade para estabelecer o diálogo com os alunos e consigo próprio, buscando maneiras criativas de exercer a docência.

Essa luta pode ser realizada porque, na mesma teia em que o poder se manifesta, podem ser feitas “pequenas revoltas diárias, quando podemos pensar e criticar o nosso mundo”. (ibidem)

Reconheço que o processo de mudança não é de inteira responsabilidade do professor. Ele também está imerso nas relações de poder, e não escapa aos mecanismos da burocracia escolar.

O controle se exerce sobre ele, através do estabelecimento de um currículo com prazos e normas a serem cumpridos, o que dificulta o exercício da docência de forma diferenciada. Sobre essa questão Sampaio (1998, p.243), afirma que:

As organizações burocráticas funcionam com determinação lugares e regras hierárquicas que permitem o controle das ações de todas as pessoas que delas participam, possibilitando prever e calcular

acontecimentos e suas conseqüências (...) uma unidade escolar da rede de ensino público é uma peça no conjunto de um sistema burocrático e hierarquizado que opera sob normas e padrões uniformes de funcionamento.

Nesse caso, o professor também precisa resistir aos mecanismos do poder e sairá dele fortalecido, se aliar à sua luta, a de outros professores que se esforçam por inventar outras formas para o exercício da docência. O que importa é compreender que a luta se fortalece quando a pretexto da resistência se criam outras maneiras de processar o ensino-aprendizagem no ambiente de sala de aula. Gallo (2005, p.85) considera que é necessário “não se render aos mecanismos de controle; é necessário, uma vez mais, resistir. Resistir a cooptação, resistir a ser incorporado; manter acesa a chama da revolta, manter em dia o orgulho da minoridade”.

Tanto o professor quanto os alunos estão submersos ao discurso do poder e suas relações podem ser alteradas, quando ambos tomam consciência da situação e procuram construir novas maneiras de se relacionar.

EPISÓDIO II: O professor só chama no quadro pra gente passar vergonha, aí ninguém vai.

O diálogo que tive na turma, deixou transparecer que a possibilidade de mudança para o uso do quadro, requer que o professor leve em consideração, também, a maneira de ver o mundo dos alunos.

Durante as observações que fiz em sala de aula, percebi que os alunos viam o quadro de duas maneiras: os que tinham facilidades com o assunto, estavam sempre dispostos a atender o chamado do professor para desenvolver

tarefas no quadro (quatro alunos). Os outros vinte e seis, por alguma razão, resistiam em participar dessas atividades. Um deles fez o seguinte relato:

Professora, a gente não gosta de ir ao quadro, porque o professor só chama quando a gente tá conversando. Ele chama que é pra gente passar vergonha, aí ninguém gosta de ir.

O relato do aluno denuncia que o professor exerce o poder disciplinador em sala de aula, para punir os alunos que não prestam atenção às suas explicações. Nesse caso, o quadro funciona mais como uma peça da “maquinaria” do poder para produzir corpos dóceis, a que se refere Foucault (1999), do que um artefato que possibilita ao aluno, uma melhor maneira de aprender. Nesse contexto, a escola é por excelência, o local disciplinador dos sujeitos sociais.

Veiga Neto (2004) analisa essa temática, da seguinte forma:

Não é demais insistir que, mais do que qualquer outra instituição, a escola encarregou-se de operar as individualizações disciplinares, engendrando novas subjetividades e, com isso, cumpriu um papel decisivo na constituição da sociedade moderna. A escola ‘foi sendo concebida e montada como a grande - e (mais recentemente) a mais ampla e universal - máquina de fazer, dos corpos, o objeto do poder disciplinar; e assim, torná-los dóceis’; além do mais, a escola é, depois da família (mas, muitas vezes, antes dessa), a instituição de seqüestro pela qual todos passam (ou deveriam passar...) o maior tempo de suas vidas, no período da infância e da juventude. Na medida em que a permanência na escola é diária e se estende ao longo de vários anos, os efeitos desse processo disciplinar de subjetivação são notáveis. Foi a partir daí que se estabeleceu um tipo muito especial de sociedade, à qual Foucault adjetivou de disciplinar. (p.84-85)

A produção de corpos dóceis, não implica necessariamente que o sujeito vai obedecer aos ditames do poder. Mesmo sob os condicionantes de “verdade”, ele pode resistir, tal como fez o aluno em seu relato: “*pra gente passar vergonha, aí ninguém vai*”.

Um outro aluno, que não participava espontaneamente das atividades no quadro, falou o seguinte: *"eu não gosto de ir, porque os colegas que sabem a matéria e até o professor, encarnam quando a gente erra"*.

As argumentações acima, deixam transparecer que os alunos e o professor estão impregnados de "verdades" que privilegiam a cultura do acerto, na qual o erro é considerado

como um vírus a ser eliminado e, desse modo, [é] sempre indesejável: o aluno é sempre punido ao errar. Nunca lhe é permitido refletir sobre o erro sem sentir medo e culpa. Isso acarreta diálogos, cada vez mais precários, entre o professor e o aluno e, por extensão, entre a escola e a família. (PINTO, 2000, p.20)

Nessa circunstância, chamar ao quadro um aluno que não sabe fazer a tarefa, seria um ato de tortura e de crueldade para com ele, pois, errar na frente dos colegas e do professor, é ter de admitir publicamente a sua "inferioridade". Então, se for essa a finalidade do quadro de escrever, o seu uso precisa ser banido imediatamente da sala de aula. E Moreira (2000) já o fez, ao propor para a aprendizagem significativa crítica, o **princípio da não utilização do quadro-de-giz. Da participação ativa do aluno. Da diversidade de estratégias de ensino.** (já mencionado à p.12).

As relações de poder tornam-se possíveis porque, o poder produz um discurso que é aceito e passa a regular a vida daqueles que participam de suas relações. Nesse caso,

as relações de poder não podem se dissociar, se estabelecer nem funcionar sem uma produção, uma acumulação, uma circulação e um funcionamento do discurso. Não há possibilidade de exercício do poder sem certa economia dos discursos de verdade que funcione dentro e a partir desta dupla exigência. Somos submetidos pelo poder à produção

da verdade e só podemos exercê-lo através da produção da verdade.
(FOUCAULT, 1999, p.179-180)

Na sala de aula, o discurso que circulava, via o erro como prejudicial, e assim o poder disciplinador pode cumprir sua função na turma, não só pela repressão do professor, mas, através das “brincadeiras” entre os alunos, que desta feita, passaram a exercer o controle uns sobre os outros, através das “encarnações” que faziam aos colegas que erravam.

Nesse episódio vi, claramente, como as relações de poder se disseminaram na sala de aula, de modo que nem foi preciso o professor recorrer à função repressiva. Os próprios alunos se encarregaram de fazer cumprir as normas decorrentes do discurso que o erro é prejudicial, o que confirma as considerações de Foucault (ibidem).

o que faz com que o poder se mantenha e que seja aceito é simplesmente que ele não pesa só como uma força que diz não, mas que de fato ele permeia, produz coisas, induz ao prazer, forma saber, produz discurso. Deve-se considerá-lo como uma rede produtiva que atravessa todo o corpo social muito mais do que uma instância negativa que tem por função reprimir.

Penso que é preciso fazer do espaço de sala de aula, um ambiente necessariamente singular, capaz de promover a formação de subjetividades reflexivas e autônomas de seus atores. Por isso, é necessário lutar pela produção de formas diferenciadas do uso do quadro, em que as “verdades” sejam constantemente questionadas e o erro encarado como consequência natural do processo de construção do conhecimento.

A sala de aula deveria ser um espaço de interação de saberes, em que através dos encontros diários, os alunos e os professores aprendessem a respeitar as dificuldades uns dos outros e a conviver com as diferenças.

O episódio mostrou-me que a recusa dos alunos ao quadro, foi a linguagem viva que expressou claramente que podemos lutar por uma sociedade melhor, mediante a resistência que podemos oferecer à subjugação do outro. Nesse caso, o uso diferenciado do quadro de escrever, pode ser um bom começo para exercitar a luta contra o poder.

EPISÓDIO III: Aprendi a usar o quadro sozinho.

O professor da turma expressou o seu pensamento em relação ao quadro de escrever da seguinte forma:

Eu acho que o quadro de giz deveria ser mais estudado nos cursos de formação, não só na graduação, mas, nos cursos de aperfeiçoamento, especialização e até mesmo aqui na escola. Na graduação tivemos apenas um seminário sobre os recursos didáticos, mas nele não foi enfatizado o uso do quadro de giz. O que sei, aprendi sozinho, espelhado em alguns professores da graduação e do 2º grau, que sabiam dar boas aulas nele. A cada dia eu vou aprendendo outras maneiras de usá-lo. Por exemplo, tem turma que eu não preciso utilizar sistematicamente o quadro, por que os alunos já demonstram maturidade em cima do assunto, mas tem turma que os alunos não têm base, aí ele tem que ser usado direto. Atualmente, eu uso muito o quadro e acho que é impossível dar aula de matemática sem ele.

O professor demonstra sua insatisfação com o curso de formação, que segundo ele, não o preparou para utilizar o quadro em suas aulas. Entretanto, penso que essa questão é bem mais complexa do que se pode imaginar. Mesmo que os cursos de formação se propusessem a oferecer orientações de como utilizar o quadro, acredito que as dificuldades do professor não estariam de todo resolvidas.

É importante destacar que, atualmente, as teorizações que se têm sobre o quadro, na maioria das vezes, estão presas à função inicial de sua criação. Não

podemos esquecer que esse artefato foi criado no momento histórico em que o professor apresentava-se como o “dono da verdade” e o quadro era o local apropriado para que a comunicação fosse dirigida aos alunos.

Ao falar e escrever diante do quadro, o professor estabelecia uma comunicação unilateral em dois canais; o auditivo e o visual, com a finalidade de transmitir aos alunos, o conhecimento verdadeiro de que era possuidor.

Na época de sua implantação, o quadro representou um avanço, por ter possibilitado ao professor, aliar à sua retórica, os registros ou desenhos que nele poderiam ser grafados.

Entretanto, na atualidade, não é possível aceitarmos que o quadro seja usado para atender aos mesmos objetivos de sua criação. Concepções dessa natureza reforçam a idéia de que o professor é um simples transmissor de conhecimento, e o aluno, um ser passivo que aceita como verdadeiro, o discurso inquestionável do professor.

É preciso conhecer e refletir sobre experiências que vêm sendo construídas no dia-a-dia pelos professores em sala de aula, envolvendo o uso diferenciado dos recursos didáticos. Assumindo-se como produtor de conhecimento, o professor terá autonomia para utilizar tais recursos de forma criativa, de modo que esses estejam voltados à aprendizagem dos alunos.

Conforme mencionei no capítulo I, alguns professores de Matemática vêm produzindo saberes experienciais sobre o uso quadro de escrever, aproximando-se da proposta de aprendizagem significativa de Ausubel.

Entretanto, para os professores produzirem ou refletirem sobre seus saberes, é necessário que sejam oferecido aos docentes espaços de formação, com carga horária adequada aos estudos a serem efetivados. Isso esbarra nos

mecanismos de controle de que o poder se utiliza para impedir mudanças na burocracia escolar que, de modo geral, não se abre para o novo.

E por não ter sido contemplado na graduação com estudos sobre o uso do quadro e por não ter na escola um espaço de formação, o professor passou a repetir o que aprendeu com os seus formadores ou com os seus professores, quando ainda era aluno do EFM, tal como comprovou Gonçalves (2000) em pesquisa realizada na UFPA.

A ênfase atribuída ao quadro neste estudo, decorre de sua importância para muitos professores de Matemática como, por exemplo, o professor da turma alvo desta investigação, que fez o seguinte relato: *"Atualmente, eu uso muito o quadro e acho que é impossível dar aula de matemática sem ele"*.

Nesse episódio, vimos que o pouco conhecimento do professor sobre formas alternativas do uso do quadro, e, sobretudo a falta de diálogo com os alunos, o fez imitar seus professores anteriores, fortalecendo a concepção tradicional de que o quadro é apenas recurso para transmissão de conhecimento, e como tal, não pode ser usado pelos alunos.

EPISÓDIO IV: Eu pergunto, eu respondo e vocês ficam em silêncio prestando atenção.

Durante as aulas de Matemática, observei que apenas o professor utilizava o quadro, que servia de apoio para:

- Apresentar conceitos.
- Dar ênfase a aspectos relevantes.

- Passar exercícios e fazer a correção.
- Fazer revisão dos assuntos em preparação para a prova.

Ele explicava detalhadamente o conteúdo, esforçando-se para torná-lo mais claro possível aos alunos. Detinha-se nos aspectos por ele considerados mais importantes, e reforçava as explicações dos tópicos que julgava difíceis de aprender. Pressupondo as dúvidas dos alunos, levantava questionamentos os quais ele próprio, antecipava-se por responder.

Um dia, durante a explicação do professor, uma aluna perguntou: *“professor, por que o número nove apareceu aí, de onde ele saiu?”* O professor sinalizou para a aluna com a mão direita aberta e falou: *“calma, tu só vais ter essa resposta, quando eu terminar toda a explicação do assunto.”* A aluna silenciou, e o professor continuou a explicação. Até o final da aula, o professor não respondeu a pergunta da aluna.

Apesar do bom relacionamento que o professor tinha com a turma, percebi que, apenas uma aluna, (a mesma da cena anterior), fez perguntas no período em que realizei observações na classe.

Durante as aulas, de modo geral, os alunos ficavam em silêncio, prestando atenção ao professor e ao término da apresentação do assunto o docente perguntava: *“todos entenderam?”* Como não havia resposta, o professor prosseguia sua fala dizendo: *“então vamos continuar”*.

Aí os alunos perguntavam: *“pode copiar professor?”* Algumas vezes o docente respondia *“sim”*, outras vezes dizia; *“não, não precisa copiar. Esse assunto vocês já viram na sexta série, é só pra lembrar e prestar atenção”*.

Esse era o “diálogo” constante que observei durante as aulas de Matemática.

O episódio retrata o modo como o professor utilizava o quadro, antes da intervenção que permitiu a interatividade dos alunos com esse artefato. Seu ensino tinha por princípio, transmitir conteúdos, e para que fossem aprendidos, bastaria que os alunos escutassem em silêncio e atenção às explicações do professor.

Penso que a atitude do professor de manter os alunos em silêncio no momento de sua aprendizagem, representa um ato de profundo desrespeito com a pessoa humana, um gesto de dominação daquele que exerce seu poder sobre o outro. Foucault (1999) constatou a existência de tais relações, nas prisões e nos hospitais. A ênfase a esses lugares, deve-se ao fato, das relações de poder estarem ali concentradas, e não porque elas se localizem apenas naqueles espaços. Ao contrário, elas estão presentes em toda a estrutura social (conforme vimos na própria sala de aula desse episódio), de modo que ninguém escapa de seus mecanismos.

Manter a norma do silêncio na turma e ficar a ela indiferente é negar aos alunos, o direito que têm de participar de sua aprendizagem. Perguntar, responder, concordar, discordar ou falar de suas impressões, são jeitos pessoais de aprender dos alunos, que precisam ser respeitados pelo professor e por todos os que participam desse processo.

Diante de tal afirmativa, faço o seguinte questionamento: Como pode o professor achar-se no direito de saber quais são as dúvidas dos alunos sem que esses tenham se pronunciado a respeito? Como pode ele mesmo responder as

perguntas que fez aos alunos, num monólogo interminável, caracterizado por um pseudo diálogo?

A aprendizagem é um processo sobre o qual não é possível exercer um absoluto controle sobre ele, “podemos planejar, executar tudo de acordo com o planejado, tomando todos os cuidados imagináveis; mas sempre algo poderá fugir do controle, escapar por entre as bordas, trazendo à luz um resultado insuspeitado, inimaginável”. (GALLO, 2005, p.103)

Por isso, é necessário o estabelecimento constante do diálogo na sala de aula, de modo a permitir que os alunos expressem a construção de sua aprendizagem, não sendo possível admitir que o professor eleja quais dúvidas que os alunos poderão ter.

Acredito que precisamos estabelecer rupturas com essa prática de dominação e lutar por uma prática pedagógica diferenciada, que estimule o aluno a pensar por si mesmo e a conhecer-se como um ser singular, com direito de explicitar suas próprias dúvidas, mesmo que estas sejam diferentes das dúvidas de seu professor, e que possa, se for o caso, discordar das “verdades” que lhes são apresentadas.

Freire, (2004, p.117) considera que:

É intolerável o direito que se dá a si mesmo o educador autoritário de comportar-se como o proprietário da verdade de que se apossa e do tempo para discorrer sobre ela. Para ele, quem escuta sequer tem tempo próprio, pois o tempo de quem escuta é [do professor] o seu, o tempo de sua fala.

Ainda que o professor nada dissesse, o modo como ministrava as aulas, contribuía para que o aluno se enquadrasse em uma norma disciplinar traçada para suas aulas, uma vez que “dadas às cartas” de quais dúvidas podiam ter,

aqueles que tivessem dúvidas diferentes das apresentadas pelo docente, já estavam autorizados a enquadrar-se como aluno de aprendizagem “anormal” em Matemática. Os alunos que não tinham nenhuma dúvida durante a explicação, autorizados estavam para enquadrar-se na categoria do “bom” aluno de Matemática. Portanto,

quem tem o poder de narrar o outro, dizendo como está constituído, como funciona, que atributos possuem, é quem dá as cartas da representação, ou seja, é quem estabelece o que tem ou não tem estatuto de “realidade”. Essa concepção dissipa a noção corrente de representação como simples correspondência a uma “realidade verdadeira”. Não há realidade intrinsecamente verdadeira, pois os enunciados tomados como verdades são construídos discursivamente segundo um regime ditado por relações de poder. (COSTA, 2005, p.42)

Segundo Foucault apud Costa (ibidem) todo esse aparato discursivo, produzido historicamente, intensificou-se, desde o aparecimento da sociedade moderna, e tem

a finalidade de tornar administráveis os objetos sobre os quais falam. Conhecer o que deve ser governado é parte da estratégia que permite a regulação e o controle dos indivíduos e das populações que habitam os núcleos urbanos das sociedades organizadas.

A luta contra relações de poder que silenciam os alunos pode ser exercida quando o professor alia-se aos alunos e os incentiva a falar do seu próprio silêncio. Não perceber o silêncio dos alunos, é agir como instrumento do poder.

Rey (2002, p.208), recomenda que o professor incentive os alunos constantemente ao exercício da participação, mediante tutela que os ajude a pensar, e cita como exemplo o seguinte relato: “Expus para vocês tal hipótese, tal explicação, acabo de apresentar tal raciocínio, tal teoria. O que podemos pensar sobre isso? Será que isso parece ser válido, coerente? Por quê?”

Nesse caso, o docente funcionará como um guia que auxilia e tranquiliza o aluno a sair de seu estado de equilíbrio para uma nova compreensão. Para isso,

O aluno tem de ter confiança no professor, não quando este fala a verdade, mas, quando ele lhe diz que tal verdade é digna de interesse. (...) mas, nenhum aluno irá encontrar o caminho dessa postura complexa, se o professor não indicar claramente a natureza daquilo que ele pretende transmitir: ele não é o possuidor da verdade, mas é aquele que mostra, inclusive por aquilo que é, que a racionalidade é desejável. (ibidem)

O educador democrático aprende a falar ao escutar seus alunos, e sua fala é cortada intermitentemente pela fala ou pelo silêncio dos alunos, que passa a dar a devida atenção a esses.

Costa (2005, p.50) adverte que,

o que podemos e devemos reivindicar é o direito dos grupos e dos indivíduos de descreverem a si próprios, de falarem do lugar que ocupam, de contar sua versão da história de si mesmos, de inventarem as narrativas que os definem como participantes da história.

Nessa perspectiva, assumo que o quadro de escrever, usado de forma interativa, pode se constituir num forte aliado do professor no combate às relações de poder em sala de aula, por permitir que durante o processo de ensino e aprendizagem, o silêncio seja substituído pelo diálogo constante entre professor-aluno, aluno-professor e aluno-aluno, possibilitando que cada participante possa descrever a si próprio, durante o processo de construção de sua autonomia.

EPISÓDIO V: Professora, o contrato didático só funciona quando a senhora está na sala de aula.

Ao iniciar o procedimento em que os alunos participariam das tarefas no quadro, interagindo com os colegas e o professor, senti a necessidade de dialogar com a turma, a fim de construirmos alguns acordos necessários ao funcionamento da estratégia. Na presença do professor, justifiquei para os alunos, que a participação deles no quadro, poderia em muito ajudar o docente a proceder ao acompanhamento de sua aprendizagem, uma vez que assim, teria melhores condições, para diagnosticar dificuldades e auxiliá-los na superação.

No diálogo, fiz referência ao questionário que responderam no ano anterior, no qual informaram que o principal motivo da não participação nas atividades do quadro, era o medo de errar e de ter de enfrentar os gracejos dos colegas.

Procurei encorajá-los à participação, dizendo que desta feita tratava-se de uma experiência diferente. Nela, o quadro seria utilizado, como espaço de aprendizagem e não como um local de punição. Para isso, trabalharíamos no sentido de evitar ao máximo, situações geradoras de desconforto nos participantes, quando esses estivessem desenvolvendo atividades no quadro.

Como sensibilização, comentei exemplos trazidos pelos alunos, sobre a necessidade de respeito às dificuldades de aprendizagem de cada um. Ressaltei a importância do erro no processo de aprendizagem e, finalmente, apresentei algumas idéias que foram discutidas na turma e a partir delas construimos um conjunto de regras que deveriam estar presentes durante a interação dos alunos no quadro de escrever. Além das idéias apresentadas, o professor e os alunos

apresentaram outras, e a esse conjunto de normas, denominamos de Contrato Didático, cujas regras foram explicitadas da seguinte forma:

- O professor precisava conhecer como os alunos estavam construindo seu entendimento, e para isso era necessário que eles fizessem os registros de sua compreensão no quadro.
- Todos os alunos precisavam ser respeitados em suas dificuldades, portanto, não caberiam zombarias nem gracejos entre os colegas.
- Os alunos poderiam aprender com a explicação do professor e com a dos colegas.
- O erro não poderia ser visto como uma coisa ruim, mas como um sinal de alerta para uma aprendizagem mais adequada.
- Os alunos deveriam perguntar quando não tivessem entendido.
- Todas as idéias deveriam ser respeitadas.
- Os alunos precisariam se acostumar com os questionamentos dos colegas e do professor.
- Não seriam permitidas brincadeiras que impedissem a ida do aluno ao quadro.

A partir do estabelecimento desse acordo, os alunos iniciaram a sua participação no quadro. Vez por outra foi necessário chamar atenção para o cumprimento do acordo, principalmente para a necessidade do respeito às idéias dos colegas e da importância de acompanhar e participar da atividade que estava sendo desenvolvida no quadro pelo colega, com a assistência do professor.

Aos poucos, os alunos foram comparecendo ao quadro. Algumas vezes, o professor chamava aleatoriamente, outras vezes, fazia sorteio de chamada, de

modo que todos os grupos tiveram representantes realizando a tarefa no quadro de escrever.

Durante a atividade, os alunos interagiam entre si e com o professor e gradativamente, observei algumas mudanças na forma como o professor ministrava suas aulas. Uma delas foi que o professor não mais respondia as perguntas que ele mesmo fazia, conforme mencionei no episódio IV. Agora, ele incentivava os alunos a responderem e passou a obter a participação dos mesmos. Outra mudança foi que os alunos também passaram a fazer perguntas ao professor durante as explicações, e esse respondia no momento em que a pergunta era feita, diferente de outrora, em que o professor só abria espaço para perguntas, ao término do tópico explicado, e antes de começar uma nova explicação.

Percebi também mudança na forma como o quadro passou a ser utilizado. Os registros iam sendo feitos desta feita, pelo professor e pelos alunos na medida em que o diálogo sobre o assunto ia se processando. O professor não passava em frente enquanto persistissem questionamentos na turma. Mas, contrariando o nosso acordo, o professor afirmou que não era mais possível prosseguir com a atividade, uma vez que com a ameaça da greve teria que “fechar” os conteúdos previstos para o bimestre.

Finalmente, apliquei o questionário aos alunos e registrei por escrito, a avaliação que eles fizeram sobre a experiência desenvolvida em classe.

As respostas me surpreenderam, pois não conseguia entender porque os alunos que haviam participado efetivamente da atividade, afirmaram que não gostariam de continuar com aquele procedimento, apesar de reconhecerem que aquela forma, facilitava a sua aprendizagem. Na avaliação, a maioria dos alunos

considerou que a ida ao quadro, demandava um desgaste emocional muito grande, em decorrência do medo de errar na presença dos colegas e do professor.

Esse resultado me deixou muito confusa, pois, no decorrer da experiência, não havia percebido o incômodo dos alunos diante das atividades realizadas. Ao contrário, de modo geral percebia, na turma, um ambiente de descontração quando o professor chamava os alunos a comparecerem para realizarem as tarefas interativas no quadro de escrever.

Somente ao término de minha intervenção em sala de aula, no diálogo que tive com a turma, os alunos esclareceram detalhadamente o motivo de não concordarem com o prosseguimento da nova forma de ensino.

Em seus relatos, os alunos informaram que o contrato didático só funcionava com a minha presença em sala de aula, pois *“lá fora, no corredor, depois da aula, as “encarnações” continuam; até o professor “encarna”, quando a gente erra”*.

O relato acima proporcionou-me a reflexão sobre a problemática do poder, que nem sempre está lá fora, o poder existe dentro de cada um de nós e se expressa no modo como nos relacionamos com as pessoas em nossa vida diária, conforme visto no caso do professor e dos alunos que “encarnavam” nos colegas que erravam.

Portanto, a luta contra o poder implica necessariamente num jeito novo de nos relacionarmos, para isso, é necessário fazer constante reflexão sobre nossa prática.

O fato de ter participado na turma por quase três meses, não caracterizou que eu fizesse parte de forma efetiva daquele espaço social. Por isso, mesmo

com todo o esforço de minha parte, atualmente reconheço que representei para eles, um elemento “de fora”, com propostas de alteração a serem feitas no modo de usar o quadro de escrever.

Por que digo “de fora”? Por que a necessidade de promover mudanças na forma de utilização do quadro, a princípio, não era deles, era minha, em decorrência das reflexões que vinha fazendo em meu desenvolvimento profissional.

Não sendo uma proposta de mudança do professor, ele não se deu conta da seriedade das normas estabelecidas no Contrato Didático, conforme foi explicitado no relato do aluno: *“lá fora, no corredor, depois da aula, as “encarnações” continuam; até o professor “encarna” quando a gente erra”*.

Freire (2004, p. 60) considera que o professor que ironiza e minimiza o aluno, transgredir os princípios éticos de nossa existência, logo, “qualquer discriminação é imoral e lutar contra ela é um dever, por mais que se reconheça a força dos condicionantes a enfrentar”.

É bem verdade que o professor pode não ter tido a intenção de discriminar os alunos, mas tão somente fazer uso de um hábito cultural da região aceito pelos grupos e que se configura como brincadeira denominada de “encarnação”. No entanto, essa atitude produzia nos alunos o reconhecimento de que o contrato didático era apenas um “faz de conta”.

Atualmente percebo que, sem o devido envolvimento do professor, o trabalho que desenvolvi na turma para o uso diferenciado do quadro de escrever não pôde ter maiores efeitos positivos, tanto é que o professor, diante da ameaça da greve, deu prioridade para “fechar” o bimestre do que dar procedimento à atividade que havíamos negociado.

Para que ocorressem mudanças significativas nas relações de classe, seria necessário que o desejo de mudança emergisse do próprio grupo, e, nesse caso, o professor precisaria estar à frente desse processo, isso porque o “caráter relacional do poder implica que as próprias lutas contra o seu exercício não possam ser feitas, de fora, de outro lugar, do exterior, pois nada está isento de poder” (FOUCAULT, 1999, p.XIV).

No entanto, o professor, mesmo concordando em participar da pesquisa, agiu como se tivesse sido obrigado a fazê-lo.

Talvez sua aceitação tenha ocorrido em função do cargo que eu desempenhava na instituição, o de Coordenadora Pedagógica, e, não porque compartilhasse de minhas intenções iniciais de pesquisa.

Se assim o foi, trata-se de uma questão de representação social produzida nas relações de poder, que faz com que as pessoas aceitem pacificamente as ordens daqueles que lhes são “superiores”, pela posição hierárquica que ocupam na sociedade.

A pesquisa me permitiu pensar na construção de novos contratos em sala de aula, que pudessem ser feitos através de micro acordos diários entre o professor e os alunos, respeitando as especificidades das disciplinas, as características emocionais e cognitivas dos alunos e a possibilidade de construir relações autônomas em sala de aula; tudo isso, sem deixar de considerar o diálogo constante entre seus membros, para os ajustes naturais da caminhada.

Um contrato didático precisa considerar também os aspectos emocionais dos alunos, pois a valorização apenas da perspectiva racional não dá conta de acolher sentimentos de insatisfação, que são silenciados pelas relações de poder em sala de aula. Justifico tal afirmativa, pelo que ocorreu neste episódio quando

os alunos, mesmo insatisfeitos com o acordo que não estava sendo cumprido, continuavam em silêncio, atendendo ao chamado do professor para fazer a tarefa no quadro.

Ser professor implica em não abrir mão de princípios éticos de humanidade; é ter sensibilidade para fazer cessar o silêncio, trazendo à tona a expressão que foi excluída pelo discurso do poder; é criar novos sentidos para as relações que ocorrem em sala de aula, enfim é criar novos discursos para tornar menos formais e mais humanos os contratos de sala de aula.

Nesse caso, a ida ao quadro só faz sentido se com essa prática os alunos, o professor e todos os que compartilham daquele espaço social, aprenderem a respeitar as diferenças e a viverem de modo tal que seja possível, um aprender com a diferença do outro. A prática do professor de matemática, via quadro de escrever

deve ser uma pedagogia de indignação e que diga não à resignação. Não queremos formar seres insensíveis, e sim capazes de indignar-se, de escandalizar-se diante de todas as formas de violência, de humilhação. A atividade educativa deve ser um espaço onde expressamos e compartilhamos a indignação através dos sentimentos de rebeldia contra o que está acontecendo. (SIME apud CANDAU, 2000, p. 159)

Nesse caso, como ferramenta de luta contra o poder, o contrato didático, precisa ser dinâmico e envolver o professor e os alunos nas responsabilidades que lhes são próprias, necessidades essas que precisam ser assumidas conjuntamente.

Nesse contexto, considero grandiosa a atitude dos alunos que se posicionaram desfavoravelmente sobre a continuação do uso interativo do quadro de escrever, uma vez que o Contrato Didático funcionava como um “faz-de-conta”, naquele espaço de aprendizagem.

O PENSAMENTO DOS ALUNOS ANTES E APÓS A EXPERIÊNCIA DO USO INTERATIVO DO QUADRO DE ESCREVER

Os alunos da turma investigada, responderam o questionário (anexo III) em dois momentos: um antes e outro após o desenvolvimento da estratégia motivadora que envolveu a sua participação nas atividades interativas junto ao quadro de escrever.

O objetivo foi verificar se houve mudanças quantitativas e/ou qualitativas nos resultados obtidos. Os dados que serão apresentados, dizem respeito apenas aos alunos que responderam o primeiro e o segundo questionário, somando um total de 22 alunos. Não foram consideradas para essa análise, as respostas dos alunos que ingressaram na turma somente no ano de 2005. Nem todas as questões foram consideradas, foram enfatizadas apenas, aquelas que se fizeram relevantes para o propósito da pesquisa, haja vista que algumas das questões por serem abertas, trouxeram dados que não se adequavam aos objetivos propostos além de exigirem metodologia de análise pouco relevante para este momento.

Passarei agora a apresentar as respostas dos alunos, do primeiro e do segundo questionário, estabelecendo sempre que possível relação entre eles, ao mesmo tempo em que procuro evidenciar as mudanças significativas, que ocorreram durante o processo da investigação.

As respostas às perguntas foram agrupadas sob as categorias de: Benefícios do uso do quadro para a aprendizagem, disponibilidade dos alunos em participar da atividade e sentimento percebido pelo aluno durante a realização da tarefa. As respostas serão apresentadas por meio de quadros contendo frases sintetizadores as do pensamento dos alunos ao lado das respectivas opções de respostas.

A primeira questão a ser analisada versa sobre a exposição dos conteúdos no quadro de escrever. O objetivo foi saber se essa ação facilita a aprendizagem dos alunos. Os resultados estão apresentados no quadro 1 abaixo.

QUADRO 1. A EXPOSIÇÃO DO CONTEÚDO NO QUADRO DE ESCREVER FACILITA SUA APRENDIZAGEM?

	ANTES	DEPOIS
SIM	16 alunos já consideravam importante a exposição dos conteúdos no quadro por que tal exposição: Ajuda o professor a esclarecer o assunto. Ajuda a compreender as explicações do professor. Permite o registro do conteúdo da aula para depois estudar em casa.	21 alunos consideram que é importante, pois: Facilita a compreensão. Permite a aprendizagem individual e coletiva simultaneamente. Permite o uso da função diagnóstica e formativa da avaliação. Estimula a participação do aluno.
NÃO	1 aluno considera que o quadro não traz benefício para a sua aprendizagem.	1 aluno considera que o quadro não traz benefício para a sua aprendizagem.
MAIS OU MENOS	4 alunos consideraram que a utilidade dos registros do quadro, depende: Da forma como o quadro é usado pelo professor. Das condições físicas de conservação do quadro.	
NÃO RESPOSTA	1 aluno	

SIM

Antes da Intervenção

- Ajuda o professor a esclarecer o assunto.
- Ajuda a compreender as explicações do professor.
- Permite o registro do conteúdo da aula para depois estudar em casa.

Os alunos consideram importante o uso do quadro pelo professor, principalmente devido à comunicação visual que ele proporciona. Nesse caso a importância atribuída ao quadro pelos alunos, está de acordo com as idéias de

Lima e Valverde (2005), que foram citadas na introdução desta dissertação, ao explicitar que os registros demonstrados visualmente no quadro, proporcionam “a deixa externa que o estudante necessita para executar as operações cognitivas necessárias naquela instância”.

Os alunos consideraram que sua aprendizagem fica comprometida sem o apoio dos registros do professor no quadro, porque para eles: “*é muito melhor quando copiamos a matéria do que ficar só ouvindo o professor*”. Nesse aspecto, o quadro funciona como “memória auxiliar” que possibilita ao estudante “armazenar” a seqüência de passos trilhados pelo professor à medida que vai resolvendo um problema. Os registros que são disponibilizados no quadro pelo professor, permitem aos estudantes acompanharem as explicações, principalmente nas “*contas grandes que quando a gente está no meio, já esqueceu os números do começo*”.

O destaque dado a esta fala do aluno tem referência direta no relato abaixo, onde

poupando ao cérebro todo o trabalho desnecessário, uma boa notação, deixa-o livre para concentrar-se sobre os problemas mais avançados e, de fato, aumenta o poder mental da raça. (DAVIS e HERSH apud FONSECA, 1990, p.7).

Como se pode observar, os autores acima evidenciam a importância da simbologia matemática para o desenvolvimento do raciocínio do aluno. Na comunicação matemática entre o professor e o aluno é de fundamental importância o registro simbólico no quadro de escrever, o que dá ao quadro a função de mediador na comunicação matemática entre professor e alunos.

Nesse grupo, os estudantes vêem o quadro, também, como apoio para os seus estudos fora da sala de aula, pois, informam que em casa, as anotações do quadro que foram transferidas para o caderno, possibilitam-lhes “*lembrar*” a aula tantas vezes quanto houver interesse. Esse exercício cognitivo permite com que o aluno, diante dos registros do caderno, faça a rememoração também das explicações verbais do professor.

Nessa análise, percebi que muito embora os alunos reconheçam a importância do quadro, eles visualizam esse artefato, nesse primeiro momento, apenas como apoio do professor para a transmissão de conhecimento. Essa concepção contribui para a manutenção das relações de poder do professor, quando esse acredita ser o portador do conhecimento verdadeiro. Isso concorre para que o aluno se constitua como sujeito passivo, obediente e seguidor de regras.

Mas o que posso evidenciar de importante neste aspecto é que o quadro, a despeito do que pensam alunos e professor poderá ser mais do que um artefato de repasse do conhecimento de forma unilateral.

Após a intervenção

- Facilita a compreensão.
- Permite a aprendizagem individual e coletiva simultaneamente.
- Permite o uso da função diagnóstica e formativa da avaliação.
- Estimula a participação do aluno.

É interessante destacar que após terem passado pela intervenção do uso interativo do quadro de escrever, quase todos os alunos consideraram que é

importante a sua utilização. No entanto, um fato chamou-me a atenção: Antes da intervenção, a importância que os alunos atribuíam ao quadro, estava relacionada ao apoio do professor, e após a intervenção, viam nele a possibilidade de apoio ao aluno no processo de sua aprendizagem. Desse modo, foi possível perceber que as pequenas mudanças que foram feitas na forma de utilização do quadro, puderam promover alterações significativas na maneira de pensar dos alunos, sobre o uso desse artefato. De recurso facilitador de ensino do professor, ampliou-se para recurso também de aprendizagem dos alunos.

É importante destacar que a maioria dos alunos que mudou a resposta NÃO para SIM apresentou justificativas semelhantes ao relato: *“porque o aluno corrige os erros cometidos”*. Esses alunos mudaram de opinião, provavelmente em função do procedimento da ida ao quadro, que os fez perceber que a nova metodologia *“ajuda a corrigir os erros cometidos e ajuda a superar as dificuldades”*. Para eles, a ida ao quadro passou a ter um outro significado pedagógico, de diagnosticar dificuldades, uma vez que permitiu ao aluno saber por que errou e conforme o relato do aluno, *“ajudou a aprender com os erros da gente e dos colegas”*. No primeiro questionário, os alunos não fizeram referências a essa função pedagógica do quadro de escrever.

Um outro aluno que no primeiro questionário não havia respondido a esta pergunta, optou pela resposta SIM no segundo, com a seguinte justificativa: *“porque às vezes a pessoa fica com dúvidas”*. Tal justificativa parece pouco esclarecedora, pelo fato de sua escrita não expressar claramente seu pensamento. Mas, se considerarmos a mudança de resposta, no contexto geral do questionário, é possível inferir que a interação social que ocorreu em sala de aula, mediada pelo quadro de escrever, possibilitou-lhe sanar as dúvidas que

ocorreram durante o processo de sua aprendizagem, tanto é que após ter vivenciado a estratégia interativa do uso do quadro, apresentou a resposta SIM.

A análise aqui apresentada está de acordo com o que foi exposto no capítulo I, sobre os saberes experienciais dos professores de matemática recolhido das reuniões do grupo de estudo sobre o quadro de escrever, onde podemos observar que a interação social via quadro de escrever pode facilitar a aprendizagem decorrente da interação social estabelecida entre os estudantes e o professor e dos estudantes entre si, o que está de acordo com Vygotsky (1994)

NÃO

Antes da intervenção

Um aluno respondeu NÃO e apresentou como justificativa “*Eu acho a mesma coisa*”. Mas, como pode ser observado em outra análise, esse aluno mudou sua resposta para SIM, com a justificativa “*o aluno corrige os erros cometidos*”.

Após a intervenção

Um aluno, que no primeiro questionário respondeu Mais ou Menos, no segundo questionário, respondeu NÃO, com a justificativa “*por que é uma perda de tempo*”.

MAIS OU MENOS

Antes da Intervenção

Quatro alunos responderam MAIS OU MENOS. A primeira justificativa dessa resposta foi: “*para mim, continua a mesma coisa, não modifica nada*”, Nesse caso, parece que o aluno não vê diferença entre o conteúdo exposto no

quadro de escrever de outra forma de apresentação. Apesar de ter marcado SIM, sua justificativa parece estar mais de acordo com a apresentada pelo aluno do caso anterior, que respondeu NÃO.

A segunda justificativa: *“por que às vezes, eu gosto outras vezes eu não gosto”*, permite entender que neste caso, o aluno, sob certas circunstâncias, considera válido o uso do quadro. Todavia, por não explicitar quais são essas circunstâncias, penso que o diálogo do professor com a turma é muito importante para que os alunos possam apresentar as sugestões em que o uso do quadro de escrever se torna válido.

A terceira e a quarta justificativa: *“porque às vezes é ruim de enxergar, porque o sol reflete no quadro”*, e *“quando o pincel não tem tinta, dificulta”*, demonstram que a aprendizagem dos alunos é fortemente influenciada pelas condições materiais de apresentação dos recursos que são utilizados em sala de aula. Essas respostas chamaram atenção para o fato de que, é através dos recursos didáticos que os estudantes entram em contato com o saber sistematizado da disciplina. Por isso, o estado precário de um artefato, a exemplo de uma lente manchada, pode influenciar negativamente o processo de construção do conhecimento do aluno, pelo registro visual inadequado do conteúdo apresentado.

A resposta *“o sol reflete no quadro”* expressa uma idéia de que a posição que o aluno ocupa, no espaço da sala de aula, pode estar impedindo de acompanhar os registros do professor feitos no quadro, no momento da explicação. Isso porque, os reflexos provocados pelo sol, atrapalham a visão do aluno e como conseqüência, fica prejudicada a sua aprendizagem. Já o aluno que respondeu *“a falta de tinta dificulta”*, refere-se ao quadro branco, que para

ser utilizado necessita de pincel abastecido, o que provavelmente não vinha acontecendo naquela sala de aula. Esses dados nos remetem a uma discussão sobre as condições básicas para que o professor tenha atendido as suas necessidades em sala de aula, a fim de que o processo de ensino-aprendizagem não fique prejudicado.

Conforme a interpretação feita acima, é possível compreender que as condições físicas da sala de aula, também expressam relações de poder que se manifestam nas atitudes discriminatórias presentes em nível micro ou macro educativo. Em nível macro, vemos todos os dias, nos noticiários ou através de pesquisas, regiões brasileiras serem discriminadas por órgãos responsáveis, no que se referem aos poucos recursos materiais ou financeiros que recebem o que tem como consequência, o péssimo estado em que se encontram muitas salas de aulas, em que até o quadro de escrever, não oferece condições para o trabalho educativo. Enquanto que em outras regiões, as instituições educativas são beneficiadas de tal modo, que não tem como “se tapar o sol com a peneira”.

Num país como o Brasil, vemos escolas equipadas com recursos multimídia de última geração, enquanto que em outras, nem o quadro de escrever encontra-se inteiro. Para mim, essa situação é reveladora de questões que demarcam posição hierárquica de poder, tanto no nível micro quanto no nível macro educativo e que precisam ser olhadas com muita atenção pelos professores, para que se reconhecendo como sujeito daquele espaço de ensino e aprendizagem, possa se envolver na luta por melhores condições de trabalho em sala de aula.

No quadro 2 encontram-se os dados relativos à participação espontânea do aluno no quadro de escrever.

Quadro 2. Durante uma aula você participa indo ao quadro espontaneamente?

	ANTES	DEPOIS
SIM	8 alunos afirmaram que vão: Só se o professor impuser. Faz parte do processo de aprendizagem.	12 alunos afirmaram que vão por que: Assim aprendem mais. Tem certeza que sabem resolver a tarefa.
NÃO	14 alunos afirmaram que não vão por que: O professor não usa a estratégia. Não gostam	10 alunos não participam por falta de hábito, por timidez, por medo de errar e de serem ridicularizados na classe. Mas, se o professor impuser, eles vão.

SIM

Antes da Intervenção

Dos 22 alunos, 8 optaram pela resposta SIM. Desses, um aluno marcou SIM, seguido da justificativa “*quando o professor chama*”. Apesar da resposta do aluno afirmar que ele participa espontaneamente das atividades no quadro, sua justificativa o contradiz. Nesse caso, se o professor solicitar um voluntário, esse aluno provavelmente não se candidatará, mas se o professor nomeá-lo, aí sua participação será efetiva, mas por obrigação.

Três outros alunos afirmaram sim, sendo que suas justificativas não estabelecem ligação com o que foi perguntado.

Os outros quatro alunos que afirmaram SIM, suas justificativas foram:

- *Não tenho motivos para não ir;*
- *Por que eu vou;*
- *Por que vou ver que as questões estão certas;*
- *Um modo de aprender;*

O aluno quando afirma “*não tenho motivos para não ir*” deixa claro que para ele, a ida ao quadro, faz parte de um processo natural de aprendizagem, por esse motivo, não vê nenhum impedimento para participar espontaneamente. A

segunda justificativa “*porque eu vou*”, parece ter relação com o comentário da justificativa anterior, ou seja, o aluno considera a ida ao quadro um procedimento inerente ao processo de aprendizagem, e por assim considerar, não apresenta outras explicações, resumindo sua resposta na frase, “*porque eu vou*”.

Esses são os mesmos alunos que se dirigiam ao quadro sempre que o professor chamava voluntário, conforme mencionei no episódio I, eles estavam “dentro da norma” estabelecida pelo discurso de verdade, ou seja, eles sabiam o conteúdo.

Já a terceira justificativa, “*porque vou ver que as questões estão certas*”, mostra que o aluno quer ir ao quadro para verificar se aprendeu corretamente. Esse comentário serve também para a quarta justificativa em que o aluno respondeu que a ida ao quadro representa “*um modo de aprender*”.

SIM

Após a Intervenção

Quatro alunos que haviam respondido NÃO no primeiro questionário, desta feita, deixam claro sua apreciação positiva da ação pedagógica que foi desenvolvida, ao explicitarem que “*Indo ao quadro, o meu objetivo é aprender*” ou “*Vou para ver o que eu aprendi*”, “*por que sei fazer o problema*” e “*quando sei fazer o que professor pediu*”.

Os outros oito alunos mantiveram-se na opção SIM do primeiro questionário, com justificativas de apreciação ao processo, sintetizadas pelas seguintes justificativas:

- “*Por que eu vejo que se minha resposta está certa*”;
- “*Por que é legal ir ao quadro*”;

- *“Eu vou aprendendo”*.

Nesta análise, o quadro de escrever é considerado pela maioria dos alunos como um instrumento que facilita a aprendizagem, portanto, essa informação se constitui motivo relevante para que esse artefato seja mais explorado nas suas potencialidades, de modo a garantir a mediação necessária para uma aprendizagem significativa. E, no transcurso desse processo, quando o estudante for percebendo que o ambiente de sala de aula é acolhedor, e que o erro é visualizado como oportunidade de aprendizagem, ele poderá ter maiores possibilidades de “ir imediatamente ao quadro”, sempre que o professor solicitar.

NÃO

Antes da Intervenção

Quatorze alunos responderam NÃO. Essas respostas, por serem muitas, foram categorizadas em três grupos: Categoria 1, O professor não pede. Categoria 2, Insatisfação e Categoria 3, Vergonha.

Na categoria 1, cinco alunos tiveram suas respostas sintetizadas no relato do aluno: *“porque os professores não mandam ir ao quadro”*. Esses alunos, disseram que não participam da atividade porque os professores não utilizam tal metodologia. Nesse caso, a resposta não caracteriza que o aluno não goste de participar. Portanto, o NÃO, neste contexto, poderá ter o significado de um SIM.

Na categoria 2, as justificativas apresentadas por sete alunos, estão sintetizadas no relato do aluno: *“só vou quando o professor manda”*. O NÃO desses alunos tem o significado diferente do NÃO dos alunos da categoria 1. Enquanto aqueles não participavam espontaneamente, porque *“o professor não chama”*, estes, não participam, conforme afirmaram porque *“não gosto de*

participar”. É importante considerar que mesmo contrariados, se o professor solicitar, eles afirmaram que iriam realizar as atividades no quadro.

A análise traz elementos de reflexão sobre a influência que tem o professor, no processo de sensibilização dos alunos. Para o cultivo de novas relações em sala de aula, a posição hierárquica que o professor ocupa muito pode contribuir, no sentido de, em vez de impor regras aos alunos, que essas possam ser negociadas de modo aceitável pelos integrantes das relações de sala de aula.

Na categoria 3, a justificativa apresentada por dois alunos, estão sintetizadas no relato do aluno: *“tenho vergonha”*. Penso que essa justificativa tem a ver com a cultura em que o quadro é concebido como o espaço do “correto”, isso faz com que os alunos que ainda não aprenderam tenham vergonha de errar diante dos colegas. Nessa situação é preciso ficar atento à necessidade da quebra do contrato didático vigente e à importância do estabelecimento de um novo contrato, no qual os alunos que ainda não aprenderam, possam expor suas dúvidas sem que se sintam expostos a situações de constrangimento por parte dos demais colegas ou dos professores.

A prática de acolher o aluno que erra para ajudá-lo na superação de sua dificuldade, pouco tem sido utilizada em nossas escolas e segundo Bachelard apud Barreto (2002, p. 134),

Os educadores não conduzem os alunos para o conhecimento do objeto. Emitem mais juízos do que ensinam! Nada fazem para curar a ansiedade que se apodera de qualquer mente diante da necessidade de corrigir sua maneira de pensar e da necessidade de sair de si para encontrar a verdade objetiva.

Como se pode ver, a falta de acolhimento do aluno no ato de proceder à correção de seus erros, pode contribuir com o aumento de sua ansiedade o que poderá influenciar no aparecimento ou no fortalecimento de atitudes de auto-discriminação frente à aprendizagem do novo. Mas como já foi dito anteriormente, a mudança na metodologia do professor poderá contribuir para amenizar a ansiedade dos alunos e esses poderão responder de modo diferenciado.

NÃO

Após a Intervenção

Um aluno que no primeiro questionário havia marcado SIM, justificando que vai ao quadro *“quando o professor manda”*, no segundo questionário, após ter feito o uso interativo do quadro, muda sua resposta de SIM para NÃO e justifica *“Pois fico com vergonha, se eu errar e os outros ficarem rindo etc.”*.

A interpretação que faço é que este aluno após ter passado pela experiência se sentiu discriminado na turma por ter errado o exercício no quadro.

Três alunos que no primeiro questionário deram respostas sem vínculo com a pergunta, após a experiência interativa, responderam NÃO justificando, *“Por que eu não gosto de ir ao quadro e errar na frente dos colegas”*

Quatro alunos apresentaram justificativas semelhantes para a não participação espontânea, *“Por que os colegas caçoam”*. Dois outros alunos Justificam dizendo que *“nunca nenhum professor fez isso, só o professor de Matemática”*.

Estas novas justificativas parecem denunciar que o quadro foi usado como um instrumento de punição e não conforme foi combinado no Contrato Didático.

Quando o aluno afirma não ter tido a experiência de ir ao quadro, revela o quanto nossos alunos padecem da educação bancária mencionada por Freire em que o aluno passivamente senta na carteira e espera o professor depositar no seu cérebro as marcas de sua ideologia marcada pela dicotomia “professor sabe tudo – aluno não sabe nada”. A superação de tal postura deve ser buscada nas novas concepções de aprendizagem, como por exemplo, a aprendizagem significativa de Ausubel e a aprendizagem colaborativa entre outras de caráter sócio-construtivista de Piaget e Vygotsky.

Na fala do aluno que afirma que não participa “*porque os colegas caçoam*”, fica implícita sua postura de recear ir ao quadro, porque os colegas não consideram a possibilidade de alguém errar em sua interpretação e solução do problema, porque todos devem ser “experts” sob pena de serem excluídos do processo, postura essa muito cultivada na escola por boa parte dos atores da comunidade escolar. A superação de tal cultura passa pela adoção de posturas envolvendo pequenas mudanças diárias na prática de sala de aula conforme vimos nos episódios anteriores.

Todavia, no processo de mudança, é importante que o professor leve em consideração a opinião dos alunos no que se refere ao uso de novas estratégias, pois é possível que, em alguns casos, essas mesmas estratégias, não se apliquem à maneira de aprender de determinados alunos, o que pode ser explicado pelos estilos cognitivos que precisam ser respeitados.

Para um melhor entendimento, “os estilos cognitivos são padrões de adaptação típicos, próprios dos seres humanos e não são observados diretamente, mas inferidos através da observação” (SANTOS, BARIANI, 2000, p. 46). Eles se referem à forma como o sujeito pensa, sabe, percebe ou aprende, ou

seja, como os alunos interagem em seu ambiente de aprendizagem. Os estilos cognitivos podem ser desenvolvidos a partir de estratégias adequadas que possibilitam o desenvolvimento gradativo da habilidade. Por esse motivo, cabe ao professor a responsabilidade de investir em estudos, em reflexões e em trocas de experiências, a fim de que sua prática educativa atinja as intenções desejadas. Desconsiderar esse fato é estar contribuindo para que as relações escolares se massifiquem e o controle do poder se fortaleça na escola. Disto se pode concluir que o professor deve ser incansável na busca de aprimoramento de seus saberes experienciais para possibilitar melhores maneiras de enfrentar as idiossincrasias do processo ensino-aprendizagem.

A terceira questão analisada, solicitava do aluno informações sobre sua postura, no momento de ir ao quadro, atender a solicitação do professor. Os resultados estão explicitados no quadro 3 a seguir:

Quadro 3: Se o professor pedir que você vá ao quadro resolver um exercício?

	ANTES	DEPOIS
VAI IMEDIATAMENTE	17 alunos	14 alunos
RELUTA, MAS ACABA INDO	4 alunos	7 alunos
DÁ UMA DESCULPA E NÃO VAI	1 aluno	1 aluno

VAI IMEDIATAMENTE

Antes da Intervenção

Dezessete alunos deram essa resposta, antes de terem passado pela intervenção, o que demonstra que a maioria dos alunos está disposta a enfrentar

o desafio da mudança. Entretanto, essa disposição poderá ser alterada, dependendo do modo como o aluno se sente durante o processo de mudança, em decorrência de como o professor, com ele interage. Cordeiro apud Azzi (2000, p.144-145), em pesquisa realizada sobre a interação dos alunos com o professor considera que:

o diálogo entre professor e aluno, com o professor agindo com calma e sem agressividade, abrindo espaço para discussão, trouxe resultados muito melhores do que agir com dureza e usar de autoritarismo.

Após a intervenção

Dos 17 alunos que marcaram esta alternativa no primeiro questionário, 14 alunos mantiveram sua resposta após a intervenção interativa no quadro de escrever; 2 marcaram no segundo questionário a alternativa reluta, mas acabando e 1 marcou dá uma desculpa mas não vai.

A postura dos 14 sujeitos que mantiveram sua resposta, nos leva à inferência de que a participação espontânea foi inerente de uma decisão pessoal e positiva sobre a metodologia do uso do quadro de escrever. Mas tal metodologia provocou algum sentimento de insatisfação por parte dos outros três alunos que mudaram sua resposta, confirmando possibilidades de não adequação a seus estilos cognitivos ou das relações de poder presentes na interação no momento da intervenção.

RELUTA MAS ACABA INDO

Antes da Intervenção

Quatro alunos marcaram essa resposta demonstrando que aceitam a autoridade do professor como um imperativo para a sua participação.

Após a intervenção

Os quatro alunos que marcaram esta alternativa no primeiro questionário mantiveram-na acompanhados de mais dois que antes haviam marcado a alternativa vai imediatamente e mais um que mudou de “dá uma desculpa, mas não vai”, totalizando sete alunos. Essas posturas estão de acordo com a interpretação anteriormente feita sobre os estilos cognitivos e as relações de poder.

DÁ UMA DESCULPA E NÃO VAI

Antes da Intervenção

Um aluno marcou essa opção de resposta. Nesse caso, penso que o professor precisa olhar com atenção, estudando as possíveis causas que impedem o aluno de envolver-se na atividade, a fim de que não tenha que participar por imposição e depois venha sentir-se ainda mais constrangido.

Acredito que, situação como essa, exige que o professor, além de rever a sua própria prática, solicite o apoio de outros profissionais da escola (Psicólogos, Orientador e Assistente Social), para que, de forma interdisciplinar, possam encaminhar a questão.

Nesse caso, vejo a importância do projeto político pedagógico em uma instituição educativa. As intenções e os princípios que nele são traçados orientam os educadores na busca de objetivos comuns. Sem o empenho e a articulação

dos profissionais em torno de uma proposta educativa, a ação isolada do professor fica enfraquecida.

Apesar de o dito acima não ter ocorrido com este aluno, a atividade desenvolvida em classe provocou uma mudança de comportamento capaz de levar este aluno a modificar sua postura inicial, mais ainda tímida diante de uma postura de ir espontaneamente, pois escolheu relutar, mas acaba indo.

Após a intervenção

Um aluno marcou essa resposta. Respostas como essa parecem indicar que o uso interativo do quadro em sala de aula, não atendeu as expectativas de alguns alunos. Algumas considerações sobre essa questão, encontram-se no episódio V mencionado anteriormente neste capítulo.

É necessário compreender que qualquer que seja a metodologia aplicada, não se atende plenamente a todos os alunos. Diante disso, é de fundamental importância que o professor tenha consciência disto, tendo que considerar que precisa ter flexibilidade metodológica e assumir-se como produtor de estratégias capazes de dar conta da complexidade de uma sala de aula. Assim, poderá diferenciar-se do que considerou Bachelard apud Barreto (2002, p. 136) ao afirmar que:

No decurso de minha longa e variada carreira, nunca vi um educador mudar de método pedagógico. O educador não tem o senso do fracasso, justamente porque se acha um mestre. Quem ensina manda. Daí, a torrente de instintos.

O que afirma Bachelard vem ao encontro das relações de poder presentes na sala de aula que foram estudadas por Foucault (1999).

No quadro 4, são apresentadas as respostas dos alunos sobre a informação do que sentem ao serem convidados a resolver uma tarefa de matemática no quadro de escrever.

QUADRO 4. COMO VOCÊ SE SENTE QUANDO O PROFESSOR PEDE QUE VÁ AO QUADRO RESOLVER UM EXERCÍCIO?

	ANTES	DEPOIS
SEGURANÇA	10 alunos afirmaram sentirem-se seguros porque sua participação ajuda a aprender mais.	5 alunos afirmaram sentirem-se seguros porque assim aprenderam mais.
INSEGURANÇA	10 alunos afirmaram sentirem-se inseguros porque são tímidos nervosos ou têm medo de errar.	17 alunos afirmaram que se sentiram inseguros, tímidos, tiveram medo de errar e ficaram nervosos e ansiosos.
SEM RELAÇÃO COM A RESPOSTA	1 aluno	
NÃO RESPONDEU	1 aluno	

SEGURANÇA

Antes da intervenção

Dez alunos responderam SIM a essa categoria. Suas justificativas foram sintetizadas no relato: *“eu acho legal, porque a gente participa da aula e se tiver algo errado, o professor nos ajuda”*. Essa resposta demonstra que esses alunos não viam impedimento para participarem das atividades no quadro de escrever.

É importante considerar que os alunos deram essas respostas antes que soubessem da ação interativa que seria desenvolvida em classe.

Após a Intervenção

Dos dez alunos que responderam que se sentiam seguros antes da intervenção, após a interatividade via quadro, apenas cinco se mantiveram nessa categoria, com as justificativas sintetizadas nos relatos dos alunos: *“Eu fico feliz*

por que se errar, eu aprendo e se acertar, melhor, sei que estou aprendendo”; “Eu acho legal e bom para o meu aprendizado; “Normal, por que eu sei que eu to lá para aprender””.

Para esses alunos, a ida ao quadro não lhes é uma ameaça, pelo contrário, acreditam que podem tirar vantagem da experiência. Os demais migraram para a categoria insegurança, após terem passados pela intervenção interativa com o uso do quadro de escrever.

É importante considerar que os cinco alunos que permaneceram na categoria SEGURANÇA, são os mesmos que sabiam realizar a tarefa quando o professor solicitava, conforme foi mencionado no episódio I.

INSEGURANÇA

Antes da intervenção

Nesta categoria, dez alunos apresentaram justificativas que estão sintetizadas no relato: *“eu fico nervoso, com medo de responder errado, porque todos ficam olhando”.*

Ora, se o sujeito não tem segurança quanto ao conteúdo estudado, não quer “pagar o mico” de ir e errar seu exercício no quadro diante de toda a turma e do professor.

Mas, se as novas abordagens sobre a aprendizagem sugerem que o aluno para aprender, estabeleça relações entre os conceitos que possui com os conceitos que lhe são apresentados, como fazer tal exercício cognitivo, sem cometer erros? Por que se temer o erro como algo nefasto? Por que não se deve errar diante dos outros?

É importante considerar que as respostas dos alunos à essa pergunta, representa um convite à mudança de concepção dos professores para a forma de considerar também que em um ambiente colaborativo de aprendizagem, tanto o professor quanto os colegas da turma considerem que

em todas as situações onde as pessoas caminham juntas em grupo, floresce uma maneira respeitosa de tratar as pessoas, destacando as habilidades e contribuições individuais dos membros para o grupo. Todos participam da autoridade e acontece a aceitação da responsabilidade para as ações entre membros do grupo. A premissa subjacente da aprendizagem colaborativa é baseada no consenso da cooperação dos membros do grupo, em contraste à competição em que alguns indivíduos são melhores do que outros. (ROMANÓ, 2005, p. 322)

Mas para que cesse esse temor de errar dos alunos, é fundamental que as posturas oriundas de relações autoritárias sejam modificadas em sala de aula, pois elas, na maioria das vezes, não admitem o caráter construtivo do erro, considerando-o como incompetência do aluno o que conduz às zombarias e/ou a outras condutas inadequadas com quem comete equívocos.

Após a intervenção

Dezessete alunos declararam que ficaram nervosos, com medo de errar, embora às vezes soubessem que no final tudo sairia bem.

Os alunos declararam ter ficado “*nervosos, gelados, com medo de errar*”, “*ansioso*” ou “*morrendo de raiva*”, um sentimento que não havia sido detectado no primeiro questionário.

Nesses dados, foi verificado que a grande maioria dos alunos concentrou sua justificativa no “*medo de errar*”.

Essa situação indica claramente que o erro foi considerado como prejudicial ao processo de ensino e aprendizagem.

As respostas dessa pergunta deixaram-me muito inquieta. O que teria acontecido com os alunos para que eles mudassem o seu pensamento do primeiro para o segundo questionário? O que houve na intervenção? (as respostas a essas perguntas encontram-se no relato dos episódios, mais especificamente no episódio V).

A quinta questão queria saber como o aluno se sente, ao ser corrigido pelo professor no quadro de escrever. Os resultados estão no quadro 5

QUADRO 5. QUANDO VOCÊ VAI AO QUADRO RESOLVER E O PROFESSOR CORRIGE DIZENDO QUE ESTÁ ERRADO:

CATEGORIAS	ANTES	DEPOIS
SENTE-SE EXPOSTO AO RIDÍCULO	3 alunos	
VALEU A PENA, POIS NÃO VAI MAIS ERRAR.	17 alunos	21 alunos
NÃO FAZ DIFERENÇA	2 alunos	1 aluno

Esse quadro chamou-me a atenção para o número elevado de alunos que após terem sido corrigidos em público pelo professor, achou que “valeu a pena, pois assim não vai mais errar”. (o fato foi comentado no episódio V). Mas revela uma contradição em relação ao resultado do quadro 4, onde a maioria declarou após a intervenção, sentir-se insegura quanto à ida ao quadro, por terem medo de errar. Neste quadro (5), apenas um aluno declarou não fazer diferença no segundo questionário e os três que se sentiam expostos ao ridículo no primeiro questionário, declararam também que valeu a pena.

Mais uma vez percebe-se que não é [apenas] a metodologia que provoca tal insegurança, mas fatores outros como, por exemplo, as relações de poder que podem interferir negativamente na postura do aluno. Porém, mesmo sentido-se inseguro, os alunos consideraram que o uso interativo do quadro facilita sua aprendizagem, uma vez que “valeu a pena, pois não vão mais errar”.

Aqui vale uma consideração importante. A intervenção com o uso interativo do quadro durou apenas 12 aulas. Isto pode ter sido insuficiente para que os alunos passassem a ter mais segurança com relação à ida ao quadro. Talvez se nossa intervenção tivesse se prolongado por mais tempo, os efeitos de insegurança pudessem ser menos evidentes.

A questão 6 procurou saber se o aluno gosta de estudar no quadro de escrever. A pergunta foi a seguinte:

Quadro 6. Você gosta de estudar no quadro de escrever?

	ANTES	DEPOIS
SIM	17 alunos afirmaram que assim: Aprendem mais. É motivador.	10 alunos afirmaram que assim: É motivador e facilita a aprendizagem pela interação.
NÃO	5 alunos afirmaram que é cansativo ou que preferem outras atividades como estudar no caderno.	12 alunos afirmaram que perdem muito tempo, preferem outras atividades, têm medo de errar ou por falta de hábito.

SIM

Antes da Intervenção

As respostas dos dezessete alunos acima foram sintetizadas nos relatos dos alunos: *“eu acho legal, bacana”* e *“porque nós aprendemos melhor”*

A satisfação experimentada pelos alunos na escola, deveria resultar principalmente do prazer da descoberta. Quanta alegria pode experimentar um estudante que, com ajuda do professor e dos colegas, consegue desvendar aquilo que antes parecia “mistério” ou “segredos matemáticos”? Confesso que até hoje experimento esse sentimento de prazer quando consigo desvendar formulações matemáticas. Snyders apud Gadotti (1996, p.308-309), assegura que existem

diferentes formas e lugares para obtermos satisfação. Um deles é a escola, cuja especificidade, deveria ser o prazer pelo encontro com o genial. O autor explicita seu pensamento no seguinte relato:

minha escola tem como objetivo extrair alegria do obrigatório. O que justifica que se vá à escola (...) é que ela suscita uma alegria específica: a alegria da cultura elaborada, o confronto com mais bem sucedido (...).

Essa reflexão nos convida ao cultivo do ambiente de sala de aula como o principal espaço de conhecimento e aprofundamento do saber sistematizado, de forma prazerosa.

Após a Intervenção

Dez alunos apresentaram justificativas que se encontram sintetizadas no relato “*É muito legal e mais fácil de aprender*”

Dos 17 alunos que afirmaram gostar de estudar no quadro, após a intervenção, parte significativa dos alunos (7) não considerou mais o quadro como um artefato capaz de proporcionar descontração no ato da aprendizagem.

NÃO

Antes da Intervenção

Cinco alunos apresentaram justificativas que estão sintetizadas no relato do aluno “*Prefiro outras atividades*” e “*porque é melhor no caderno*”.

Após a Intervenção

Doze alunos apresentaram como justificativa a resposta que se encontra sintetizada no relato: *“Prefiro estudar no caderno por que se eu errar, concerto”*; *“Por que prefiro no caderno ou na folha”*; *“Prefiro no caderno e nos livros e na explicação do professor”*.

Essas respostas caracterizam a influência das relações de poder em sala de aula, presente no decorrer da intervenção que foi efetivada com o uso interativo do quadro de escrever. Nessa perspectiva, os alunos consideraram que, é menos ameaçador para eles, corrigir seus erros sem que ninguém tome conhecimento, (no caderno é melhor porque corrige o exercício sozinho) do que expor-se publicamente e submeter-se às “encarnações no corredor” dos colegas e até mesmo do professor. (comentários no episódio 5).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao iniciar esse estudo, minha intenção era poder contribuir com o trabalho que desenvolvia na coordenação pedagógica, junto aos professores de 5^a a 8^a séries do Ensino Fundamental, mais precisamente com os professores de Matemática. Queria ter maior segurança para dialogar com os docentes e com os alunos, sobre uma melhor maneira de utilização do quadro de escrever.

Incomodava-me o modo ameaçador com que o quadro era visualizado por muitos alunos, inclusive por mim. Utilizado em sala de aula apenas pelo professor, em muito limitava a capacidade de participação dos alunos, o que impedia o desenvolvimento de seu potencial crítico e criativo.

Entretanto, percebia que esse artefato poderia ser mais explorado em seu potencial, no sentido de permitir ao professor fazer um melhor acompanhamento do processo de aprendizagem de seus alunos e acreditava na possibilidade de o quadro ser usado pelos alunos em constante interação com o professor, na tentativa de construir uma aprendizagem matemática mais participativa.

O que eu ainda não sabia, era que essa participação não se tratava de uma questão tão simples assim, ou seja, não dependia unicamente da vontade do aluno, do desejo do professor ou da necessidade de se colocar em prática uma metodologia diferenciada.

O estudo possibilitou-me ver fortes relações de poder presentes no ambiente de sala de aula, que se manifestaram através de um jogo de forças, efetivado pelo controle de uns sobre os outros (aluno-aluno, aluno-professor e professor-aluno). Esse mecanismo impedia os alunos, principalmente os que

apresentavam maiores dificuldades em Matemática, de participarem das atividades no quadro de escrever de modo mais espontâneo.

Percebi que a recusa dos alunos não podia ser explicada unicamente por fatores de ordem emocional ou decorrente da faixa etária que se encontravam. A resistência dos alunos era a manifestação viva de sua discordância com o discurso dominante que, naquele caso, produzia neles o efeito de aceitar a sua “inferioridade” diante da “superioridade” do professor ou de alguns colegas, daquele ambiente de aprendizagem.

Silva, (1990, p.40) afirma que:

o aluno que apresenta um comportamento de oposição, demonstra que está chamando para si uma parcela desse poder, o qual ele exercita, violando as regras preestabelecidas e impondo outras. Reserva-se o direito de assumir atitudes quer de amagonismo, alienação, acomodação, ou mesmo de resistência e, em relação a isso, não há nada que uma pedagogia possa fazer. O professor precisa aprender a trabalhar com o conflito, a compreender a situação-limite e atuar com base nela.

A resposta dos alunos deixou claro que a principal causa do impedimento de sua participação nas atividades interativas no quadro de escrever são as relações de poder ali presentes. Desse modo, considero que o quadro de escrever não é, em sua materialidade, um artefato tradicional, o que o faz tradicional, é a concepção de educação presente no modo com que é utilizado tanto pelo professor, quanto pelos alunos.

É preciso considerar que esse artefato por muitos usado como instrumento de punição e de controle, pode se constituir nos dias atuais, em instrumento por meio do qual podemos começar, nós, os professores, a abdicar do discurso do poder, mediante pequenas e constantes mudanças em nossa própria prática.

Para isso, é imprescindível rever posturas cristalizadas sobre o modo que temos utilizado os recursos didáticos em nossas aulas, em especial, o quadro de escrever.

A reflexão feita sobre pequenas ações diárias, como a que ocorreu neste estudo, pode contribuir para o fortalecimento das relações de autonomia que nos dispomos a cultivar em nossa sala de aula. Tais reflexões se estendem para outras mídias, sejam elas antigas ou atuais, uma vez que o que está em questão, não é a natureza do recurso, mas as relações que são mobilizadas com sua utilização.

As observações que fiz em sala de aula, as respostas dos alunos, o relato do professor de Matemática da turma e os estudos que realizei para melhor entender os dados todas essas informações configuram-se como estratégia fundamental para que eu pudesse também fazer a reflexão de minha própria prática.

Nessa reflexão, dei-me conta de que as relações de poder, também estavam presentes no trabalho que vinha desenvolvendo junto aos alunos e os professores.

A maneira como comecei a presente investigação pode se configurar como exemplo do que afirmei, pois ao iniciar o trabalho, não levei em consideração o fato de que a necessidade de operar mudanças na forma de usar o quadro de escrever, era uma necessidade prioritariamente minha, e por isso, não tinha o direito de iniciar a pesquisa, antes que tivesse me certificado de que este também era o desejo das pessoas que faziam parte daquele ambiente de aprendizagem.

Todavia, por mais paradoxal possa parecer, este estudo trouxe contribuições ao trabalho que desenvolvo naquela instituição escolar. Minha

atuação como pedagoga, poderá se intensificar ainda mais, em prol de maior interação de respeito e de autonomia, junto aos professores, aos alunos, aos pais e aos outros profissionais que desenvolvem suas atividades na escola.

Os dados deste trabalho deixaram claro que uma metodologia por si só não dá conta de atender a todos os alunos. Para uns pode ser motivadora, enquanto que para outros pode provocar contrariedades.

É preciso que tenhamos a clareza de que cada sujeito apresenta-se de modo singular nas diversas situações, ficando sob a nossa responsabilidade, o trabalho de conscientização com nossos alunos, para que eles possam perceber que as diferentes situações de aprendizagem requerem abordagens metodológicas específicas para o seu respectivo aprendizado. Nesse aspecto, o diálogo é imprescindível no processo de mudança, pois,

assim, o cotidiano se transforma no lugar privilegiado de reconhecimento da vida, de revelação das lutas e dos conflitos diário, que permitem liberar o potencial de vida presente em cada pessoa, nos grupos sociais, no conjunto da sociedade, na natureza. (CANDAUI, 2000, p.161)

Penso que, se estivermos atentos para minimizar as relações de poder em nossa sala de aula, o uso do quadro ou de outro artefato de modo diferenciado, pode ser uma opção política do professor, na tentativa de criar novas relações para a vida em sociedade, contribuindo assim para um mundo melhor.

No decorrer do trabalho, alguns questionamentos não puderam ser respondidos, por não ser objeto de estudo desta pesquisa. Todavia, por sua importância para o trabalho de sala de aula, sugiro que sejam investigados por outros professores que tenham interesse na temática do uso do quadro de escrever. Os questionamentos são os seguintes:

- Com que objetivo o professor de matemática realiza atividades para os alunos resolverem no quadro?
- Por que muitos alunos apresentam-se inseguros em atividades dessa natureza?
- Que atitudes do professor poderiam favorecer a participação mais espontânea dos alunos nas atividades do quadro de escrever?
- Por que as agências formadoras não investem mais em estudos e pesquisas sobre o uso do quadro de forma mais interativa? Será que as agências formadoras desconhecem que o quadro de giz ainda é o recurso mais utilizado pelos professores de matemática, chegando ao ponto de muitos docentes considerarem quase impossível ministrar suas aulas sem utilizá-lo?

Penso que os cursos de formação de professores, deveriam priorizar em seu currículo, reflexões em torno das concepções pedagógicas subjacentes ao uso dos vários artefatos pedagógicos e não somente daqueles mais avançados tecnologicamente.

As respostas a essas questões, pautadas em diferentes análises oferecerão melhores subsídios para que professores e alunos venham se beneficiar quando da utilização do quadro de escrever, produzindo saberes a respeito do uso desse artefato.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. **Reflexão crítica sobre o pensamento de D. Schön e os programas de Formação de Professores.** 1996.

ALENCAR, Semíramis. **Comentários de Didática:** propostas e observações aos professores. O Recado da Pesquisa. <http://www.orecado.cjb.net>. Acesso em 20.set.2005.

AZZI, Roberta Gurgel. SILVA, Sylvia Helena Souza da. **A Importância de um “Novo” Olhar do Professor para os Alunos:** Um primeiro passo na busca de melhores resultados no processo ensino-aprendizagem. In. SISTO, Fermino Fernandes. OLIVEIRA, Gislene de Campos. FINI, Lucila Dihel Tolaine. **Leituras de Psicologia para Formação de Professores.** 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

BARRETO, Maria da Conceição. **Pedagogia da Ruptura:** O conhecimento como processo descritivo. Revista Ideação, nº9, Jan/Jun. 2002. 125-142.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Ministério da Educação e do Desporto. Brasília. MEC/SEF, 1998.

CABRERA, Maria Aparecida de Oliveira. **Quadro de giz? Ainda há lugar para essa mídia?** <http://www.fg.edu.br/artigos.html>. Acesso em: 05 jun.2005.

CANDAU, Vera Maria (org). **Reinventar a Escola.** 3 ed.Petrópolis: Vozes, 2000.

CARVALHO NETO, Cassiano Zeferino de. MELO, Maria Taís de. **E AGORA PROFESSOR?** Por uma pedagogia vivencial. www.ifce.com.br. Acesso em: 10 mar.2005.

CHEVALLARD, Yves; BOSCH, Marianna e GASCÓN, Josep (Orgs). **Estudar Matemáticas: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

CONTRERAS, José. **A autonomia de professores.** São Paulo: Cortez, 2002.

COSTA, Marisa Vorraber (org.). **O currículo nos limiares do contemporâneo.** 4 ed. Rio de Janeiro: DP & A. 2005.

DOROCINSKI, Solange Inês, **A Ressignificação das Tecnologias Educativas.** REV. PEC, Curitiba, v.2, nº1, p. 55-65, Jul.2002.

ENESCO ILEANA, **El Trabajo em Equipo em Primaria:** aprendendo com iguaes. Madrid: Alhambra Longman, 1992.

FERNANDES, Elsa. **Fazer Matemática compreendendo e compreender Matemática fazendo:** A apropriação de artefatos da matemática escolar. Quadrante, V. 9, nº 1, 2000. 49-86.

FONSECA, Maria da C. F. **O Simbolismo em Matemática** – Uma tentativa de resgate do seu caráter educativo. Revista BOLEMA. n 6, ano 5, 1990.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder**. 14 ed. Rio de Janeiro: Graal, 1999.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. 29 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

GADOTTI, Moacir. **História das Idéias Pedagógicas**. 4. ed. São Paulo: Ática, 1996.

GALLO, Sílvio. **Deleuze & a Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

GONÇALVES, Tadeu Oliver. **Formação e Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática:** Alguns pressupostos. Tese de Doutorado. Campinas, 2000.

LIMA, Niels Fontes e VALVERDE, Elinol Júlio dos Santos. <http://www.cefetba.br/fisica/NFL/NTEF/QuadroNegroAnimado.html>. Acesso em: 20 jul.2005.

LÜDKE, Menga. ANDRÉ, Marli e. D. A. **Pesquisa em Educação:** Abordagens Qualitativas. São Paulo: E.P.U, 1986.

MOREIRA. Marco A. MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem Significativa:** a Teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

MOREIRA. Marco Antônio, **Aprendizagem significativa Crítica**. in. Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, 3., 11-15 set. 2000, Lisboa (Peniche).

ONTORIA, A. LUQUE, A. de e GÓMEZ, J. P. R. **Aprender com Mapas Mentais:** Uma Estratégia para Pensar e Estudar. São Paulo: Madras, 2004.

PILETTI, Claudino. **Didática Geral**. 15 ed. São Paulo: Ática, 1993.

REY, Bernard. **As competências transversais em questão**. Porto Alegre: Artmed. 2002

PINTO, Neuza Bertoni. **O Erro como Estratégia Didática:** Estudo do erro no ensino da matemática elementar. Campinas, SP: Papirus, 2000.

ROMANÓ, Rosana Schwannsee. **Ambientes virtuais para a aprendizagem colaborativa no Ensino Fundamental**. <http://www.nonio.uminho.pt/actchal03/05comunicacoes/tema3/03rosanaromano.pdf>

SAMPAIO, Maria das Mercês Ferreira. **Um gosto amargo de escola: relações entre currículo, ensino e fracasso escolar.** São Paulo: Educ, 1998.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e Interdisciplinaridade: O Currículo Integrado.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SANTOS, Acácia Aparecida Angeli dos. BARIANI, Isabel Cristina Dib. **Estilos cognitivos e estilos de aprendizagem.** In. SISTO, Fermino Fernandes. OLIVEIRA, Gislene de Campos. FINI, Lucila Dihel Tolaine. **Leituras de Psicologia para Formação de Professores.** 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Um Discurso sobre as Ciências.** Rio de Janeiro: Afrontamento, 1987.

SILVA, Terezinha Maria Nelli. **A Construção do Currículo na sala de aula: O professor como pesquisador.** São Paulo: E.P.U, 1990.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2002.

UNESCO. **Relatório da Comissão Internacional sobre a Educação para o século XXI.** Edição ASA. Os Quatro Pilares da Educação. 1996.

VEIGA NETO, Alfredo. **Foucault & a Educação.** 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente: O desenvolvimento dos Processos psicológicos Superiores.** São Paulo: Martins Fontes, 1994.

ANEXOS

ANEXO I

ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO DA AULA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

(tempo de observação: três semanas – doze horas/aulas)

METODOLOGIA DA PRÁTICA DOCENTE:

1) Com que finalidades o professor utiliza o quadro?

Para introduzir assunto novo.

Para revisão.

Para corrigir exercício.

Anotações complementares: _____

2) Qual o contrato didático percebido?

Todos precisam ir ao quadro.

Só vai quem sabe.

Quem não vai é punido.

Para aprender precisa ir ao quadro.

A ida é opcional.

Só o professor utiliza o quadro.

Anotações complementares _____

3) O que o professor faz com as respostas do aluno no quadro?

4) O quadro é utilizado para fazer correção? Como é feita?

5) Quando o professor utiliza o quadro, os alunos ficam mais atentos ou dispersos? _____

RELAÇÃO PROFESSOR x ALUNO:

1) Como o professor lida com as investidas dos alunos em bloquear a ida dos colegas ao quadro? _____

2) Como o professor conduz a disciplina em sala de aula?

3) Em que situações os alunos reagem positivamente/negativamente na ida ao quadro? _____

4) Como o professor lida com esses comportamentos? (prêmio ou castigo)

PARTICIPAÇÃO DO ALUNO NO QUADRO:

() Ocorre por imposição.

() Por estratégia facilitadora.

() Quem vai ao quadro: todos? Só os mesmos?

() Não ocorre.

Anotações complementares: _____

COM RELAÇÃO AO CONTEÚDO:

1) O professor justifica a importância do conteúdo, mostrando as relações com os conhecimentos prévios? _____

2) Sempre que possível, estabelece relações com situações do cotidiano?

3) A lógica de apresentação parte do ponto de vista do professor, da necessidade do aluno ou de ambos? _____

4) Como são tratadas as dúvidas dos alunos? _____

5) Como são tratadas as aprendizagens incorretas de conteúdos prévios?

6) O que o professor faz para ter garantia de que o conteúdo estar sendo aprendido adequadamente? _____

AValiação:

1) O quadro de escrever é utilizado em situação de avaliação?

2) Como são apresentados os resultados das avaliações? São feitos comentários no quadro? É apresentada somente a nota para o aluno? Existe interesse do professor em saber se o aluno venceu a dificuldade apresentada na avaliação? _____

Este roteiro foi levado ao grupo de alunos do mestrado, e nele foi sugerido que fosse feito antes de sua aplicação definitiva, um piloto em turma de 7ª série para verificar a viabilidade de sua utilização, ou de possíveis alterações.

ANEXO II

QUESTIONÁRIO SOBRE O USO INTERATIVO DO QUADRO.

Caro professor

Com o objetivo de entendermos melhor a relação entre a aprendizagem e o uso interativo do quadro de escrever, gostaríamos que você respondesse a este questionário com o máximo de sinceridade possível.

Obrigado por sua colaboração

1. Em sua opinião, com que objetivo o professor de Matemática poderia solicitar a ida do aluno ao quadro de escrever?
 - () Para verificar a aprendizagem do conteúdo.
 - () Para ajudá-lo a aprender melhor.
 - () Para mostrar à turma quem sabe e quem não sabe matemática.
 - () Para repreender os alunos que não estudaram o assunto dado.
 - () Outros.

Justifique _____

2. Você acha que a ida do aluno ao quadro contribui para superar suas inibições?
 - () Sim
 - () Não

Justifique _____

3. Na aula de matemática o quadro de escrever deve ser usado freqüentemente :
 - () Pelos alunos
 - () Pelo professor
 - () Por ambos.
4. Em sua opinião, o que o professor deve fazer com os alunos que se recusam a ir ao quadro?
 - () Suprimir parte da pontuação da avaliação qualitativa do aluno.
 - () Colocar para fora da sala.
 - () Obrigar o aluno a ir, mesmo contrariado.
 - () Incentivar o aluno falando que vai ajudá-lo se for preciso.
5. Que estratégias o professor poderá utilizar para ajudar os alunos a superar o medo de ir ao quadro? _____
6. Por que alguns alunos não gostam de ir ao quadro?
 - () São inseguros em relação aos conteúdos
 - () Temem ser ridicularizados pelos colegas e/ou o professor
 - () São tímidos e não gostam de ir ao quadro de maneira nenhuma.
 - () outros

7. Quando o aluno resolve um exercício no quadro e, errando, os colegas fazem gracejos, qual deve ser o procedimento do professor?
- Solicitar a compreensão e o respeito dos demais alunos
 - Chamar a atenção da turma e incentivar o aluno a continuar.
 - Participar da brincadeira na tentativa de descontrair.
 - Deve ficar indiferente.
 - outros
8. Resolver o exercício no quadro de escrever com a ajuda do professor contribui para:
- Melhorar a auto estima do aluno.
 - Fazer o aluno sentir-se mais seguro e importante neste processo.
 - O aluno fica indiferente ao procedimento.
9. Você acha que o professor de Matemática pode freqüentemente ministrar suas aulas sem o uso do quadro de escrever?
- Sim Não

Justifique: _____

10. Ao fazer um exercício no quadro e o aluno não tiver certeza da resposta, o que o professor deverá fazer?
- Dar pistas (esclarecimentos) sobre o enunciado proposto para ajudá-lo na compreensão.
 - Resolver o exercício proposto tirando as dúvidas dos alunos
 - Solicitar dos colegas a ajuda para o aluno.
 - Mandá-lo sentar-se e chamar outro aluno que saiba fazer.
11. Em sua opinião, solicitar a ida do aluno ao quadro de escrever:
- Favorece a relação professor-aluno
 - Dificulta a relação professor-aluno
 - Não tem nenhuma influência na relação professor-aluno.

Justifique: _____

12. Além do quadro de escrever, quais recursos podem ser utilizados pelo professor de Matemática para auxiliar na compreensão dos conteúdos?
- _____

13. Em sua opinião, que procedimentos poderão o professor de Matemática utilizar para tornar mais participativa a utilização do quadro de escrever pelos alunos?
- _____

14. Com que freqüência você promove a ida de seus alunos ao quadro de escrever?
- Semanalmente Mensalmente Esporadicamente

ANEXO III**QUESTIONÁRIO DE COLETA DE DADOS SOBRE O USO INTERATIVO DO QUADRO****Caro aluno:**

Estamos fazendo uma pesquisa para compreender melhor as relações estabelecidas na sala de aula com respeito ao quadro de escrever. Solicitamos sua colaboração no sentido de responder as questões abaixo para que possamos atingir nossos objetivos. Por favor, responda com o máximo de veracidade possível.

1 – A exposição dos conteúdos, no quadro de escrever, facilita sua aprendizagem?

Sim Não Mais ou Menos

Justifique:

2 – Em sua casa existe quadro de escrever?

Sim Não

3 – Você gosta de escrever ou desenhar no quadro, fora do horário de aula (em casa, na escola, outros)?

Sim Não

Justifique:

4 – Durante uma aula, você participa indo ao quadro espontaneamente?

Sim Não

Justifique:

5 – Se o professor pedir, que você vá ao quadro resolver um exercício:

Você vai imediatamente.

Você reluta, mas acaba indo.

Você dá uma desculpa e não vai.

6 – Como você se sente, quando o professor pede que vá ao quadro resolver um exercício?

R:

7 – Quando está diante do quadro, realizando uma atividade, você encontra dificuldade para coordenar idéias?

Sim Não

Justifique:

8 – Quando você vai ao quadro, resolver um exercício e o professor corrige dizendo que está errado:

- Você se sente exposto ao ridículo.
 Você acha que valeu a pena, pois não vai mais errar.
 Você acha que não faz diferença.

9 – Cite uma disciplina que você vai ao quadro espontaneamente e uma que você não gosta de ir

() Vou ao quadro () Não vou ao quadro

Justifique:

10 – Você gosta de estudar no quadro de escrever? () Sim () Não
Justifique:

ANEXO IV

ROTEIRO DE ENTREVISTA DO PROFESSOR

- Diante das observações realizadas em sala de aula, notei que com muita frequência, você utiliza o quadro de escrever. Diante de tal observação, gostaria de saber onde, com quem e de que maneira você “aprendeu” a utilizá-lo?
 - Por que os alunos não são convidados a desenvolver tarefas no quadro?
 - O que você pensa sobre a ida dos alunos ao quadro para aprender?
 - Como você vê a contribuição desse recurso para suas aulas?
 - Quais as vantagens oferecidas por esse recurso nas suas aulas?
-

ANEXO V**QUESTIONÁRIO APÓS A INTERVENÇÃO NO QUADRO**

01) COMO VOCÊ APRENDE MELHOR?

() Quando só o professor explica na quadro.

() Quando você e os colegas fazem atividades no quadro.

POR QUE? _____

02) O QUE VOCÊ MAIS GOSTOU NESSE TIPO DE ATIVIDADE?

RESPOSTA: _____

POR QUE? _____

03) O QUE VOCÊ MENOS GOSTOU?

RESPOSTA: _____

POR QUE? _____

04) QUE OUTRAS DISCIPLINAS VOCÊ GOSTARIA QUE UTILIZASSEM ESSA MESMA ATIVIDADE QUE FIZEMOS EM SALA DE AULA?

RESPOSTA: _____