



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ – UECE  
CENTRO DE EDUCAÇÃO – CED  
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO – CMAE

PAULA FERREIRA FREIRE

A GESTÃO PEDAGÓGICA DO ERRO EM AULAS DE  
MATEMÁTICA: *Reflexões e desafios*

FORTALEZA - CEARÁ  
2010

PAULA FERREIRA FREIRE

A GESTÃO PEDAGÓGICA DO ERRO EM AULAS DE  
MATEMÁTICA: *Reflexões e desafios*

Dissertação apresentada ao Curso de  
Mestrado Acadêmico em Educação da  
Universidade Estadual do Ceará, como  
exigência parcial para obtenção do título  
de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marcilia Chagas Barreto

FORTALEZA - CEARÁ  
2010

F862g Freire, Paula Ferreira

A Gestão Pedagógica do Erro em Aulas de Matemática: Reflexões e Desafios/ Paula Ferreira Freire. — Fortaleza, 2010.

145 p.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marcilia Chagas Barreto.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Ceará, Centro de Humanidades.

1. Erro. 2. Matemática. 3. Gestão Pedagógica. 4. Potencial Didático. I. Universidade Estadual do Ceará, Centro de Humanidades.

CDD: 510.1

PAULA FERREIRA FREIRE

A GESTÃO PEDAGÓGICA DO ERRO EM AULAS DE  
MATEMÁTICA: *Reflexões e desafios*

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Educação da  
Universidade Estadual do Ceará, como exigência para obtenção parcial do título  
de Mestre em Educação.

Defesa em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Conceito obtido: \_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marcilia Chagas Barreto – UECE  
(Presidente)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Francisca Geny Lustosa – UFRN  
(Examinador)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Maria Gilvanise de Oliveira Pontes – UECE  
(Examinador)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Silvina Pimentel Silva – UECE  
(Examinador)

“Dedicatória é quando todo o amor do mundo se resolve numa só frase”  
(FALCÃO, 2001).

Então, eu digo: *Este trabalho vai para o meu filho Tom - pequeno grande  
maestro - que me convida a orquestrar os sentidos de ser e viver,  
cotidianamente.*

Para quem todo o esforço valeu, e vale, à pena.

## AGRADECIMENTOS

A Deus – fonte de vida, força e fé – pelo alento espiritual em todos os momentos, me permitindo, a cada novo dia, recomeçar ou simplesmente continuar.

À Professora Doutora Marcilia Chagas Barreto, minha orientadora, pelo desafio de conduzir este estudo. Suas valiosas orientações enriqueceram o meu desenvolvimento profissional e, de maneira especial, a minha formação humana. Minha admiração pela sua escuta atenta, pelas reflexões, por me mostrar que sempre podemos melhorar, “sem dramas”. Permaneço nessa “peleja” de um vir-a-ser cada vez melhor.

À Professora Doutora Geny Lustosa, pela presteza com que me atendeu e contribuiu para o redimensionamento metodológico desta pesquisa, e, especialmente, por nossa amizade sincera. O tempo apenas consolida a admiração e o respeito pela escolhas e caminhos percorridos por cada uma de nós.

À Professora e mestra Margarete Sampaio, pelos incentivos “acadêmicos” sempre regados de sensibilidade e afeto e, por realizar as primeiras apreciações críticas (determinantes!) acerca de meu projeto de pesquisa que foi submetido à seleção do mestrado.

À Sâmia Monteiro, colega educadora, que por acreditar na formação de professores como ferramenta para a qualificação da prática pedagógica (assim como eu), me oportunizou contribuir com a formação docente de seu grupo de professores. E, cujo resultado, viabilizou a realização do trabalho de campo deste estudo.

Ao grupo gestor da instituição onde transcorreu esta pesquisa, pela confiança e colaboração durante todo o período de desenvolvimento do trabalho.

À professora-sujeito desta pesquisa, pela disponibilidade em participar deste estudo, permitindo a observação cotidiana de sua prática pedagógica dentro do período acordado. Também, ao seu grupo de alunos, pela acolhida sempre entusiasmada e curiosa.

À minha família, pela compreensão nos inúmeros momentos de ausência em nossos encontros de confraternização, tão preciosos pra mim.

Ao José Carlos, meu companheiro e fiel incentivador, por não me deixar desistir (de mim), mantendo viva a possibilidade de realizar o sonho de conclusão deste estudo e, em especial, pelos inúmeros ajustamentos mais que criativos que fez em seus horários e cronogramas, organizando o seu tempo para que eu continuasse escrevendo. Partilho, verdadeiramente, essa conquista com ele.

A todas as pessoas que dividiram comigo os cuidados com o Tom para que eu pudesse realizar a pesquisa de campo, estudar e produzir.

Ao Tom, por todas as vezes que me interrompeu, pedindo para eu brincar “*só um pouquinho*”. Essas paradas foram fundamentais, pois trouxeram momentos de descontração e alegria para a produção escrita (e solitária) deste trabalho.

## RESUMO

O presente trabalho convida o leitor a refletir sobre a temática do erro no âmbito escolar, relacionando-a a sua gestão pedagógica no contexto do ensino da Matemática. Trata-se de um estudo de caso do tipo etnográfico realizado com uma professora de 3ºano do Ensino Fundamental de uma escola da rede municipal de ensino de Fortaleza. A partir da interpretação da realidade investigada, foi possível legitimar a interdependência entre cultura docente e prática pedagógica e refletir acerca do tratamento docente conferido aos erros produzidos pelos alunos. As reflexões permitiram, ainda, desvelar concepções norteadoras do fazer pedagógico, referentes à concepção de ensino e de aprendizagem, de erro, de práticas corretivas, de avaliação, por sua vez, determinantes ao tratamento pedagógico do erro. Este estudo fundamenta-se nos pressupostos das teorias psicogenéticas; discute acerca do novo estatuto do erro, de seu potencial didático, traduzido em categoria pedagógica inovadora, capaz de redimensionar a ação docente. A análise dos dados concluiu que não houve uma gestão pedagógica do erro, reconhecendo a necessidade urgente de os professores aprenderem a tratar os erros didaticamente, sendo este mais um desafio para o já complexo processo de formação docente. Esta pesquisa apontou lacunas e equívocos conceituais indicativos da necessidade de um aprofundamento teórico acerca da temática do erro, de sua gestão pedagógica e de formação Matemática, mais especificamente relacionado às intervenções pedagógicas, ao conflito cognitivo e ao trabalho com metacognição, elementos que trazem possibilidades de novas ações investigativas.

**Palavras-chave:** Erro. Matemática. Gestão Pedagógica. Potencial Didático.

## ABSTRACT

This work invites the reader to reflect on the theme of the error in the school, relating to its educational management in the context of the Mathematics teaching. This is an ethnographic studying case conducted to a 3rd grade teacher from the Elementary School in a municipal school in Fortaleza. From the interpretation of the investigated situation, it was possible to legitimize the interdependence of the teaching culture, the teaching practices and the teacher reflect on the treatment given to the errors made by the students. The reflections allowed also reveal conceptions from the pedagogical, referring to the way of teaching and learning, error, corrective practices, evaluation that determine the pedagogical treatment of the error. This study is based on the assumptions of the psychogenetic theories, discussing about the new status of the error from their teaching potential, translated into a new pedagogical category that can resize the teaching practice. The analysis concluded that there was an error from a pedagogical management, recognizing that the teachers should learn how to handle errors didactically as soon as possible, by the challenge to the already complex process of teacher training. This research showed gaps and conceptual errors that shows the need of some further theoretical studies on the subject of the error from the management and teaching of Mathematics training, specifically related to educational interventions, cognitive conflict and metacognition to deal with some elements that make it possible for further investigative actions.

**Keywords:** Error. Mathematics. Educational Management. Didactic Potential.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2 A TEMÁTICA DO ERRO EM FOCO</b> .....	23
2.1 A perceptibilidade do erro ou o erro como um observável. ....	28
2.2 Erro construtivo – o que é mesmo isso?.....	32
2.3 A gestão pedagógica do erro – o papel do professor.....	33
2.4 Por uma “Pedagogia do erro” .....	35
<b>3 O CAMINHO METODOLÓGICO: PRINCÍPIOS E PROCEDIMENTOS</b> .....	39
3.1 O cenário da pesquisa: a escola, a sala de aula e o sujeito .....	48
3.1.1 A escola. ....	48
3.1.2 A sala de aula – que lugar é esse. ....	49
3.1.3 O sujeito – história de vida, escolha profissional e o exercício da docência .....	50
3.1.4 Ser professor – uma escolha por não ter escolha!... ..	51
3.2 A coleta de dados.....	55
<b>4 ENCONTRANDO REGULARIDADES NA PRÁTICA PEDAGÓGICA: O TRATAMENTO DO ERRO</b> .....	58
4.1 Cultura docente e prática pedagógica .....	58
4.2 O contexto de produção do erro: ambiente físico e interação .....	74
4.3 Diretivismo pedagógico: a impossibilidade de errar!.....	85
4.4 O erro e a construção de conceitos matemáticos.....	102
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	125
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	134
<b>ANEXOS</b> .....	140

# 1 INTRODUÇÃO

*“Cada coisa tem um jeito de começar...  
... Certas coisas nem sempre começam  
sendo o que são...  
...Para saber onde as coisas vão dar  
só tem um jeito:  
COMEÇAR!”*

(Silvana Tavano, 2010).

Comecemos, então. O ensinar e o aprender trazem possibilidades reais de interação e produção de erros. A forma como encaramos e administramos os nossos erros e de outrem, cotidianamente, principalmente quando nos deslocamos para o cenário escolar, mais especificamente para a sala de aula, confere novos significados à prática pedagógica. É desafiador refletirmos sobre a temática do erro interligando-a à ação docente, a fim de identificar a função do erro e o lugar que possui no processo de aquisição de conhecimentos para, então, vir a considerar a sua potencialidade didática. Esta pesquisa propõe esse desafio: refletir sobre as possibilidades efetivas de se tratar pedagogicamente os erros no contexto escolar, entrelaçando as limitações, dificuldades e equívocos surgidos.

O interesse investigativo e a relevância científica deste estudo para o cenário educativo atual vão se delineando junto às aproximações com o objeto – a gestão pedagógica do erro em aulas de Matemática – realizadas ao longo de minha trajetória acadêmica e profissional. Destaco três momentos determinantes, que vêm sendo reelaborados continuamente, conferindo novas significações à minha prática pedagógica atual e ao meu iniciante papel de pesquisadora.

O primeiro momento situa-se em minha formação inicial – curso de Psicologia na Universidade de Fortaleza, mais especificamente quando cursava a disciplina Processos Psicológicos I.

Lembro-me, ainda com entusiasmo, o meu interesse pelos estudos e discussões referentes aos processos de ensino e de aprendizagem e às suas respectivas concepções norteadoras. Entrando em contato com o referencial teórico de Jean Piaget acerca da gênese do conhecimento – Epistemologia Genética – discutindo questões relativas aos estágios do desenvolvimento; às

estruturas cognitivas e ao raciocínio lógico-matemático muitas de minhas dúvidas e curiosidades começavam a emergir, a ser esclarecidas e reflexões foram sendo elaboradas. Identifiquei-me com os pressupostos da teoria piagetiana do desenvolvimento da inteligência humana, principalmente pelo aspecto interativo e dialético da aquisição do conhecimento, entre o sujeito cognoscente e o objeto a ser conhecido.

Aceitando a indicação-desafio da professora da referida disciplina, iniciei o estágio em uma instituição de ensino particular, cuja orientação filosófica fundamentava-se nos pressupostos da teoria de Jean Piaget. Compreender como as crianças aprendiam (ou não); quais fatores do desenvolvimento infantil relacionavam-se com a aprendizagem escolar e a importância da relação professor x aluno nesse processo foram algumas inquietações que me fizeram optar por estagiar exercendo a docência, ao invés de realizar apenas a observação da prática pedagógica. Queria estar inserida efetivamente no processo de ensino e de aprendizagem, fazendo da sala de aula um laboratório, um espaço para experimentar os fundamentos teórico-práticos que estava conhecendo, questionando, validando e por que não, me encantando. Concluído o período de estágio obrigatório de duas semanas, nessa referida escola, assumi como professora titular, a minha primeira turma na Educação Infantil, marcando assim, o início de minha trajetória profissional.

Com base nesta experiência, desenvolvi grande parte do suporte teórico que nortearia a minha ação pedagógica. A escola a que me refiro se constituía em um ativo espaço de formação docente, rico em teoria e reflexões sistemáticas da prática. As reuniões pedagógicas diárias possibilitavam o relato das vivências (as conquistas e as dificuldades surgidas), a troca de idéias, a explanação de dúvidas e a proposição de novas reflexões, a partilha de sentimentos, o aprofundamento teórico. Foi um tempo de muita dedicação, estudo, aprendizado, crescimento emocional e de desenvolvimento profissional.

Foi envolvida nesse contexto pedagógico que se deu a primeira interface com o erro, pois enquanto professora de uma escola de fundamentação piagetiana, compreendi a necessidade de ter uma postura positiva frente aos erros

produzidos no contexto escolar. Mediante respostas inadequadas dos alunos, não as descartava, considerando-as simplesmente erradas; buscava, a partir delas, identificar a lógica de pensamento utilizada por eles, particular ao nível de desenvolvimento mental de cada um. A ação pedagógica enfatizava o valor diagnóstico e construtivo do erro, porém naquele momento, não se abria ainda, para mim, possibilidades de intervenções pedagógicas mais específicas e efetivas a partir das respostas consideradas erradas.

O segundo momento de encontro com o objeto, também adveio de minha prática pedagógica, agora como professora dos 3º ano do Ensino Fundamental em outra instituição escolar da rede privada de ensino. Vale ressaltar que essa escola assumia uma orientação pedagógica de cunho “sócio-interacionista” (fundamentada na teoria de Vygotsky), na intenção de indicar sua filiação a pressupostos que extrapolavam a perspectiva construtivista, acentuando a valorização do contexto social no processo de ensino e de aprendizagem.

Trabalhando como professora do Sistema de Tempo Integral, no período vespertino, a minha função consistia, fundamentalmente, na orientação das tarefas escolares referentes ao turno regular de ensino. Deparava-me, cotidianamente, com os erros produzidos pelos alunos durante o processo de resolução das atividades propostas. Essa situação foi fortalecendo o interesse em saber como as crianças estavam pensando, quais as estratégias utilizadas para solucionar os desafios propostos, uma vez que o percurso da aprendizagem também revela o conhecimento da criança, para além do resultado final. Dessa forma, passei a valorizar a produção das crianças, inclusive incentivando-as a expressarem a lógica empregada por elas na resolução das variadas situações de aprendizagem sugeridas, de quaisquer áreas do conhecimento enfocadas.

Segundo os princípios piagetianos, o aluno constitui-se sujeito ativo de seu processo de construção de conhecimento e precisa interagir no meio físico e sócio-cultural em que está inserido para se adaptar e apreender a realidade, (re)elaborando conhecimentos, assimilando ou acomodando-se às novas descobertas, enfim, para tornar-se inteligente. Dessa forma, a sala de aula

representa um espaço de exploração e experimentação, de tentativas e de livre expressão. Portanto, um lugar onde é permitido ousar, em que é possível errar.

Nessa perspectiva, o erro deve ser escrito entre aspas, porque traz características pedagógicas peculiares, positivas; não necessita ser motivo de vergonha nem de punição, pois é revelador do *modus* pensante do aluno, da sua lógica cognitiva, por sua vez, congruente às estruturas cognitivas construídas até então.

Ao fazer a orientação das crianças no sentido de levá-las a efetivamente compreenderem o que lhes era solicitado nas questões das tarefas, percebia a preocupação delas com a adequação de suas respostas ao que imaginavam ser a expectativa de seus professores. Este fato era encarado por elas com naturalidade, uma vez que seus respectivos professores valorizavam os acertos obtidos, não havendo, pois, lugar para falhas ou erros. A proposta de trabalho com ferramentas diferentes daquelas utilizadas pelas professoras era recusada pelas crianças de forma categórica.

Surpreendente foi constatar que a preocupação em acertar ocorria com mais intensidade nas atividades de Matemática. As crianças relatavam, espontaneamente, que seus erros eram muitas vezes destacados com o uso da caneta vermelha pelas professoras, para que não fossem mais repetidos. Este era o tratamento dispensado ao erro das crianças. Pode-se concluir, a partir dessa representação, que o erro é considerado como uma espécie de *vírus* que deve ser eliminado, provocando nos professores uma atitude corretora, traduzida no que se denomina *síndrome da caneta vermelha*, segundo Astolfi (1997). Esse procedimento remonta à idéia de reflexo pavloviano, que ao detectar que um erro foi cometido a resposta quase imediata de assinalá-lo, de crucificá-lo, destacando-o como a *falta* sobre o caderno do aluno (PINTO, 2000).

Era esta uma prática que se opunha ao que era vivenciado na Educação Infantil dessa mesma instituição (onde eu também exercia a docência no período da manhã). Ali, era possibilitado e até estimulado que as crianças explicitassem o seu pensamento, sem julgamentos prévios pelo professor. Suas respostas, corretas ou não, eram valorizadas como indicativos do nível de seu

desenvolvimento, de sua aprendizagem, conferindo pistas orientadoras para a própria ação pedagógica. As respostas incorretas não eram denominadas *erradas*, mas *diferentes*. Contudo, no início do Ensino Fundamental o cenário se transformava. O que antes recebia o nome de diferente, uma vez que se referia a uma lógica cognitiva singular, agora passava a ser enfaticamente nomeado como erro. Acertar passava a significar adequar o próprio pensamento àquilo que o aluno previa que seu professor desejava.

É importante sobremaneira, que o professor localize, nos erros dos alunos, indícios de seu desenvolvimento cognitivo, porém sem esquecer de reconhecê-los, também, como indicadores necessários à sua ação de ensinar. Dito de outra forma, os erros dos alunos revelam tanto o percurso de sua aprendizagem, o seu pensamento, como são indicativos da qualidade da ação docente, podendo assim, contribuir para o seu redimensionamento.

Mediante tais considerações, algumas inquietações emergiram, principalmente, relacionadas à existência de lacunas provenientes da formação do professor, no sentido de tratar e ressignificar pedagogicamente os erros produzidos no contexto escolar. Inquietações estas que se definiram como alguns questionamentos relevantes orientadores desta investigação, quais sejam: O que fazer com os erros produzidos pelos alunos? Qual a ação docente frente aos erros dos alunos? Como utilizar pedagogicamente os erros produzidos no processo de ensino e de aprendizagem de Matemática? Foi com estas questões que nos aproximamos do que aqui denominamos de terceiro momento de aproximação com a temática do erro.

Esse momento deu-se quando de meu ingresso no curso de mestrado. Logo nas primeiras orientações, quando buscava uma melhor delimitação do objeto de pesquisa, aprimorando, então, o projeto inicial para reconstruí-lo de forma mais coerente, conheci o trabalho de Pinto (2000), cujo objetivo inicial consistia em rever o papel do erro no complexo processo de aprendizagem da Matemática elementar. Além da autora citada, dialoguei com outros teóricos (AQUINO, 1997; DE LA TORRE, 1994, 2007; DE LA TAILLE, 1997;

MACEDO, 1996, 2002, entre outros) acerca dessa temática, que antes pensava ser de base epistemológica unicamente piagetiana.

A partir desse momento, iniciei de forma sistemática os estudos tendo o erro como foco, convergindo para que o interesse investigativo inicial deste estudo fosse delimitado. Assim, a sua relevância também foi sendo legitimada, à medida que a importância do erro para o processo de aquisição de conhecimento, bem como o seu tratamento pedagógico tornaram-se evidentes.

De La Torre (1994) trata a temática do erro considerando a existência de duas faces da mesma moeda, ou seja, um lado negativo, relacionado à punição e um lado construtivo, que permite a reconstrução do percurso realizado, enfatizando o raciocínio e explicitando a rede de relações envolvidas no processo de aquisição do conhecimento.

Pinto (2000) ressalta a importância da reflexão sobre a produção dos erros, pois poderá suscitar questionamentos acerca de todo o processo de ensino e principalmente, pode se transformar em estratégia didática inovadora, onde o professor amplia os seus saberes e qualifica o seu ensino.

A presente pesquisa enfocou o erro, considerando a perspectiva do professor – uma professora polivalente, do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública municipal de Fortaleza – investigando a sua ação frente aos erros produzidos no processo de ensino de Matemática.

A definição por essa área do conhecimento deveu-se, por um lado, à sua importância na formação do cidadão, pois a Matemática pode ser utilizada em todos os âmbitos da vida: o trabalho, o acadêmico, o esportivo, o artístico (ZUNINO, 1995). Por outro lado, há que se considerar o nível de dificuldade apresentado pelas crianças, sendo a Matemática considerada por elas como uma “disciplina temível”. Segundo a autora, essa realidade pode estar associada à falta de articulação dos conteúdos trabalhados na escola com as atividades cotidianas, ao não reconhecimento de que a utilidade da Matemática excede o âmbito escolar. Zunino ressalta, pois, a necessidade de as crianças reconhecerem que a “Matemática está envolvida em atividades cotidianas não vinculadas com a atividade escolar propriamente dita” (1995, p.6).

Nesse sentido, Pinto (2000) destaca que a Matemática escolar da atualidade precisa responder aos desafios sociais contemporâneos e para tanto deve fornecer conhecimento básico necessário para a construção e desenvolvimento de uma cidadania mais digna.

Ainda em consideração às dificuldades das crianças com a Matemática, os estudos de Carraher *et al* (1989) revelam que além das dificuldades os seus erros podem ser advindos do caráter abstrato dessa área do conhecimento, bem como de sua descontextualização em relação à atividade social.

Ainda é possível se reconhecer nas práticas escolares, nos dias atuais, a percepção de que os conteúdos matemáticos são isentos de referências histórico-culturais, relacionando-os à idéia de conhecimento imutável, desvinculados de seu contexto espaço-temporal. O erro então, nessa perspectiva, representa a falha, o déficit, a incerteza e, por isso, deve ser evitado e punido, uma vez que se torna incompatível com os resultados que uma ciência exata e rigorosa, como a Matemática, almeja em seu produto final.

Contudo, a Matemática também vem se desenvolvendo em congruência com a trajetória histórica científica e com o intenso esforço da humanidade em encontrar respostas melhores e mais eficazes para a resolução de suas necessidades sociais. O matemático deve procurar reconhecer as suas limitações, refazendo conclusões, estudando novos problemas que possibilitem a ampliação efetiva da compreensão do mundo, tornando as suas relações acessíveis ao mundo material (PINTO, 2000).

A Matemática vai evoluindo em sua constituição enquanto ciência, gerando novas hipóteses e provocando incertezas, tateios, acertos e erros. É possível localizar duas faces no conhecimento matemático: uma referente ao produto final, que requer exatidão e clareza; outra, representando uma interligação de esforços e raciocínios, a qual pode ser considerada como ferramenta útil para a compreensão da realidade.

De acordo com os PCN (BRASIL, 2001), a Matemática constitui um componente importante na construção da cidadania, na medida em que a



sociedade se utiliza, cada vez mais de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos dos quais os cidadãos devem se apropriar.

Ainda o mesmo documento reconhece que a Matemática desempenha importante papel na formação básica do cidadão brasileiro, relacionada à inserção das pessoas no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura, no âmbito da sociedade brasileira. Assim, é importante que a Matemática exerça seu papel na formação de capacidades intelectuais, direcionando sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho além de conferir apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares (BRASIL, 2001).

Em contrapartida, embora se evidencie essa relevância do ensino da Matemática, vale salientar que o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, referente ao ano de 2009, revelou um baixo rendimento escolar (3,7 pontos) alcançado pelas escolas municipais de Fortaleza (BRASIL, 2010). Esse índice de desempenho dos alunos está abaixo da média dos países desenvolvidos, indicando assim, um baixo nível de aprendizagem. O IDEB é calculado a partir da taxa de rendimento escolar (aprovação) e das médias de desempenho nos exames padronizados, aplicados pelo INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Tais índices de aprovação são obtidos a partir do censo escolar, realizado anualmente, utilizando as médias de desempenho do SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica. O resultado supracitado indica que muito há que se transformar nessa realidade, tanto em relação à aprendizagem discente quanto à ação do professor.

Uma ação docente mais construtiva frente à gestão dos erros produzidos no contexto do ensino da Matemática, aspecto central desta pesquisa, pode ser um caminho para o redimensionamento de tal situação. Conhecer e explorar junto ao professor o seu modo de tratar os erros pode lhe oportunizar a ampliação da própria compreensão de sua ação de ensinar, e, favorecer a aprendizagem dos alunos.

Neste estudo, tentou-se realizar uma investigação dessa natureza, buscando refletir com o professor a sua prática docente, no sentido de utilizar

didaticamente os erros cometidos pelos alunos, em Matemática. Contudo, as limitações de um trabalho de mestrado com a exigência de prazos, adicionado às exíguas condições da participação da professora na pesquisa determinou o redimensionamento da metodologia. Passou-se a realizar uma etnografia da prática de sala de aula por parte da professora. Conheceu-se como ela fazia a gestão do erro de seus alunos, principalmente nas aulas de Matemática. Não foi possível realizar a pesquisa de modo a atingir o momento de reflexão com a professora-sujeito, de sua prática vivenciada.

Nesta mesma perspectiva, previa-se um trabalho delimitado à exploração da adição e subtração. Estes são conceitos que ocupam grande parte do tempo pedagógico nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Entretanto, mais uma vez, visando adequar a pesquisa às condições da escola e da professora-sujeito, decidiu-se por acompanhar as aulas de Matemática, da forma como ela as tivesse planejado, ou conforme decidisse realizar. Isto não alterou o foco do trabalho, pois o que se objetivava entender era o tratamento dado ao erro e não a construção de conceitos específicos.

Embora se reconheça a importância pedagógica da construção de conceitos (VYGOTSKY, 1984) mediante o uso de diferentes estratégias, neste trabalho não foi possível analisá-las com profundidade, pois a professora-sujeito não as utilizava didaticamente.

Objetivando localizar a pesquisa, ora proposta, no âmbito das produções já realizadas na área, apresentamos um panorama acerca de como o erro vem sendo discutido por diferentes autores.

A temática do erro, sua análise e tratamento seguem a orientação de correntes em psicologia e em educação vigentes em cada época, além de manter estreita ligação com os objetivos e as formas de organização curricular do sistema educativo. Logo, foram e podem ser redimensionados contínua e dinamicamente. Vários pesquisadores realizaram estudos acerca da temática do erro vinculados diretamente ao ensino da Matemática.

As pesquisas intituladas “estado da arte” referem-se à análise da produção bibliográfica de determinada área do conhecimento e começaram a surgir no

Brasil, de forma sistemática, a partir de 1980. Estes estudos, em geral, objetivam acompanhar o que vem sendo produzido cientificamente em uma determinada esfera do saber, possibilitando “a compreensão dos processos vigentes de produção do conhecimento na área, a identificação das temáticas mais exploradas, bem como a sinalização de temáticas não ou insuficientemente, estudadas”, nos afirma Mancebo (2002, p.52).

Pinto (2000) faz referência ao estudo de Fiorentini (1994), no qual o autor, ao realizar o estado da arte acerca da educação matemática no Brasil, destaca o número inexpressivo de trabalhos encontrados acerca de explorações e gestões de erros. Segundo o autor, dentre as 204 dissertações e teses analisadas, apenas 9 apresentaram alguma preocupação direcionada aos erros, problemas e dificuldades presentes no processo ensino-aprendizagem da Matemática. Desses nove estudos, apenas um procurou conhecer a percepção docente sobre as dificuldades, enquanto outro analisou, de forma sistemática, os erros cometidos pelos alunos do 3º grau na aprendizagem da geometria plana.

Cury (2008) também realizou uma revisão da literatura sobre a temática dos erros no Brasil e no mundo, selecionando os trabalhos mais relevantes, discutindo-os sob diferentes perspectivas. Obras como as de Thorndike, Hadamard, Krutetskii, Newell e Simon, Brousseau, Borasi são consideradas pela autora como precursoras da análise de respostas a questões de Matemática, constituindo-se em importantes vertentes investigativas que subsidiaram muitas pesquisas.

Em seus estudos sobre a análise dos erros, a autora enfatizou o que é possível aprender a partir das respostas dadas pelos alunos, destacando a importância do trabalho com os erros, tanto como metodologia de pesquisa quanto como metodologia de ensino. A autora questiona a concepção que considera os acertos como reveladores do conhecimento dos alunos enquanto os erros evidenciam o que eles não sabem. Seguindo essa perspectiva, Cury defende que qualquer produção, quer apenas reproduza uma resolução-modelo ou utilize a criatividade do aluno, revela o seu pensamento e as influências que ele traz de sua aprendizagem anterior, formal ou informal. A autora completa afirmando que

“analisar as produções é uma atividade que traz, para o professor e para os alunos, a possibilidade de entender, mais de perto, como se dá a apropriação do saber pelos estudantes” (2008, p. 13).

Cury (2008) ressalta a importância do trabalho do psicólogo russo Vadim Andreevich Krutetskii, datado de 1936, para a análise dos erros e de vários tipos de problemas propostos, pois suas pesquisas abordavam as estruturas e a formação de habilidades Matemáticas com metodologias variadas e inovadoras, que envolviam a participação dos alunos, pais e professores.

Borasi (1985) considera que a análise das respostas como metodologia de ensino impulsiona a aprendizagem, pois a partir dos erros detectados, os alunos são levados a questionar as suas respostas e assim, reelaborar ou construir o próprio conhecimento.

Vidal (2008) organizou uma retrospectiva histórica sobre os estudos dos erros que mais contribuíram em Educação Matemática, entendendo que se constitui variável importante para a compreensão de sua perspectiva atual. Em seus estudos, selecionou autores (BROUSSEAU, 1983, 1994; BORASI, 1985, 1989, 1996; ANASTÁCIO, 1997; ROBINSON, 1983; CAMPANARIO, 2000) que trabalham com situações práticas de sala de aula, pois era possível relacioná-las às estratégias dos professores – interesse central de sua pesquisa.

É interessante destacar que a partir dos anos 1980, estudos sobre erros tomam por base a teoria psicogenética e passam a destacar a importância do erro no processo de desenvolvimento da criança e para a apropriação dos conhecimentos escolares. Nesse contexto, os trabalhos de Macedo (1996, 2002) discorrem sobre o lugar que o erro ocupa nas leis e regras da criança, o papel construtivo do mesmo e a importância de sua perceptibilidade pelo aluno.

Davis e Espósito (1990) discutem, sob a ótica piagetiana, o trabalho investigativo do professor na sala de aula, a fim de identificar o erro do aluno para tornar a avaliação mais eficaz frente ao combate do fracasso escolar, enquanto Aquino (1997) estabeleceu sob diferentes perspectivas a conexão do erro com tal fracasso. Fundamentado também na dimensão psicogenética, De La Taille (1997) enfatiza a necessidade de o professor compreender a dimensão

construtiva do erro, além de possibilitar que o aluno tenha consciência de seu erro e da qualidade do mesmo.

De La Torre *et al* (1994) salienta que, embora haja um crescimento nos estudos referentes à dimensão positiva do erro, ainda são escassas as investigações que sistematizam esse tratamento dentro de uma perspectiva curricular. Todavia, seus estudos recentes enfocaram a dimensão curricular implícita no tratamento dos erros e o desenvolvimento da utilização didática deles como suporte para a realização de inovações concretas na ação docente.

O referido autor chama a atenção para o caráter multidisciplinar do erro, pois ele se constitui objeto de consideração por parte da sabedoria popular, estatística, história, filosofia, ensino da língua, Matemática, novas tecnologias, direito, política, entre outros. Direcionando o seu foco de interesse para a didática, o autor consultou o banco de dados ERIC, específico da educação, o qual apresentou mais de duas mil referências sobre “erro”. Segundo De La Torre, apesar desse avultado resultado, se pode destacar uma “escassa atenção à intervenção didática e menos ainda que proporcione uma base teórico-didática do erro” (2007, p.11).

A maioria dos estudos até então, enfoca a análise do erro para fins diagnósticos e reparadores, buscando a classificação dos erros para que os professores possam modificar as suas estratégias de ensino, tornando-as mais eficazes.

Como já explicitado, muitos pesquisadores têm investigado ou focado a importância do estudo e da análise dos erros produzidos pelos alunos no processo de ensino e de aprendizagem de Matemática como ferramenta pedagógica, no sentido de possibilitar o redimensionamento da ação docente e a melhoria da aprendizagem dos alunos. Assim, classificam, caracterizam os erros e os analisam visando contemplar a ação docente para transformá-la. Dessa forma, a modificação da prática pedagógica pode ser entendida como um fim, decorrente da interpretação, classificação e tratamento conferido aos erros.

Essas considerações indicam a existência, ainda, de uma escassa discussão na literatura a respeito do erro relacionado-a à sua dimensão construtiva e ao do

tratamento conferido à produção dos erros, pelos professores, no contexto educativo.

Esta pesquisa voltou-se, então, para trabalhar essa demanda científica, interpretando a prática pedagógica para possibilitar significativas reflexões, gerando olhares mais construtivos e didáticos frente aos erros dos alunos, fato que pode beneficiar sobremaneira a aprendizagem escolar. Trata-se de um caminho inverso, isto é, da tomada da prática pedagógica como ponto de partida. Mediante a caracterização do tratamento dado ao erro pela professora, a partir de uma análise com instrumental etnográfico, buscou-se examinar a sua ação docente para nela localizar o espaço concedido ao erro nos momentos em que trabalhava com a Matemática.

A apreensão da prática pedagógica da professora relacionada aos erros produzidos pelos alunos nessa referida área do conhecimento foi o objetivo maior desta pesquisa. Ela possibilitou reflexões sistemáticas sobre a ação docente, além de promover uma discussão teórica, fundamentada nos pressupostos das teorias psicogenéticas, acerca da importância da gestão pedagógica do erro. Para atingir tal objetivo, foi necessária a realização dos seguintes objetivos específicos: caracterizar as ações docentes, no sentido de tratar erros cometidos pelos alunos em aulas de Matemática; identificar os substratos teóricos (concepção de ensino, o que é aprender, como se dá a aquisição de conhecimento) que interferem na gestão pedagógica do erro no ensino da Matemática além de discutir a importância do fortalecimento da gestão pedagógica do erro no ensino da Matemática.

A estrutura do trabalho visou conferir lógica e significação aos elementos coletados na realidade escolar relativos à temática do erro. Tais dados convergiram para reflexões acerca da gestão pedagógica do erro realizada pela professora-sujeito, a partir das ações praticadas pelos alunos em aulas de Matemática.

A seção 2 - A temática do erro em foco, aborda os pressupostos que subsidiam o estudo do erro, enfocando o seu potencial didático e os elementos que o constituem enquanto categoria pedagógica inovadora. Neste capítulo,

discute-se ainda as possibilidades do tratamento docente frente aos erros produzidos pelos alunos.

A seção 3 - O caminho metodológico: princípios e procedimentos, apresenta a opção metodológica que possibilitou a realização desta pesquisa – estudo de caso do tipo etnográfico – para apreender a prática pedagógica cotidiana, articulada ao tratamento dos erros produzidos pelos alunos. A pesquisa foi realizada em uma turma de 3º ano do Ensino Fundamental, de uma escola da rede municipal de ensino de Fortaleza.

A seção 4 - Encontrando regularidades na prática pedagógica, refere-se ao tratamento dos dados coletados, apresentando a análise das categorias surgidas enfatizando a interdependência entre cultura docente e prática pedagógica, encaminhando particularmente para a discussão da gestão didática do erro.

Nas Considerações finais apresentam-se as reflexões produzidas ao longo deste estudo, indicando as contribuições e os desafios, convergindo para novas possibilidades investigativas.

## 2 A TEMÁTICA DO ERRO EM FOCO

*“Todo erro contém um núcleo de verdade, e cada verdade pode ser uma semente do erro”.*  
(F. Rückert/1788-1866)

Considerar esse pensamento do poeta lírico alemão como afirmativa nos remete a uma idéia positiva, inovadora de erro. Hipótese essa que permeia as discussões teórico-metodológicas durante todo o desenvolvimento deste estudo, subsidiando também, a análise dos dados e das categorias surgidas.

Dialogamos com autores que tratam da temática do erro e visam criar o que denominam de novo estatuto do erro. Eles se fundamentam teoricamente no referencial de Jean Piaget, principalmente em relação à concepção de erro e à atitude docente construtiva frente a sua produção no contexto escolar.

Pinto (2000) discorre sobre o valor didático do erro; Freire (1995) assinala o seu caráter de saber provisório; De La Torre (2007) aborda a função inovadora do erro, enquanto estratégia pedagógica de mudança, enfatizando a “Didática do erro”; De La Taille (1997) destaca o redimensionamento pedagógico do erro nos processos de aprendizagem e desenvolvimento e Macedo (2002) aponta o seu aspecto observável ou a sua perceptibilidade pelo aluno.

Até meados dos anos 1980, aproximadamente, ainda sob a égide do paradigma positivista e da concepção skinneriana de evitar o erro como princípio de ensino, este era concebido como um sinal de fracasso do aluno. Tal concepção, por sua vez, legitimava um tipo de cultura escolar avaliativa classificatória, que se preocupava substantivamente com a “nota” para a aprovação final em detrimento do processo em si de aprendizagem do aluno.

Contudo, a partir da década supracitada, as teorias construtivistas, também ancoradas na Psicologia Cognitiva de Jean Piaget, inauguraram um novo discurso acerca do processo de ensino e de aprendizagem, trazendo como um de seus princípios estruturantes a concepção positiva de erro.



Essa nova abordagem entende o erro como um elemento constitutivo da construção do conhecimento, indicativo do pensamento do aluno e de seu nível de desenvolvimento cognitivo, logo, possui um relevante valor pedagógico.

Em decorrência da perspectiva construtivista, Pinto (2000) assinala que

“o erro apresenta-se como uma oportunidade didática para o professor organizar melhor a sua ação docente, buscando desenvolver situações de aprendizagem as quais o aluno tenha possibilidades reais de superar os seus erros e apropriar-se dos conhecimentos necessários à sua cidadania” (p.11).

Seguindo essa perspectiva, no processo de apropriação do conhecimento, os erros são considerados como uma “forma provisória de saber” (FREIRE & FAUNDEZ, 1985, p.71), funcionando como degraus para futuros acertos. O erro traz em si, implícito, também o acerto, à medida que revela o raciocínio lógico utilizado no percurso da aprendizagem. Segundo Kamii: “se as crianças cometem erros é porque, geralmente estão usando a sua inteligência a seu modo. Considerando que o erro é um reflexo do pensamento da criança, a tarefa do professor não é a de corrigir, mas descobrir como foi que a criança fez o erro” (1991, p.64).

O erro passa a ser encarado como um elemento construtivo e de ajuda para a apreensão do conhecimento, demandando, pois, mudanças significativas nas práticas pedagógicas, o quê conseqüentemente, poderá contribuir para a transformação e melhoria da aprendizagem.

Há que se considerar, então, a dimensão positiva do erro, uma vez que o mesmo funciona como testemunho da atividade da inteligência infantil. Assim, as concepções que as crianças vão construindo ao longo da evolução de seu desenvolvimento são representativas das teorias que desenvolvem para refletir e compreender os fenômenos do mundo que as cerca e a realidade em que estão inseridas (DE LA TAILLE, 1997).

Considerar o erro como uma estratégia didática pressupõe a mudança de uma visão corretiva, baseada em uma perspectiva empirista de ensino, a qual enfatiza o produto final. Necessário assumir, então, uma postura mais

construtivista, cujo acento desloca-se para o rico processo de ensino e de aprendizagem, podendo o erro ser problematizado sob várias dimensões, além de focalizado em sua gênese.

O erro como estratégia pedagógica não se constitui um fim, meta ou pauta normatizada; deve ser instrumental, ou seja, um procedimento ou conjunto de procedimentos que favorecem a organização sequenciada das ações, objetivando o alcance de fins educativos específicos; uma ferramenta conceitual que possibilite estreitar a distância existente entre as intenções e as realizações (DE LA TORRE, 2007).

De La Taille (1997) nos fala do redimensionamento do erro em vários aspectos, pressuposto pela teoria piagetiana da inteligência humana e de seu desenvolvimento. De pecado capital ou vilão da aprendizagem, o erro conquistou um *status* de nobreza, quando demonstrado sua função e utilidade. Dessa forma, segundo o autor, o erro deve merecer um trato pedagógico mais rico do que a condenação recebida outrora, assim como relativizar o seu valor como produção dos alunos.

É importante que fique claro para o professor essa questão de considerar relativa a valorização do erro produzido pelos alunos, uma vez que existem erros e erros. Logo, não são todos ou quaisquer erros indicativos de uma atividade intelectual espontânea e genuína das crianças, eles podem ter diferentes origens, como a simples distração. Tampouco se constitui tarefa simples avaliar a qualidade de um erro.

Piaget fala do quão difícil é acessar o verdadeiro pensamento infantil. Em muitos momentos, as crianças podem dar respostas rápidas, inventadas na hora, ou falam aquilo que acham que os adultos querem ouvir, podendo ser influenciadas pelas perguntas deles. Em outras situações, podem optar pelo que Piaget (*apud* DE LA TAILLE, 1997) nomeou de “qualquercoisismo”, que são respostas aleatórias, sem compromisso e facilmente esquecidas.

Torna-se evidente, assim, a necessidade de um estudo acerca da psicologia do desenvolvimento cognitivo, a fim de conferir suporte teórico ao professor, principalmente em relação ao conhecimento da organização da inteligência e aos

seus níveis de estruturação. Dessa forma, o professor tem a oportunidade de desenvolver condições efetivas para identificar no erro algum indício de um nível de estruturação da inteligência. O erro, então, somente pode ser considerado profícuo do ponto de vista diagnóstico se o professor tiver instrumentos teóricos para analisar a sua qualidade, o seu “quilate” (DE LA TAILLE, 1997).

Outra face dessa questão relaciona-se ao fato de que no processo de desenvolvimento proposto pelo construtivismo de Piaget constitui-se variável relevante a invenção ou a descoberta, sendo interessante a revisão contínua das teorias, idéias, pensamentos ou ações, pois erro e acerto são relativos a um problema ou sistema, em um dado contexto espaço-temporal. Logo, aquilo que é errado em um contexto pode estar certo em outro.

Essa perspectiva “relativizadora” do erro para o ensino é também preconizada por De La Torre (2007), que destaca a importância de incentivar estratégias cognitivas para desenvolver processos, para gerar dúvidas, para encontrar semelhanças e diferenças entre os fenômenos. Isto sem direcionar os alunos a supostas verdades de uma pretensa ciência. Trata-se, pois, de trabalhar o pensamento crítico e a criatividade nos alunos.

Enfocando o erro como estímulo criativo, faz-se imperativo valer-se dele como instrumento produtivo ou de progresso. Reconverter em processo o resultado do erro requer uma postura transformadora dos fatos. A criatividade encontra-se na capacidade de gerar novas idéias e de modificar a realidade vivida apoiando-se no erro, sem necessariamente estar inserida nele.

Mediante as considerações apresentadas, pode-se delinear um novo estatuto do erro, o qual valoriza o seu potencial construtivo, didático, positivo, criativo e inovador. Seguindo essa concepção, o erro vai sendo considerado como ferramenta pedagógica construtiva, podendo ser encarado também, como método de descoberta científica (instrumento de verificação do conhecimento) e de transmissão didática (DE LA TORRE, 2007).

Dito de outra forma: a perspectiva construtiva do erro pode evidenciar tanto o seu valor filosófico e epistemológico de descoberta da verdade como seu

potencial didático, onde se ressalta sua vertente processual, quer como procedimento ou como possibilidade efetiva de mudança.

Inserido, pois, nesse contexto inovador legitima-se a necessidade de conhecer a ação docente frente aos erros produzidos pelos alunos no processo de ensino e de aprendizagem, assim como o desafio de viabilizar o desenvolvimento de uma gestão pedagógica dos erros.

A atitude docente relacionada ao erro no contexto escolar é, portanto, reveladora de suas práticas corretivas assim como da concepção de avaliação que subsidia a sua ação pedagógica. Dessa forma, o erro carrega o próprio significado do processo avaliativo da aprendizagem escolar.

Atuar na dimensão positiva e construtiva do erro requer uma avaliação mais formativa e menos classificatória ou excludente, que por sua vez, exige rigor e exatidão na comprovação dos objetivos obtidos.

A função formativa da avaliação confere aos resultados um caráter orientador, isto é, os erros passam a ser indicativos de lacunas e falhas sistemáticas, propiciando uma regulação competente (PINTO, 2000). Tal regulação refere-se à retomada de uma ação, corrigindo-a ou reforçando-a (PIAGET *apud* DE LA TAILLE, 2002).

Seguindo esse pensamento, o erro também pode funcionar como um sintoma, à medida que informa ao professor possíveis estratégias inadequadas, falhas na compreensão ou na execução do raciocínio cometidas pelos alunos. Isso converge, pois, para o valor diagnóstico do erro.

O referido valor possui significação pedagógica, porém não se pode paralisar a ação educativa nesse momento. O que se torna fundamental é a intermediação pedagógica a fim de promover, com os alunos, a tomada de consciência (PIAGET, 1978), a reflexão acerca do erro produzido, visando superá-lo ou evoluir em sua apreensão conceitual.

Assim, o erro não é objetivo nem meta em si, mas é um obstáculo provocativo que precisa ser superado e removido por uma mente desperta e de vontade constante. “O erro por si mesmo não leva a nada se não for seguido de

uma reflexão para revelar a verdade” (DE LA TORRE, 2007, p.21). Verdade essa que indica a lógica cognitiva, o nível de estruturação da inteligência do sujeito em questão.

## **2.1 A perceptibilidade do erro ou o erro como “um observável”**

De La Taille (1997) afirma que o erro só terá valor como fonte de enriquecimento se ele for observável pelo aluno, possibilitando-lhe a tomada de consciência sobre ele, para também e principalmente, conhecer a qualidade do mesmo. Não basta apenas que o aluno fique consciente que errou; ele precisa se apropriar e avaliar a qualidade de seu erro.

Piaget (*apud* MACEDO, 2002) não considera o erro ou o acerto como elemento primordial, mas a ação mental. Para o autor, as respostas das crianças podem ser ordenadas em três níveis, em que ela passa de um estado de indiferenciação frente ao erro até considerá-lo como um problema que precisa ser resolvido ou superado.

No primeiro nível a criança desconhece o erro e não soluciona o problema ou sequer o compreende. As respostas contraditórias não são geradoras de conflitos ou problemas para as crianças. Isto devido ao recalçamento cognitivo produzido pela criança, que por sua vez, pode ser entendido como um mecanismo que permite uma situação ser assimilada por justaposição, isto é, de forma dissociada ou por sincretismo, de maneira indiferenciada.

A justaposição ocorre quando a criança coloca as suas respostas lado a lado, sem articulá-las ou vinculá-las devidamente. Já o sincretismo está diretamente relacionado com a indiferenciação.

Macedo ressalta que um sistema só é capaz de assimilar um problema se tiver condições reais de lidar com ele. Assim, o recalçamento cognitivo cumpre a sua função de evitar conflitos não solucionáveis pelo sistema. Em outras palavras, “entender a pergunta, é de certa forma, possuir uma parte da resposta” (MACEDO, 2002, p.74). Da mesma forma, a contradição, a dúvida,

o erro ganham significação, se, de algum modo, existirem recursos que possibilitem o enfrentamento ou a superação dos mesmos.

O segundo nível é a fase da tentativa, do ensaio e erro, das soluções empíricas. É nesta fase que o erro passa a ser encarado como um problema a ser resolvido. As iniciativas exteriores, principalmente dos adultos ou de outras crianças, conseguem proporcionar algum efeito, no sentido de problematizar a situação. O erro instala-se, pois, como uma contradição que requer algum tipo de superação. Está caracterizado, assim, pela oscilação das respostas dadas pelas crianças, de acordo com o contexto espaço-temporal em que as questões foram formuladas.

No terceiro nível, o problema passa a ser compreendido tal como é apresentado, havendo, assim explicação lógica, interna às relações presentes no sistema. Nesse nível, ocorre uma mudança no modo de lidar com o erro. O mesmo passa a ter sentido para o sujeito, constituindo-se como um problema, que faz parte do processo e que lhe é interno. O sujeito adquire uma certa autonomia cognitiva, podendo antecipar-se ao erro ou anulá-lo, uma vez que dispõe de meios internos para enfrentá-lo e superá-lo.

Tais considerações referentes à perceptibilidade do erro pelas crianças convergem para uma postura docente mediadora nesse processo de tornar o erro um observável para os alunos. Para tanto, se o erro faz parte do processo de aquisição do conhecimento, se pode ser analisado a partir de diferentes ângulos, não se trata de negá-lo ou evitá-lo por meio de punições. Nesse sentido, o desafio para o professor consiste em problematizá-lo, transformando-o em situações significativas de aprendizagem.

Se o aluno tomar consciência que errou apenas por testemunho do professor, sem refletir sobre o caminho percorrido, o erro tende a perder o seu valor pedagógico. Portanto, é imprescindível que o professor possibilite ao aluno diversificadas situações de experimentação, nas quais ele consiga entrar em conflito cognitivo, submetendo as suas hipóteses iniciais à comprovação dos fatos da realidade, para constatar a veracidade ou adequação das mesmas.

É com essa intenção pedagógica que o professor realiza intervenções específicas, junto à zona de desenvolvimento proximal do aluno (VYGOTSKY,1984), isto é, naquela área entre o desenvolvimento real e o potencial do aprendiz. Busca assim a evolução do nível real atual para a condição desejada. Tornar o erro um observável requer, pois, criatividade pedagógica por parte do professor.

Contudo, o fato de um erro tornar-se observável não depende apenas da organização da atividade docente, mas, sobretudo, do nível de desenvolvimento do sujeito, salienta De La Taille (1997). Isto porque, é necessário saber quando, em que fase do desenvolvimento a observação do erro pode provocar uma regulação, ou seja, uma retomada da ação, uma transformação da realidade. Piaget (*apud* DE LA TAILLE, 1997), afirma:

“o efeito nulo se produz quando a criança é muito jovem (para o problema), não havendo ainda para ela, relação entre as zonas de assimilação relativas ao fator introduz a possibilidade de observação do erro) e a reação esperada; Num nível de desenvolvimento mais avançado a relação se efetua” (p. 38).

Portanto, em relação à questão do erro enquanto um observável para a criança, torna-se evidente e necessário um conhecimento mais especializado acerca da aprendizagem operatória, uma vez que é a partir desse estágio de desenvolvimento humano que podem ser desenvolvidas situações de aprendizagem nas quais o erro começa a ser percebido pela criança.

Com essa intenção pedagógica, cabe ao professor criar em sua sala de aula um contexto de aprendizagem ao mesmo tempo acolhedor e desafiador, no que se refere à manifestação espontânea e segura do erro produzido no cenário escolar, bem como de sua consciência e reflexão, a fim de superá-lo. É possibilitar, mediante as atividades desenvolvidas, que as crianças se deparem com as contradições, conflitos ou incoerências surgidas em suas respostas.

Os erros refletem o pensamento e desenvolvimento cognitivo do aluno, porém é importante salientar que eles também são indicadores da qualidade da ação docente; os erros dizem tanto do aluno (percursos e processo de

aprendizagem) quanto da prática pedagógica do professor, lhe possibilitando reflexões para redimensioná-la continuamente.

Avançando um pouco mais, para alcançar a formação e a perspectiva docente, acreditamos que um desafio tão relevante quanto o exposto acima se refere a tornar o erro também observável para o professor (PINTO, 2000). Com isso, o professor entende que o erro não lhe informa apenas a respeito do pensamento, desenvolvimento e desempenho dos alunos, mas sobretudo, é um termômetro de sua própria ação docente.

Contudo, De La Torre (1997) constata que os erros não têm sido analisados da perspectiva dos professores, pois não consideram os componentes de ensino, como: metodologia docente, estratégias de ensino e formas de avaliar como variáveis determinantes para a condução do aluno ao erro.

O autor prossegue afirmando que o professor pode se utilizar do erro analisando as suas causas, atuando de maneira compreensiva, propondo situações que mobilizem o aluno a descobrir as suas falhas e inclusive, como critério de diferenciação de processos de aprendizagem. Complementa apresentando o professor como aquele que deve conhecer o nível de desenvolvimento, o estilo cognitivo indicativo do *modus* pensante e de aprendizagem de seus alunos, podendo também diferenciá-los a partir dos erros produzidos no contexto escolar. Dessa forma, é possível que o professor também transforme a sua prática docente, para desafiar continuamente a aprendizagem escolar. Os erros convidam o professor a singularizar as suas intervenções pedagógicas, objetivando atender às demandas específicas de aprendizagem dos alunos.

O erro constitui-se em valiosa estratégia para desenvolver ou aprimorar operações cognitivas. Estratégias essas que dependem substantivamente da formação e da vontade docentes. Logo, a análise dos erros cometidos pelos alunos proporciona informação útil para uma ação pedagógica diferenciada, não podendo generalizar o julgamento sobre os erros dos alunos (DE LA TORRE, 2007).

Realizar uma interface com o erro no contexto escolar demanda diálogo, fato que incide tanto na metodologia como na interação professor-aluno. Este



modifica ou senão, complementa a ação docente transmissora do conhecimento com atitudes de cooperação e apoio durante a resolução de problemas. Assim, a relação de cooperação torna possível que seja percebida a qualidade do erro e não somente explicitadas as suas causas.

## 2.2 Erro construtivo – o que é mesmo isso?

Não é tarefa simples nem fácil conhecer a natureza dos erros, devido à multiplicidade de relações que perpassam o conhecimento explorado em sala de aula. Portanto, refletir sobre as condições de existência do erro em seu *lócus*, no espaço concreto para a construção do conhecimento que é a sala de aula torna-se condição primordial dessa pesquisa.

Alguns autores propõem uma caracterização ou tipologia dos erros, buscando lhes proporcionar um tratamento pedagógico. Segundo Vinocur (1998), os erros não são iguais; podem ocorrer por distração, por conceituação, por dificuldades na interpretação da instrução e por construção. A referida autora faz uma caracterização de tais tipos de erros, aponta as suas causas e apresenta as intervenções docentes para cada um<sup>1</sup>.

Borasi (1985) trabalha a análise dos erros em Matemática, a partir da criação de *ambientes de aprendizagem*, por sua vez, potencializadores dos erros. A autora considera que os erros podem ser aproveitados didaticamente pelo professor, pois podem servir para a exploração de determinado conteúdo Matemático além de revelar dificuldades dos alunos, o que pode conduzir a investigação para o processo de ensino. Propõe uma “*taxonomia de uso dos erros*”, que apresenta possibilidades de ações interventivas do professor de acordo com as suas intenções ou necessidades pedagógicas (a remediação, a descoberta ou a pesquisa), todas elas com o objetivo de oportunizar aprendizagem e reelaborações aos alunos.

---

<sup>1</sup> Para saber mais a respeito da caracterização dos erros, ver VINOCUR, Sandra in BOSSA, Nadia Aparecida (org). Avaliação Psicopedagógica do Adolescente. Petrópolis: Vozes, 1998.

Furtado (2007) fala dos erros construtivos, cuja definição, segundo o autor, está referendada na teoria de Piaget. Os erros para serem categorizados como construtivos precisam conter uma lógica nas hipóteses das crianças acerca da resolução de algum problema, embora distinta da lógica formal ou dos adultos. São construtivos, pois, por trazerem consigo a possibilidade de reconstrução progressiva das hipóteses iniciais das crianças, através de comparações, entre semelhanças e diferenças com outras situações ou mediante questionamentos do professor.

Os demais erros, que não representem dificuldade de compreensão por parte dos alunos, como os que se referem a conhecimentos arbitrários e aqueles que são isentos de uma lógica subjacente (erros de grafia, por exemplo), não são considerados construtivos.

### **2.3 A gestão pedagógica do erro – o papel do professor**

Faz-se imperativo, nesse desafio de tratar pedagogicamente o erro, que o professor se aproprie de sua função e responsabilidade na qualificação da aprendizagem discente. Nesse sentido, as atividades propostas, independente da(s) área(s) de conhecimento contemplada(s), devem gerar necessidades de aprendizagem, curiosidade, interesse; ser encaradas como situações – problemas, com desafios a serem solucionados; promover a desestabilidade, o questionamento, o conflito cognitivo na compreensão da realidade, produzindo assim, novos conhecimentos ou reelaborando conquistas já efetivadas.

Seguindo o mesmo raciocínio, um equívoco frente ao tratamento didático do erro diz respeito à atitude meramente valorativa, com função apenas diagnóstica do erro. Nesse caso, o professor não descarta o erro, identifica a sua dimensão positiva e reveladora do pensamento do aluno. Considera o erro como uma resposta diferenciada, que não deixa de conter uma lógica específica. Porém, não realiza mediações pedagógicas, tão determinantes ou senão necessárias à promoção de um salto qualitativo na

aprendizagem. Esse tratamento dado ao erro, embora o acolha, o valorize, também o imobiliza, no sentido de não provocar nenhuma conscientização nem tampouco reflexão pra transformá-lo ou superá-lo.

Outro aspecto relevante refere-se à *condenação sumária de todo e qualquer erro*, que segundo De La Taille (1997) traduz “uma ignorância a respeito do caráter interpretativo da inteligência ou um desprezo em relação à inteligência infantil” (p.30). Tal fato acontece quando o adulto não considera o pensamento das crianças, chegando a interpretá-lo como meras tolices, fantasias sem compromissos ou provas de profunda ignorância. O desprezo pelos erros presentes nas concepções infantis tanto pode comprometer a autoestima das crianças, deixando-as desmotivadas à sua própria reflexão como privar o adulto de considerar os erros como base importante para fins educativos. Considerando a inteligência como uma organização e seu desenvolvimento uma constante reorganização, deve-se partir dos conhecimentos prévios que cada criança traz para que aprenda e se desenvolva. Assim, completa o autor: “Fazer de conta que ela [criança] nada pensa, de que ela nada sabe, não somente a humilha como a leva a confundir aquilo que por conta própria elaborou com o que lhe é ensinado” (p.31).

É relevante deixar claro que não se trata de fazer uma “apologia ao erro”, mas lhe conferir um novo sentido, a fim de torná-lo produtivo tanto para o aluno quanto para o professor, reconhecendo o seu valor pedagógico.

Como já foi assinalado, o erro pode servir de precioso diagnóstico tanto quanto como testemunho do caráter ativo e criativo da inteligência infantil. Nesse sentido, pode ser a base para o próprio desenvolvimento da inteligência. Assim, conclui De La Taille (1997)

“O erro pode ser mais profícuo do que um êxito precoce, pois é capaz de possibilitar uma reflexão maior sobre o problema e sobre as estratégias utilizadas em sua resolução. O erro pode, então, promover a modificação ou o enriquecimento dos esquemas de assimilação do sujeito e ser fonte de tomada de consciência” (p.36).

A máxima “É errando que se aprende” poderia, sob a ótica piagetiana, ser revista, ampliando-se para “Errando (também) se aprende” ou “Aprendemos apesar de nossos erros”. Seguindo essa perspectiva, o erro pode ser uma fonte de aprendizagem e desenvolvimento, porém não é a única. Logo, não faz sentido organizar toda a pedagogia em torno do erro, artificializando a sua produção para tratá-lo didaticamente. O erro só tem valor quando inserido, espontaneamente, no processo de ensino e de aprendizagem e de desenvolvimento humano.

O objetivo pedagógico é e continua sendo o acerto. O professor deve estimular os alunos a encontrarem as respostas certas, as teorias corretas, os procedimentos eficazes, sem deixar de valorizar os seus erros, principalmente se advindos de uma legítima reflexão. Contudo, o professor não pode deixar de dizer para o aluno que o mesmo ainda não alcançou a resposta correta, pois assim há a possibilidade real de iludir os alunos ou de ficar a idéia relativista de que todas as idéias têm o mesmo valor (DE LA TAILLE, 1997).

## **2.4 Por uma “Pedagogia do erro”**

De La Torre (2007) propõe o desenvolvimento da “Pedagogia do erro”, não no sentido de realizar uma hiper valorização dos erros ou mesmo incentivar a sua produção. De acordo com o autor, não se trata de defender a sua provocação, pois o erro não possui um valor educativo sozinho, por si mesmo; Todavia, se utilizado como estratégia pedagógica, torna-se positivo, desde que não se cometam excessos.

A “Pedagogia do erro” se contrapõe à “Pedagogia do êxito”, a qual visa o desempenho final, a exatidão e eficácia dos resultados e conseqüentemente da aprendizagem. Ela confere *status* de categoria pedagógica ao erro, isto é, considera o seu valor didático como estratégia inovadora, porque criativa, crítica e reflexiva, trazendo também a possibilidade de qualificar a ação docente. Isto por que reconhecer a positividade do erro é encará-lo como um

índice para um modo de pensar e para um fazer pedagógico inovadores, que congregam uma série de considerações teóricas e de atuações específicas na aula (DE LA TORRE, 2007).

Nesse sentido, cabe ao professor integrar o atendimento das demandas individuais dos alunos às características sociais, relacionadas à coletividade dos alunos. Grupos de trabalho e momentos de aprendizado individual são estratégias que reforçam a ação do professor, possibilitando que os alunos interajam e se ajudem mutuamente, sem esperar apenas pela intervenção ou colaboração do professor. Dessa forma, a avaliação amplia e “se estende à atuação do professor, à sua metodologia, aos recursos e às estratégias utilizadas e aos meios de que dispõe. Realmente se observa uma avaliação curricular, e não apenas o rendimento do aluno”, é o que afirma De La Torre (2007, p.80).

Na perspectiva da “Pedagogia do erro”, a metodologia predominante é a heurística, em que a aprendizagem se dá por descoberta, de maneira autônoma. Nesse sentido, a intervenção do professor assume novos propósitos, saindo das dimensões meramente expositiva, explicativa ou demonstrativa e encaminhando-se para a proposição de situações de aprendizagem desafiadoras, propícias a reflexões e à auto-aprendizagem. Isto objetivo de que tornar o aluno capaz de descobrir por si mesmo noções ou conceitos correspondentes à sua idade ou ao seu desenvolvimento (DE LA TORRE, 2007).

Os pressupostos acima referidos propiciam uma profunda reflexão em torno dos princípios e dos valores que orientam a prática docente, assinalando a necessidade de se instaurar uma nova visão pedagógica que utiliza como “índice” a positividade do erro, aprofundando os processos do binômio ensinar/aprender. Todavia, na prática, professor precisa (re) conhecer as repercussões e conseqüências didáticas da “Pedagogia do erro”.

Essas considerações também indicam que a ação docente pautada na valorização do potencial didático do erro redimensiona a relação professor x aluno. O erro desempenha importante papel no processo interativo entre alunos e professores, tornando a comunicação dialógica. Através dos erros, o professor pode acompanhar o percurso do aluno, identificando o que ele está necessitando,

o que foi assimilado ou não e os caminhos realizados. O professor acompanha as estratégias utilizadas pelos alunos. Aceita o erro como algo natural ao processo, examina o porquê de sua ocorrência e o utiliza para a elaboração de novas estratégias de aprendizagens. Os erros deixam de ter sua carga unicamente negativa para se transformar em categorias de informação para o professor e o aluno. Isto quer dizer que o erro traz informações ao professor e ao aluno.

De La Torre (2007) elenca as principais informações que o erro fornece ao professor, as quais alteram os papéis de professor e do aluno a partir da dimensão estratégica que lhes é atribuída. São elas:

1. O erro informa que a criança necessita de ajuda quando se equivoca. Para tanto, é necessário esclarecer a natureza do erro cometido e mudar a atitude (habitual) de repreensão do erro pela de ajuda, promovendo reflexão sobre seu papel como docente.
2. O erro revela pistas do que ocorre no processo de raciocínio, sendo entendido como um sintoma que não se elimina sem se averiguar antes o que o provoca. O erro deixa transparecer o processamento cognitivo da informação, proporcionando mais informação processual do que os acertos.
3. O conhecimento da natureza do erro proporciona um guia estratégico da prática didática. O professor que conhece as falhas mais frequentes em que os alunos caem as inclui em suas novas explicações a fim para sanar os erros. O professor deve utilizar diferentes estratégias de ensino, porém adotando uma atitude comum diante do erro de uns e de outros.
4. O erro condiciona o método de ensino. O professor que dá atenção ao erro como estratégia docente se fixa nos processos mentais mais que nos resultados e incentiva a liberdade de explorar formas diferentes de resolver uma situação, realizando uma metodologia ativa.
5. Os erros proporcionam informação sobre o progresso do aluno em relação a seus colegas.
6. A confusão de erros faz o professor perder tempo e eficácia e requerem revisões exaustivas e destituídas de significados quando não se conhece a

tipologia dos erros (erros iniciais, organização ou execução). É necessário, pois, apresentar algum modelo classificatório dos erros que direcione a intervenção didática.

O erro tratado didaticamente traz implícita a reflexão e a revisão das tarefas, tanto do professor quanto do aluno. Da seqüenciação de tarefas objetivando evitar o erro se passa para o planejamento de procedimentos e a proposição de problemas que possam identificar os obstáculos ou os erros, efetivamente.

Pode-se concluir que o trabalho didático com o erro pode agregar paradigmas epistemológicos e funcionais, de teoria e prática, de perspectivas e estilos cognitivos, de encontro entre cognição, ação e sentimento; pode constituir-se, então, em uma estratégia inovadora, que convida à ressignificação da prática pedagógica.

### 3 O CAMINHO METODOLÓGICO: PRINCÍPIOS E PROCEDIMENTOS

*“Os atos humanos são contextualizados, e ao construir caminhos metodológicos, revelam-se concepções de mundo e de ciência”.*  
(Sandra Carvalho 2002).

A atividade de pesquisa demanda do investigador a construção de um todo integrado, onde a opção por abordagens de pesquisa, a construção do referencial teórico, os procedimentos, a seleção de técnicas e instrumentos de pesquisa até a análise de dados se constituem elementos que se inter-relacionam, conferindo coerência teórico-metodológica, orientadora de toda a ação investigativa. Segundo Chizzotti (2006, p. 19) a pesquisa pode ser entendida como

[...] um esforço durável de observações, reflexões, análises, sínteses para descobrir as forças e possibilidades da natureza e da vida, e transformá-las em proveito da humanidade. Este esforço não é fruto de uma inteligência isolada em um tempo abstrato, mas é produto histórico e social porque resulta de um esforço coletivo e permanente da humanidade, no curso do tempo, para construir todas as dimensões da vida.

Vale ressaltar que, durante toda a investigação, desde a problematização e em cada uma das etapas acima descritas a marca pessoal, a subjetividade do pesquisador se faz presente. Dentre variadas abordagens e percursos teóricos, é necessário fazer um recorte da realidade investigada, coerente, pois, com o que se quer conhecer. Portanto, o modo de ver o objeto de investigação está para além das informações científicas sobre metodologias; indica também, pontos de vista, história de vida, crenças e valores de quem opta por uma dentre outras formas de “ler” a realidade e de se posicionar frente a ela, de interpretá-la (LUSTOSA, 2002).

A tarefa investigativa pressupõe, ainda, uma matriz epistêmica, representada pelo que se entende por paradigmas. Estes relacionam-se a modelos, a padrões imbuídos de concepções teóricas ou mesmo de crenças que direcionam



ou definem uma determinada visão de mundo, orientando a atividade investigativa, auxiliando o seu desenrolar.

O conhecimento epistemológico sobre as principais correntes filosóficas que orientam as pesquisas contribui para a qualidade das investigações, no sentido de lhes conferir maior rigor e cientificidade, além de validar a justificativa lógica da necessidade científica das mesmas.

O paradigma fenomenológico concebe a ciência como um vínculo para compreensão, interpretação e descrição dos fenômenos. Pode-se entender, então, a fenomenologia como o estudo dos fenômenos em si mesmos, para apreensão de sua essência, de seus significados. Na pesquisa fenomenológica, as percepções dos sujeitos envolvidos bem como as significações atribuídas por eles aos fenômenos evidenciados estão em destaque. A ênfase está na experiência do sujeito, subjetivamente. Portanto, a fenomenologia confere relevância aos sujeitos no processo de construção do conhecimento, delimitando os valores culturais que explicitam o mundo vivido por eles (TRIVIÑOS, 1990).

A presente pesquisa, que objetiva conhecer o tratamento conferido pelo docente frente aos erros produzidos pelos alunos em aulas de Matemática se inscreve, pois, no paradigma fenomenológico de conhecimento. Isto porque busca interpretar a ação do professor-sujeito, considerando os significados atribuídos por ele, e enfocando a própria percepção do pesquisador acerca do fenômeno estudado. Assim, as marcas da subjetividade na pesquisa se evidenciam, fato que, por si, representa um distanciamento natural da postura positivista de produção do conhecimento.

André (2008) ressalta a necessidade de conhecer o universo conceitual dos sujeitos para alcançar o sentido que eles dão aos acontecimentos e às interações sociais que ocorrem na vida cotidiana. Assim, o mundo do sujeito, as suas experiências diárias com seus respectivos significados constituem os núcleos de atenção da fenomenologia. É relevante compreender que a descrição do fenômeno não ocorre mecanicamente; contempla o sentido das coisas e dos fatos.

O pesquisador atua na realidade a partir de sua própria percepção, porém, sem deixar de considerar a intencionalidade do sujeito.

Nesta pesquisa, há possibilidade efetiva de atuar na realidade investigada, no sentido de conhecê-la com mais profundidade, mediante a interface entre o que o pesquisador percebe e a intenção do sujeito (professor). Logo, a mesma pode ser definida como de abordagem qualitativa, seguindo o que define a literatura em metodologia científica. Minayo (1994), Triviños (1990), Bogdan & Biklen (1994) entendem que a análise do objeto em estudo e a sua contextualização em uma realidade dinâmica e de muitas interações constituem a preocupação básica da pesquisa qualitativa.

Bogdan e Biklem (1994) destacam o fato de esse tipo de pesquisa reconhecer os múltiplos sentidos e significações da realidade analisada e reconhecem sua crescente utilização em educação. Concordando com tais autores, Minayo (1994) ratifica a utilização da investigação qualitativa na área educacional, uma vez que contempla todo o universo de significados, crenças, valores e atitudes, representativos de um espaço em que se configuram as relações, os processos e os fenômenos que não se limitam à mera quantificação de variáveis. Essa característica da abordagem qualitativa evidencia, mais uma vez, a sua adequação à área educacional, principalmente pela ênfase dada aos processos e de maneira especial, às significações que os fenômenos assumem para os seus participantes.

Neste estudo, algumas características da pesquisa qualitativa, propostas por Bogdan e Biklen (1994) puderam ser identificadas, como: o fato de ter o ambiente natural como fonte direta para a coleta de dados e o pesquisador como principal instrumento; a predominância de procedimentos descritivos quando da análise dos dados e a relevância dada pelo pesquisador aos significados conferidos pelas pessoas aos fenômenos e à sua vida.

Na pesquisa qualitativa, o conhecimento é entendido como compreensão da realidade, admitindo, assim, interferências subjetivas, pois não está isento de

valores, de intenção nem da história de vida do pesquisador. Dessa forma, pode ser negociada, flexibilizada e transformada ao longo da investigação.

Durante o desenvolvimento desta pesquisa, ainda nos momentos iniciais da coleta de dados, o próprio trabalho de campo, mediante limitações e dificuldades encontradas, redimensionou os objetivos, levando à reformulação das questões problematizadoras e, por conseguinte, do próprio objeto de estudo. Este fato será explicitado mais adiante, ainda neste capítulo.

Nesta investigação, antes mesmo de analisar a gestão pedagógica do erro produzido pelos alunos em aulas de Matemática, buscou-se conhecer a ação docente em seu contexto mais amplo, nas diferentes áreas de conhecimento. Isto com a intenção de encontrar possíveis regularidades e também, especificidades no fazer pedagógico, referentes à cultura docente e ao tratamento do erro.

Para compreender e interpretar a prática pedagógica, a fim de possibilitar reflexões ou sua reconstrução, fêz-se imperativo a observação do cotidiano da sala de aula. Esta pesquisa objetivou analisar a ação docente adentrando a sala de aula, espaço privilegiado de desenvolvimento, formação humana e de construção do conhecimento, a fim de capturar a dimensão docente, ou seja, de observar o processo educativo vivido pelo professor. Segundo Penin (1994, p.127) “a observação de uma classe descortina inúmeras possibilidades de centralização da análise” e isto acontece devido ao exercício da metodologia etnográfica de investigação, a qual revela como resultado o fluxo da vida cotidiana de uma sala de aula.

Este estudo, portanto, realizou uma etnografia da prática escolar cotidiana, pois proporcionou o contato direto do pesquisador com a situação a ser pesquisada, a fim de conhecer de maneira mais próxima - ampla e detalhadamente - elementos que possibilitem um entendimento maior sobre ela e que permitam refletir, reconstruir ou produzir novos significados relacionados aos processos e relações que configuram a experiência escolar cotidiana, especificamente relacionada à ação docente.

O processo de investigação da sala de aula se deu através da observação direta das situações de ensino e de aprendizagem, utilizando técnicas

relacionadas à etnografia, como: a observação participante, as entrevistas intensivas e a análise de documentos.

Considera-se a observação como participante devido à interação ativa do pesquisador com a situação estudada, influenciando-a e sendo influenciado por ela. As entrevistas são intensivas porque buscam o aprofundamento de determinadas questões bem como esclarecer problemas ou dados observados. Os documentos são usados visando a contextualização do fenômeno, estabelecendo as vinculações necessárias, além de complementar as informações já coletadas explorando outras fontes.

A metodologia de observação participante enfatiza a descrição dos sistemas de significados culturais dos sujeitos estudados, valorizando a ótica e o universo referencial pessoais. É importante salientar que a descrição não se dá por mera reprodução, mas traz a intenção de reconstruir as ações e interações dos atores sociais segundo seu modo de pensar e lógica singulares. Então, através da observação participante e das entrevistas intensivas é possível documentar o que não está explícito e, assim, descrever as ações e representações dos atores sociais, podendo reconstruir sua linguagem, suas formas de comunicação e os significados que são criados e recriados no cotidiano do seu fazer pedagógico (ANDRÉ, 2008). A autora completa: “a observação participante e as entrevistas aprofundadas são os meios mais eficazes para que o pesquisador aproxime-se dos sistemas de representação, classificação e organização do universo estudado” (p.45).

Ainda seguindo a autora, o estudo da prática escolar, entendida como prática social se configura, pois, como uma lente de aumento para conhecer a dinâmica das relações e interações que perfazem o cotidiano escolar. A dinâmica escolar pode ser apreendida sob três dimensões: a institucional ou organizacional, a sociopolítica/cultural e a instrucional ou pedagógica. Tais dimensões não são tomadas isoladamente, ao contrário, articulam-se em uma unidade de múltiplas inter-relações, na intenção de compreender a dinâmica social presente no cotidiano escolar.

A dimensão institucional ou organizacional contempla os aspectos relacionados ao contexto da prática escolar em sua totalidade, ou seja, envolve toda a rede de relações que significam e transformam o acontecer diário da vida escolar (formas de organização do trabalho pedagógico, estruturas de poder e de decisão, disponibilidade de recursos humanos e demais materiais). Essa dimensão correlaciona a práxis social mais ampla e o ocorrido dentro da escola (ANDRÉ, 2008). Já o contexto sociopolítico e cultural da realidade escolar, referente aos determinantes macroestruturais da prática educativa (momento histórico, forças políticas e sociais, concepções e valores presentes na sociedade), de maneira geral, pode ser focado na dimensão sociopolítica/cultural.

A presente investigação abrangeu, em parte, a dimensão institucional, pois proporcionou a apreensão da cultura docente, interligando-a à prática pedagógica. Porém, a dimensão instrucional ou pedagógica foi contemplada mais especificamente neste estudo, haja vista que a mesma abrange as situações de ensino nas quais acontece o encontro professor-aluno-conhecimento, foco de interesse desta pesquisa. Nessas situações, estão imbricados desde os objetivos e conteúdos de ensino, as atividades e o material didático utilizado, a linguagem, outros meios de comunicação entre professor e alunos até as formas de avaliar o ensino e a aprendizagem.

Vale explicitar que a intenção investigativa inicial desta pesquisa estava para além de se realizar um estudo do tipo etnográfico, visando apreender a prática pedagógica e analisar a gestão pedagógica do erro. O que se pretendia, sobremaneira, era intervir na realidade estudada, a fim de reconstruí-la, redimensionando a ação docente referente ao tratamento do erro produzido pelos alunos em aulas de Matemática.

Tratava-se, pois, de uma iniciativa de formação docente, baseada em reflexões sistemáticas acerca dos elementos captados na prática pedagógica da professora, especificamente relacionados ao tratamento docente conferido aos erros produzidos pelos alunos no contexto de ensino de Matemática. O processo de reflexão, tomado como estratégia de formação, se construiria continuamente, a partir da apreensão e análise da prática docente, especificamente das ações ou

atitudes tomadas pelo professor frente aos erros cometidos pelos alunos durante aulas de Matemática. Buscava-se, pois, a reflexão da prática não apenas considerando os conhecimentos prévios ou mesmo os saberes advindos da experiência docente. O que se pretendia, principalmente, era conferir um suporte teórico acerca da concepção de erro construtivo, da gestão pedagógica do erro, do uso didático do erro como estratégia inovadora de mudança, com a intenção de redimensionar o ensino, favorecendo a qualificação da aprendizagem.

Esta investigação objetivava, então, intervir para transformar a realidade investigada, para reconstruir a prática pedagógica refletida, ou seja, a práxis docente. Tudo isso, contando com a participação ativa do professor em parceria com o pesquisador, ambos produtores de conhecimento. Esse procedimento se apóia nas considerações de Pimenta (2005), que afirma [...] “Dessa forma, a práxis pedagógica dos professores envolvidos na pesquisa, partindo da própria ação docente, refletida, fundamentada teoricamente e sistematizada se constitui uma modalidade de formação contínua com amplas possibilidades transformadoras e emancipatórias” (p.526).

Dessa forma, no mesmo período, concomitante às observações, dar-se-ia o processo de formação continuada em serviço. Seguindo uma simulação prévia, elaborada em parceria com a gestora e com a professora, a pesquisa aconteceria durante quatro dias semanais, alternando os dias de observação com os dias de formação, denominados de Encontros-Formação. Era de interesse da direção e supervisão pedagógicas que o processo formativo fosse contemplado dentro do horário, no próprio ambiente escolar.

Contudo, quando era tempo de se iniciar o trabalho formativo, logo nas primeiras observações das aulas de Matemática, o turno vespertino ficou sem aulas de Educação Física, fato que impossibilitou a operacionalização da ação formativa. O trabalho havia sido pensado, a princípio, para realizar-se no tempo destinado a essas aulas, de modo a atender à solicitação da direção em realizar a formação docente no contexto da grade curricular, e também, para aproveitar o tempo disponível da professora-sujeito na escola, que tinha sua carga horária

comprometida nos três turnos de trabalho. Então, sem aulas disponíveis, não houve os encontros-formação planejados entre pesquisador e sujeito.

Foi a partir dessa limitação do campo em observação, que os objetivos, as perguntas problematizadoras e o próprio objeto de estudo foram redirecionados e, se optou em realizar uma etnografia da prática pedagógica cotidiana.

É importante destacar que o fato de esta ação investigativa, qualitativa e do tipo etnográfico, contemplar com mais propriedade a esfera pedagógica do fenômeno estudado, a torna ainda mais focalizada, assumindo, assim, a modalidade estudo de caso. Isto porque foi observado um caso particular - a realidade da prática pedagógica cotidiana de uma professora em uma única turma - cuja análise esteve devidamente articulada à gestão pedagógica do erro produzido em aulas de Matemática.

O estudo de caso enfatiza o conhecimento do particular, em que o pesquisador seleciona uma dada unidade para explorá-la e compreendê-la como um todo integrado. Para tanto, leva em conta o contexto e as inter-relações, entendendo a dinâmica como um processo, logo, em contínua ação.

Yin (2004) assinala que para se optar pela metodologia de estudo de caso, alguns fatores devem ser considerados, quais sejam: as perguntas da pesquisa serem do tipo “como” e “porque”; o pesquisador sobre e o objeto admitem pouco controle sobre o que acontece ou pode acontecer; o foco de interesse ser um fenômeno contemporâneo que esteja ocorrendo em uma situação de vida real.

Ao realizar um estudo de caso, o pesquisador, em geral, desenvolve seu trabalho durante um período condensado de tempo e deve apresentar pontos de vista de grupos distintos, referentes ao caso sob investigação. Nesse sentido, o estudo de caso deve ser um retrato vivo da situação investigada, tomada em suas múltiplas dimensões e em sua complexidade própria. E possibilitar ao leitor uma variedade de interpretações, inclusive explicitar o caminho a seguir, revelando os métodos e procedimentos utilizados, tornando possível a continuidade do estudo (ANDRÉ, 2008).

A fidedignidade do estudo de caso está relacionada aos dados coletados e analisados segundo a perspectiva do pesquisador, que pode explicitar uma das

versões do caso, os seus pontos de vista, deixando, pois, de assumir uma postura de neutralidade, incompatível com esse tipo de pesquisa. Assim, afirma André (Ibid, 2008):

“Não se parte do pressuposto de que a reconstrução do real feita pelo pesquisador seja a única ou a correta; aceita-se que os leitores possam desenvolver as suas representações do real e que essas possam ser tão significativas quanto a do pesquisador” (p.56).

O estudo de caso apresenta vantagens que se relacionam ao seu potencial de contribuição aos problemas da prática educacional e à possibilidade de fornecer informações valiosas direcionadas à prática e a decisões políticas. Da mesma forma que a repercussão pode ser positiva, capaz de fomentar mudanças representativas de melhorias e aperfeiçoamentos, também pode significar prejuízo e retrocesso.

André (2008) ressalta que nessa modalidade investigativa, a capacidade, a sensibilidade e o preparo do pesquisador são elementos determinantes e que, o pesquisador “ser o principal instrumento de coleta e análise dos dados tem suas vantagens porque quanto maior a experiência e quanto mais aguçada sua sensibilidade, mais bem elaborado será o estudo” (p.54). Yin (2004), concordando com a autora, complementa afirmando que “as demandas do estudo de caso sob o ponto de vista intelectual, pessoal e emocional são maiores do que as de qualquer outra estratégia de pesquisa” (p.56).

É principalmente por ser o pesquisador qualitativo considerado como o principal instrumento de coleta e análise dos dados que haverá momentos em que ele se valerá de sua condição humana, podendo reagir, fazer correções e descobrir novos caminhos. “Saber lidar com os prós e os contras de sua condição humana é o princípio geral inicial que o pesquisador deverá enfrentar”, nos diz André (2008, p. 59).

Esse tipo de pesquisador precisa ter sensibilidade durante a coleta para se valer também de sua intuição, criatividade e experiência pessoal quando se debruçar sobre todo o material coletado, para tentar apreender os conteúdos, os



significados, as mensagens implícitas e explícitas, os valores, os sentimentos e as representações nele contido. Durante a sistematização da análise dos dados, o pesquisador realiza uma “leitura” interpretativa integrando os pressupostos teóricos orientadores do estudo e as suas próprias intuições e sentimentos. “É nesse movimento de vaivém da empiria para a teoria, e novamente para a empiria, que vai se tornando possível a descoberta de novos conhecimentos” (André, 2008, p. 61).

Seguindo esse movimento em que é possível se articular a empiria, a experiência como os fundamentos teóricos que lhes dão suporte é que se realizou a análise e interpretação dos dados, trazendo viva a convicção de certezas e “achados” contextualizados, não acabados e, por isso, desencadeadores de novas ações investigativas.

### **3.1 O cenário da pesquisa: a escola, a sala de aula e o sujeito**

#### **3.1.1 A escola**

Esta pesquisa se desenvolveu em uma instituição escolar da rede pública municipal de ensino de Fortaleza. Esta instituição apresenta uma condição diferenciada, pois mantém uma parceria com a Universidade de Fortaleza – UNIFOR, a qual lhe proporcionou (e proporciona) significativas melhorias físicas e estruturais (reforma de salas, deixando-as mais iluminadas e ventiladas, cobertura da quadra, utilização do anexo, ativando a creche junto ao bloco da Educação Infantil, dentre outras). Também, contribui para o desenvolvimento efetivo de uma prática formativa docente, pois envia regularmente estagiários dos cursos de Psicologia, Fonoaudiologia e Educação Física para a escola.

A referida instituição escolar foi escolhida por dois motivos: primeiro por ter um espaço de formação continuada ativo, durante o ano letivo, legitimado tanto pelos gestores e coordenadores pedagógicos quanto pelo corpo docente. Segundo, pelo fato de a pesquisadora ter vivenciado uma experiência de

formação anterior, com todo o grupo de professores, durante a semana pedagógica do ano de 2007, avaliada positivamente pela instituição.

Tão logo foi realizado o primeiro contato com a direção para explicar a intenção e relevância da pesquisa bem como o interesse de realização da mesma naquela escola, o consentimento se deu de forma imediata, firmando a parceria investigativa com a pesquisadora e com a universidade.

### **3.1.2 A sala de aula – que lugar é esse?**

Inicia-se a caracterização da sala de aula com a descrição do ambiente físico, por considerar que ele se constitui em um elemento que influencia na aprendizagem. A sua organização física e social carregam concepções de ensino, determinantes de práticas pedagógicas. Dessa forma, a disposição do mobiliário, a forma como os alunos se organizam e as suas possibilidades de interação refletem a ação docente. A sala de aula e toda a sua estruturação falam do professor, traduzem a seu fazer pedagógico, ou pelo menos, parte dele (ZABALZA, 2004).

A sala de aula investigada pode ser considerada ampla, acomodando bem aproximadamente 35 carteiras. Sua estrutura física (azulejos da parede, piso em cimento, quadro branco, mesa, armário, carteiras, e a pintura da sala) apresentava um bom estado de conservação e limpeza.

O mobiliário limitava-se a carteiras de madeira (de um braço) correspondentes ao número de alunos, a uma mesa com cadeira (da professora) e um armário de ferro com chave, destinado a guardar os materiais escolares e didáticos utilizados pela professora em suas aulas. As carteiras eram enfileiradas e com distâncias padrão entre si. Era a professora-sujeito desta pesquisa que as organizava cotidianamente, antes de começar a aula, sendo tal ação parte integrante de sua rotina.

Havia dois ventiladores, um situado no teto, aproximadamente no meio da sala e outro localizado à frente das carteiras, no alto da parede, acima do quadro branco. O funcionamento desses aparelhos amenizava o calor da sala, não sendo

suficiente para mantê-la agradável, devido à incidência dos raios solares, durante boa parte da tarde. A iluminação era feita com lâmpadas fluorescentes brancas, também dispostas no teto da sala, equidistantes, iluminando bem a maioria da sala.

Havia uma parede “vasada” com combogós de alvenaria, que tanto favoreciam a entrada de luz e a ventilação como a passagem de sons e ruídos externos, provenientes de atividades, jogos e brincadeiras realizados na quadra esportiva. Este fato era continuamente comentado e criticado pela professora-sujeito, pois ela reclamava do barulho, alegando o comprometimento do silêncio necessário à concentração dos alunos e o conseqüente entendimento dos conteúdos. Era comum ver os olhinhos curiosos de vários alunos por entre os buracos dos combogós, interessados nas vivências fora da sala, ao que a professora-sujeito repreendia, exigindo atenção para o que estava acontecendo dentro da sala.

A sala de aula observada não parecia um espaço pedagógico atrativo e dedicado às crianças, pois não se via nenhuma produção infantil (desenhos, pinturas, pequenos textos) ou cartazes fixados nas paredes que representassem as marcas, as impressões de cada aluno ou da classe. Também, não havia estantes com jogos pedagógicos, brinquedos, livros de literatura infantil ou materiais escolares que pudessem ser explorados pelos alunos. Essa realidade pode ser indicativa da relação dos alunos com o espaço de conhecimento e suscitar reflexões significativas acerca de seu papel (“intérprete” ou “protagonista”?) no contexto de aprendizagens.

### **3.1.3 O sujeito – elementos da história de vida, escolha profissional e o exercício da docência**

O sujeito desta investigação é uma professora do 3º ano do Ensino Fundamental. O fato de ela ser reconhecida pelos colegas e gestores da escola como uma professora que apresenta disponibilidade para colaborar com pesquisa, além de apresentar demandas de formação fez dela a escolhida para participar

desta pesquisa. Foi desta maneira que se decidiu analisar, então, a gestão do erro em turma de 3º ano.

Segundo indicação da diretora, a professora-sujeito desta pesquisa revela presteza em colaborar e realizaria, de forma compromissada, o que fosse necessário e solicitado, esforçando-se em colocar em prática os conhecimentos novos que, por ventura, viessem a ser reelaborados durante a investigação. Também foi indicada devido ao fato de sua ação docente trazer resultados satisfatórios (desempenho da maioria dos alunos ao final do ano) e, por isso era considerada uma profissional competente pelo grupo gestor.

A professora-sujeito, a partir deste momento, será tratada como professora Ana (nome fictício). O primeiro contato da pesquisadora com ela se deu de forma rápida, em pé, na porta da sala de aula. Quando a pesquisadora se aproximou da entrada da sala, a professora Ana, que estava sentada em sua mesa, com o diário de classe aberto e em suas mãos, logo se dirigiu ao seu encontro. Houve as apresentações iniciais, explicativas da intenção investigativa e do período previsto para o desenvolvimento da pesquisa e logo foi acordado, para a semana seguinte, o primeiro dia para se iniciarem as observações. A professora Ana mostrou-se disponível em colaborar com a pesquisa e o seu interesse em participar ainda pôde ser reforçado quando ela soube (porque perguntou à pesquisadora) que a sua sala/turma havia sido indicada pela gestora para ser realizada a pesquisa.

Foi surpreendente conhecer um pouco sobre a história de vida da professora Ana, como se deu o seu ingresso na docência, e principalmente, como transcorreu o seu desenvolvimento profissional, pois se pôde identificar marcas de sua experiência de vida em seu fazer pedagógico, traduzidas em saberes e em lacunas de sua própria formação (JOSSO, 2004).

### **3.1.4 Ser professora – uma escolha por não ter escolha!**

A professora Ana tem 37 anos e é natural de uma cidade no interior do estado do Ceará. Sua família reside nessa cidade até os dias atuais. Fez

vestibular em Fortaleza, em uma universidade particular, para o curso de Direito como primeira opção. Ficou nos classificáveis, porém não foi chamada. Matriculou-se no curso de Pedagogia por ter sido a sua segunda opção. Concluído o primeiro semestre, que era igual para todo o curso de Humanas, foi cursando as disciplinas que podiam ser aproveitadas no curso de Direito. Mantinha a esperança de conseguir sua transferência para o referido curso, por isso, foi cursando as disciplinas que eram optativas em Pedagogia e obrigatórias para o Direito. Assim passaram-se os três primeiros semestres. Nesse ínterim, casou e teve uma filha. No quarto semestre, a professora Ana abandonou o curso em virtude de seu orçamento familiar. Logo no semestre seguinte, conseguiu a transferência do curso, por intermédio de um amigo de sua mãe, para sua cidade natal e seguiu o curso por dois anos. Nesse período fazia viagens semanais do interior para Fortaleza, saindo às quintas-feiras à noite e retornando aos domingos à noite, pois seu esposo permanecera nessa capital. Sua rotina de viagens regulares tornou-se por demais cansativa, pois também tinha que se dedicar aos cuidados de sua filha, ainda pequena. Transferiu mais uma vez o curso, desta vez para uma universidade pública em Fortaleza e, enfim, concluiu a sua graduação em Pedagogia.

Como se pode constatar a formação inicial da professora Ana foi realizada de forma descontínua, sendo marcada por algumas interrupções, determinantes ao transcurso de sua vida. Ela afirmou, em entrevista, que jamais imaginara cursar pedagogia, que não tinha gostado do curso e que não se iludiria com a profissão, pois tinha vivo o exemplo de sua mãe, professora durante quarenta anos da rede pública estadual de ensino. Ainda acrescentou ter vergonha de dizer que é professora da rede municipal de ensino, se lhe perguntam qual a sua profissão. Afirmou ainda que, havendo possibilidade, omite tal realidade. Não foi relatada por ela nenhuma situação nem experiência positiva, relacionada à docência. Ela prefere assumir a sua função de coordenadora pedagógica de uma escola particular, acreditando que esse cargo possui um *status* melhor qualificado, se comparado à função de professora.

O ingresso na docência também se deu pelo interesse ou indicação alheia, externa à sua vontade. Uma amiga de sua mãe, que era coordenadora pedagógica em uma escola particular de Fortaleza, lhe convidou para preencher uma ficha para professor substituto na instituição escolar em que trabalhava, pois haveria seleção. A professora preencheu a ficha e logo foi chamada, sem nenhuma seleção prévia ou sondagem avaliativa. Entrou em sala de aula para substituir um professor do 9º ano que havia faltado, seguindo apenas algumas orientações e comandos da coordenadora. Lembra que sem ter nenhuma experiência com a docência nem a mínima intimidade com a sala de aula nem com alunos, ministrou todas as aulas e teve o seu trabalho avaliado satisfatoriamente. Seguiu por um ano inteiro, realizando substituições cada vez mais frequentes, dando aulas do 4º ano do Ensino Fundamental ao 2º ano do Ensino Médio.

Relatou que, de princípio não gostava do que fazia, mas realizava o seu trabalho com responsabilidade e compromisso, uma vez que tinha que ser feito. Foi conquistando segurança em sala, no manejo com os alunos, adquirindo experiência, aprimorando algumas tarefas com a ajuda de uma colega e assim, foi ficando na educação. Tornou-se professora no próprio exercício da docência, ou seja, sendo professora.

No ano seguinte, passou a ser apoio da coordenação pedagógica do 8º ano e com mais um ano de trabalho, foi promovida à coordenadora do 9º ano. Ela considera esse momento tão desafiador quanto o início da docência. Da mesma forma, não possuía experiência alguma com cargo de chefia nem tampouco com as atribuições de um coordenador, referentes ao planejamento e acompanhamento dos docentes, somadas às especificidades pertinentes à série em questão. Mencionou, ainda, a relação direta com as famílias e a necessidade de lidar com questões relacionadas ao desempenho cognitivo, ao comportamento e à disciplina dos alunos. Seguindo o caminho da docência, se fez coordenadora atuando como tal, cotidianamente. A professora Ana se mantém nesse cargo há dez anos, exercendo-o no momento em que se realizava a pesquisa.

Sua entrada na rede pública municipal de ensino aconteceu em paralelo à sua promoção à coordenadora e seguiu o mesmo padrão comportamental: se deu

por estímulo e incentivo de sua mãe e esposo, em busca de uma estabilidade profissional, supostamente garantida pelo emprego público. A professora Ana fez o concurso (120 horas), sem nenhuma preparação ou estudo específico e obteve êxito. Foi classificada dentro do limite das vagas e logo foi convocada.

Mais uma vez, ela se viu em uma situação desafiadora, pois a realidade sociocultural, econômica e política dos alunos da rede de ensino público traz e requer ações diferenciadas. Iniciou sua trajetória profissional exercendo a função de alfabetizadora, durante os três anos iniciais e em seguida, passou a lecionar no 3º (terceiro) ano do Ensino Fundamental, em que permanece até o momento da pesquisa. Também relatou que até àquela data não sabia o que significava, efetivamente, alfabetizar. Não sabia nem tinha a menor idéia de como devia ensinar a ler e a escrever, nunca havia exercido tal ação. Interessante é que ela não fez, em nenhum momento, referência a conhecimentos advindos de sua formação inicial, das disciplinas cursadas em Pedagogia ou de alguma atividade prática (monitoria, estágio, seminários) desenvolvida nesse período da graduação. Confirmou que conseguiu alfabetizar através da busca por orientações tarefas e conteúdos, fornecidos por colegas experientes nessa área.

O seu concurso assegurava 120 horas semanais, que representava um turno de trabalho diário. No caso da professora Ana, era o turno vespertino, pois pela manhã exercia a função de coordenadora pedagógica em uma escola da rede particular de ensino. Ocorre que ela pretendia complementar a sua jornada de trabalho na escola pública com mais 120 horas. Buscou assim o ensino noturno, em turmas de EJA (Educação de Jovens e Adultos). A professora Ana expressou seu interesse e disponibilidade de trabalho para o grupo gestor de sua instituição escolar e, quando a vaga surgiu, por ocasião de uma licença médica de uma colega, a professora Ana assumiu uma turma de EJA.

Do relato de sua história profissional, embora a professora tenha evidenciado preferir ser reconhecida pelo cargo de coordenadora que ocupa, foi possível identificar encantamento com relação à docência em EJA. Sua voz revestiu-se de respeito e emoção ao falar que o mais desafiador não era ensinar os conteúdos, mas conviver com os alunos adultos. Segundo ela, todo o contexto

de ensino tornava-se ainda mais diferenciado, principalmente por ter como aprendizes pessoas adultas, experientes na vida, ao mesmo tempo providas de sabedoria e desprovidas de instrução, esta tomada como um tipo de conhecimento, mais formal, intelectual. Percebe-se, então que a atividade docente que menos interessa à professora Ana é a que ela realiza junto às crianças do 3º ano do Ensino Fundamental, o qual está sendo foco neste trabalho.

A professora Ana, então, segue a sua carreira profissional acumulando diferentes experiências educativas e docentes, pois trabalha nos três turnos, exercendo a função de coordenadora pedagógica do 9º(nono) ano, de professora polivalente do 3º ano do Ensino Fundamental e como professora de EJA.

### **3.2 A coleta dos dados: procedimentos e instrumentos**

Esta pesquisa aconteceu no período de novembro de 2009 a janeiro de 2010. Para o seu desenvolvimento, de abordagem qualitativa e com características essenciais de estudo de caso do tipo etnográfico foram realizadas observações registradas em um diário de campo, entrevistas e análise de alguns documentos.

Em um primeiro momento, foram realizadas observações de 08 (oito) dias de aulas da professora Ana, perfazendo um total de 32 (trinta e duas) horas. Nelas visou-se apreender características da sua prática pedagógica em variadas áreas do conhecimento e também, do comportamento da professora Ana em situações diferentes no âmbito escolar, não apenas em sala de aula. Isto com a intenção de captar a cultura docente e, interligando-a à prática pedagógica, encontrar elementos determinantes. Explicando de outra forma: tratava-se de encontrar na prática pedagógica elementos presentes na cultura docente. Com os dados coletados nesse período, foi possível realizar uma discussão acerca da interdependência entre cultura docente e prática pedagógica, conforme será exposto no capítulo de análise dos dados, mais adiante.

Em um momento seguinte, realizaram-se 14 (quatorze) observações das aulas de Matemática da professora Ana, o que totalizou 56 (cinquenta e seis) horas de observação, pois cada aula de Matemática ocupava todo o turno letivo,



isto é, as 4 horas aula de cada dia. O processo teve a duração de dois meses letivos, pois a frequência das observações aconteceu duas vezes por semana, seguindo o cronograma de aulas já existente e/ou determinado pela professora. É importante frisar que não houve uma seleção prévia dos conteúdos de Matemática que seriam observados; a intenção era conhecer a prática pedagógica o mais próximo da realidade existente, respeitando o que já havia sido planejado pela professora Ana. E, principalmente, não se tinha o objetivo de julgar ou classificar a ação docente em si, mas de apreender a prática pedagógica para analisá-la em articulação com o objeto de investigação, ou seja, à gestão pedagógica do erro em aulas de Matemática.

O diário de campo constitui-se em uma possibilidade de sistematização do registro da prática docente, produzido, então, continuamente. Configura-se como um instrumento imprescindível para a reelaboração de idéias, de conhecimentos; para apreender as minúcias dos acontecimentos, enfim, para registrar a trajetória da pesquisa, as marcas da caminhada, com seus desafios, percalços e conquistas. Inclui os elementos de produção intelectual e subjetiva do pesquisador, articulados ao objeto de investigação, promovendo tanto a aproximação necessária quanto o devido distanciamento com a problematização. Contém anotações minuciosamente colhidas durante o próprio trabalho de observação, tornando possível a utilização das mesmas como citações singulares, integradas ao próprio texto em produção.

A gestão pedagógica do erro possibilita uma reflexão acerca da concepção de avaliação e, conseqüentemente, das práticas corretivas utilizadas pelo professor (PINTO, 2000). Mediante essa consideração, fez-se a análise de documentos utilizados pela professora para fins avaliativos (uma prova de Matemática) e para explicar conteúdos novos ou retomar matérias dadas (duas atividades fotocopiadas, e cadernos de cinco alunos).

As entrevistas intensivas aconteceram em paralelo às observações da prática pedagógica e convergiram para os seguintes objetivos: aprofundar alguns elementos da ação docente considerados relevantes; esclarecer ações/estratégias didáticas relacionadas à gestão pedagógica do erro; identificar concepções sobre

ensino, aprendizagem e erro no contexto escolar e, conhecer elementos da história de vida e escolha profissional da professora Ana. Foram realizadas 4 sessões de entrevistas (ver anexos 1,2,3 e 4), assim discriminadas: 1 sobre a escolha de ser professora e o exercício da docência; 1 sobre o tratamento do erro em situações cotidianas dentro e fora do contexto educativo e, mais especificamente, da sala de aula; 1 sobre um evento ocorrido, em que foi utilizada uma estratégia didática durante a correção de uma questão da tarefa de classe, relacionada ao tratamento do erro; 1 sobre a concepção de erro e sua significação para o processo de ensino e de aprendizagem.

É significativo dizer que todas as entrevistas são semi-estruturadas, isto é, foram planejadas previamente pela pesquisadora e seguiram um roteiro definido de perguntas, porém flexível. Isto porque quando necessário, e, de acordo com a situação e demandas observadas, a pesquisadora poderia lançar mão de perguntas complementares, de maneira mais intuitiva e empírica, que favorecessem a compreensão do fenômeno observado, enriquecendo as descobertas.

A combinação desses procedimentos reuniu condições confiáveis para a compreensão da realidade investigada e de sua análise. Fundamentada pelos pressupostos teóricos adotados, a pesquisadora pôde, então, refletir sobre os dados, apresentar e reformular conceitos, estabelecendo associações, paralelos e inferências, representativos das considerações conclusivas deste estudo, conforme se passa a apresentar no próximo capítulo.

## 4 ENCONTRANDO REGULARIDADES NA PRÁTICA PEDAGÓGICA: O TRATAMENTO DO ERRO

- Boca-de-forno!

-Forno!

-Jacarandá

-Dá!

-Farão tudo o que o seu mestre mandar?

-Faremos todos, faremos todos, faremos todos...

(Domínio popular)

Neste capítulo discutem-se os elementos que foram apreendidos da realidade, a partir do processo de observação, da análise dos documentos e das entrevistas realizadas com a professora Ana. Foi possível compreender aspectos do modo de fazer educação na escola em foco, além das formas como ela se insere e, ao mesmo tempo, se exclui daquela coletividade. Aqui encontram-se discussões acerca da imbricação entre cultura docente e a prática pedagógica; a estruturação do ambiente como fator interveniente na aprendizagem, a partir do tratamento pedagógico conferido ao ato de errar; a ação diretivista da professora Ana e as (im)possibilidades de errar nos momentos de estudar, principalmente, a Matemática.

Começamos, então, por discutir a interdependência entre a cultura docente e a prática pedagógica, legitimando a sua importância para o processo de ensino e de aprendizagem (HARGREAVES, 1998; FARIAS, 2006). É a partir desta cultura em que se insere a professora Ana que será possível encontrar elementos da cultura docente que possam estar presentes na sua ação pedagógica e que possam influenciar em sua gestão do erro.

### 4.1 Cultura docente e prática pedagógica

Para esse momento inicial, em que buscamos compor um cenário da cultura docente norteadora da ação educativa, observamos ações e reações da professora, em diferentes eventos no ambiente escolar, considerando a diversidade de interações, o universo de relações e significados presentes na vida

educativa, como: conversas informais na sala dos professores, nos corredores, em reuniões, nos momentos de planejamento. Concomitante a esse momento, foram realizadas as sessões de observação da prática pedagógica da professora em situações de ensino nas diferentes áreas de conhecimento por ela trabalhadas (Linguagem, Ciências, Artes). Não foram observadas, neste primeiro momento, aulas de Matemática, pois se objetivava conhecer o fazer pedagógico da professora de uma maneira mais geral, verificando, em um momento posterior, o que dele se confirmaria nas aulas de Matemática.

Os professores possuem normas, crenças e valores éticos que subsidiam a sua ação docente e influenciam o seu fazer pedagógico, constituindo o se entende por cultura docente. Esta mantém estreita ligação com a cultura escolar, que também reproduz um conjunto de valores, crenças e práticas provenientes dos vários grupos sociais que fazem a instituição escolar e se expressam através das tradições, rotinas e costumes organizadores da vida da comunidade educativa. A escola destaca-se por ser um espaço social privilegiado de produção e renovação do saber e da cultura, que tanto relativiza e adapta à sua realidade regras, códigos e normas culturais, reguladoras das interações em seu contexto, como possibilita a criação de um repertório próprio de valores e normas (FARIAS, 2006).

A cultura docente pode ser entendida como parte da cultura escolar, que proporciona identidade, suporte e confere à categoria de professores o sentimento de coletividade em momentos de conflitos, dúvidas e inseguranças. Encontra-se presente nas mais variadas ações e papéis desempenhados pelos professores, no relacionamento interpessoal entre os seus pares e os demais membros da escola e na metodologia usada em sala. Dessa forma,

“a cultura docente apresenta-se como um patrimônio simbólico compartilhado pelos professores e que dá sentido à sua ação educativa; expressa, portanto, um conjunto de crenças e princípios éticos norteadores da ação pedagógica do professor, exercendo forte influência na maneira como as interações comunicativas e relacionais são construídas na sala de aula, na escola” (FARIAS, 2006, p. 84).

Seguindo essa perspectiva, as ações do professor, o seu comportamento vão se delineando em meio a esse entrelaçamento entre a dimensão macro da escola e a cultura docente. Os seus valores pessoais bem como os interesses da

categoria se entrelaçam à ideologia vigente na instituição. Torna-se evidente a vinculação entre a esfera ideológica e política (isenta de neutralidade), entre cultura docente e o processo social mais amplo.

Observando a dinâmica escolar da instituição onde se efetivou a pesquisa, foi possível constatar a existência de um esforço do grupo gestor em manter o espírito de coletividade dos professores, principalmente relacionado à comunicação e à tomada de algumas decisões, como: escolha de dias e horários para a realização dos planejamentos, para a formação continuada, para a execução dos projetos em andamento. Além disto, decidiam-se coletivamente as parcerias com estagiários e pesquisadores. Os gestores utilizavam o horário do recreio para transmitir informações importantes e realizar reuniões breves, na sala dos professores, com o intuito de concentrar o maior número possível desses profissionais, conquistar a participação, o envolvimento e a colaboração deles, esclarecer possíveis dúvidas e propiciar reflexões quando necessárias.

Nesses momentos, o grupo, em geral, mantinha-se atento, buscando construir o consenso. Identificamos também, imbuída nesse comprometimento do grupo, uma certa obediência, no sentido de cumprir, de executar da melhor maneira as determinações advindas das instâncias gestoras, porém, sem deixar de firmar acordos, adaptações e alguns ajustes necessários, provenientes de interesses pessoais.

Um evento observado foi a discussão acerca da reposição de aulas decorrente da greve da categoria. Foram realizadas algumas reuniões para decidir o posicionamento de toda a escola, procurando contemplar a maioria do grupo de professores, acerca do cumprimento da carga horária dos alunos, cujos professores haviam aderido à paralisação das aulas. As discussões tinham como foco a decisão da forma como seria operacionalizada a reposição das aulas, se de uma forma contínua e durante a semana letiva ou se apenas aos sábados. Esta discussão implicava admitir violar uma das conquistas da greve dos professores, mais especificamente relacionada à Lei Nacional do Piso Salarial – Lei 11738, de 16 de julho de 2008, a qual assegura o direito de os professores não trabalharem

aos sábados. Tornou-se evidente a falta de unidade entre os docentes, que valorizasse, efetivamente, as demandas de sua classe.

De acordo com informação dada por um membro do grupo gestor da instituição, cada escola poderia flexibilizar a forma de reposição das aulas, de acordo com a carga horária a ser repostada pelos professores. A paralisação dos professores, ocorrida em um período total de 43 dias, não contou com a adesão de todos em sua integralidade. Não havia unanimidade nem consenso grupal, regido por uma demanda da categoria, legitimadora da intenção política de tal ação, ou seja, os professores estavam divididos entre os seus interesses pessoais e a luta política que motivou a greve.

Alguns professores, aqueles que aderiram parcialmente à greve e voltaram a suas atividades docentes antes mesmo da conclusão oficial da paralisação, queriam e propunham trabalhar aos sábados para reporem logo a carga horária. Estes teriam uma quantidade menor de aulas a repor. Logo, concluiriam mais cedo o ano letivo e assim teriam alguns dias de recesso. Foi esta posição que defendeu a professora Ana, pois ela havia aderido parcialmente à greve, retomando as suas atividades docentes antes do final da paralisação. Assim, disse: *“Se é para cumprir as aulas aos sábados, eu venho. É bom porque eu já me livro, não devo nada e não levo para o ano que vem”*. Tratava-se de uma opção da professora, visando ampliar o recesso que estava previsto no calendário oficial. A Secretaria Municipal de Educação – SME havia divulgado o calendário, determinando o dia 23 de abril de 2010 para o encerramento do ano letivo de 2009 e o dia 28 de abril de 2010 para o reinício das atividades escolares, o que significava que os professores não teriam sequer uma semana de recesso escolar.

Frente ao posicionamento da professora Ana em relação à reposição das aulas, percebemos seu comportamento franco e coerente, frente às suas necessidades pessoais e realidade de trabalho, já expressado em reuniões e conversas espontâneas com algumas colegas nos corredores, em portas das salas de aulas ou mesmo na sala dos professores. A professora Ana manifestava, sem constrangimento, suas opiniões, revelando a sua intenção e disponibilidade em

cumprir, em obedecer às solicitações e exigências da direção, embora pudessem contrariar a demanda da categoria. Ela expressou preocupação em comportar-se corretamente, pois, já que algo devia ser feito *“tinha que fazer certo, da melhor forma”*. Aqui podemos identificar um elemento da cultura docente presente no grupo de professores – a disponibilidade em fazer adequadamente as ações, as determinações advindas das instâncias superiores – que também aparece no comportamento da professora Ana, à medida que expressa a sua intenção em agir corretamente e da melhor maneira possível, a fim de conquistar resultados eficientes. O grupo manifesta uma obediência “intencional”, a qual encontra legitimidade no comportamento da professora Ana, isto é, o interesse dela em comportar-se de forma correta se fortalece nas próprias ações do grupo de professores.

Outro evento em que observamos essa necessidade de adequação de comportamento da professora Ana às determinações da gestão foi quando da decisão do dia de planejamento. Uma vez que, de acordo com a Lei do Piso – Lei 11738, de 16 de julho de 2008 – não poderia mais haver planejamento aos sábados, ele deveria ocorrer nos horários previstos para as aulas. Era necessário decidir dia e horário mais adequados, pois a realidade e as necessidades das turmas e dos professores eram distintas. Porém, era fundamental que os professores pudessem se encontrar para planejarem juntos, partilhar idéias, intenções, sugestões, reflexões. Sugeriu-se utilizar, para o planejamento, os horários destinados às aulas de educação física, informática e os horários de utilização da biblioteca. Ocorre que havia carência de professores para ministrar essas aulas, de modo que ficou decidido que os alunos, em dias de planejamento voltariam para as suas casas mais cedo, permanecendo na escola apenas até o horário da merenda.

Uma vez que a professora Ana trabalha na escola, no turno vespertino, interessa-nos a realidade das crianças desse turno. Constatou-se que no período da tarde havia carência de professores específicos para essas atividades. Assim sendo, os professores não teriam aulas vagas, disponíveis para a produção coletiva do planejamento. Então, ficou decidido, por sugestão da maioria do

grupo docente que o mesmo aconteceria mensalmente, às sextas-feiras (previamente combinadas), a partir das 15 horas. Os alunos viriam para a escola, teriam aulas durante o primeiro tempo, receberiam a merenda e seriam liberados para voltarem para suas casas. Alguns professores ainda questionaram as conseqüências pedagógicas dessa ação, por deixarem os alunos sem aulas nesse período. A professora Ana, nessa situação, não questionou nem partilhou dessas reflexões dos colegas, manifestando a sua intenção em cumprir o que estava sendo proposto, afinal *“faz parte da nossa função de professor. Não tem que planejar junto? Agora é assim, né? Vamos fazer logo; libera os meninos e pronto! Tá resolvido, num instante a gente faz”*.

Analisando a posição da professora Ana, pode-se perceber que ela não evidencia conferir dimensão social à sua prática educativa (PIMENTA, 2006) limitando a sua atuação à sala de aula ou quando muito, ao espaço escolar, valorizando a função meramente instrutiva da escola. Instrutiva no sentido de transmissão de informações prontas, de instruir, indicando o caminho certo e adequado de maneira unilateral, impositiva sem admitir nenhuma construção em grupo, interação coletiva. Independente da demanda e luta de sua categoria, a professora Ana permaneceu favorável à reposição das aulas aos sábados, proporcional aos dias de adesão à paralisação dos professores da rede municipal de ensino, tornando público e defendendo o seu interesse pessoal.

Segundo Hargreaves (1998), a cultura profissional dos professores se pauta no conjunto de valores, crenças e saberes que os interligam enquanto coletividade. Contudo, duas dimensões podem ser identificadas na constituição da cultura docente: o conteúdo e a forma. Os pensamentos, as palavras e as ações dos professores representam o conteúdo de sua cultura enquanto os padrões de relacionamento e interações dizem respeito à forma.

O conteúdo da cultura profissional refere-se diretamente ao pensamento pedagógico dos professores, englobando aspectos teóricos e práticos, que materializam a sua ação (currículo, concepções de desenvolvimento, de ensino e de aprendizagem, estrutura organizacional, modelos de avaliação). A forma, por sua vez, se manifesta no desenvolvimento do trabalho docente e na qualidade da



interação com os colegas, que podem ser redimensionadas com o passar do tempo. É importante assinalar que as “formas de relacionamento entre os professores têm papel significativo na modificação do modo de pensar e fazer desses profissionais, reconceptualizando valores e crenças”. (FARIAS, 2006, p.85).

O relacionamento interpessoal da professora Ana no ambiente escolar, com seus pares e demais membros da comunidade educativa, pode ser considerado amistoso e de respeito mútuo, inclusive observamos traços de descontração e bom humor. Em conversas ao telefone celular com seus familiares ou com colegas e outros funcionários na escola, atendendo algum pedido ou solicitando informações, a professora Ana agiu de maneira atenciosa, utilizando expressões cordiais, como: “Com licença”, “Por favor”, “Muito obrigado”, “Por gentileza”, “Minha querida”, “Meu bem”. Nessas situações, foi possível perceber a integração de sua habitual formalidade com uma certa leveza e descontração. Esse aspecto observado da forma como a professora Ana participa da cultura docente poderia se manifestar na condução de sua prática pedagógica. Esta era uma das questões que nos conduzia nos momentos de observação da sala de aula, onde buscávamos ver a relação professor x aluno. No entanto, esta forma não se manifestava no espaço privado da sala de aula, conforme trataremos mais adiante.

É importante diferenciar as duas dimensões da cultura docente, pois a forma pode influenciar o conteúdo. Em outros termos, as formas de cultura, isto é, os padrões de interações dos professores entre si podem trazer reflexos para a prática pedagógica. Neste aspecto, precisamos evidenciar que ocorre o contrário com a professora Ana. Como vimos, a sua convivência com o grupo de professores e demais funcionários da escola traz descontração e cordialidade, ao passo que em sala de aula, o tratamento com os alunos é mais rígido. Seus padrões de interações não transformaram a sua prática pedagógica.

Ainda baseado nas investigações de Hargreaves (1998) encontramos a cultura docente classificada em quatro grandes formas, quais sejam: o individualismo, a colaboração, a colegialidade artificial e a balcanização.

O individualismo constitui-se em uma forma de cultura docente ainda muito presente nas escolas e está caracterizada pelo isolamento do professor em sua sala de aula, espaço em que exerce a sua autonomia profissional e poder sobre os alunos. “Trancados” em sua classe e agindo de maneira não apenas independente, mas isolada de seus parceiros e de seu grupo de trabalho, os professores se resguardam de julgamentos e críticas que possam ser proferidas acerca de seu trabalho e ação pedagógica e também acabam tolhendo ou limitando manifestações de aprovação e reconhecimento.

Farias (2006, p.87) reforça que o individualismo representa

terreno fértil para o pragmatismo, para a passividade e a reprodução conservadora à medida que se afasta de situações que possibilitem a troca de experiências, a renovação do pensamento e da prática do professor. Sua presença é responsável por certas relações informais, conversas sobre assuntos que pouco ou nada se relacionam com as questões do trabalho, além de contatos profissionais restritos ao espaço externo das aulas (sala dos professores na hora do intervalo, por exemplo).

Hargreaves (1998) é prudente em relação à tendência de se enfatizar apenas o caráter negativo, pernicioso do individualismo. Segundo ele, não existem apenas aspectos negativos, mas outros significados e determinantes que o compõem e devem ser compreendidos, quais sejam: “Individualismo restringido”, “individualismo electivo” e “individualismo estratégico”.

No individualismo restringido o professor trabalha sozinho não por escolha ou necessidade própria, mas mediante determinações administrativas ou limitações situacionais, como: falta de um ambiente institucional favorável à interação participativa; precariedade de espaços na escola que possibilitem o trabalho conjunto; classes superlotadas e/ou turmas com alunos com níveis de conhecimento e ritmos de aprendizagem muito distintos e específicos; dificuldades em reunir os professores para planejarem juntos.

Já o individualismo electivo é uma opção pessoal em que prevalece a autonomia e a independência profissional do professor ao expressar sua capacidade intelectual e criativa no desenvolvimento de suas atitudes. Nesse

caso, o professor prefere trabalhar sozinho, embora existam situações adequadas ao trabalho colaborativo.

Nenhum destes tipos de individualismo parece caracterizar a professora Ana, pois, por um lado, a escola possui um grupo gestor que busca desenvolver e valoriza a produção e tomada de decisões coletiva. Por outro lado, percebe-se que a professora Ana não visa explicitar sua capacidade intelectual e criativa, mas apenas otimizar o uso do tempo.

O individualismo estratégico refere-se a uma atitude calculada, orientada pelo interesse do professor, direcionando o seu tempo e energia para realizar as variadas atividades que envolvem o seu trabalho (planejar aulas, produzir tarefas, corrigir trabalhos e provas, preencher diários). O professor permanece centrado em suas próprias aulas, excluindo situações de trabalho coletivo que considera pouco produtivas em relação aos objetivos de sua atuação em sala de aula, também relacionados ao desempenho dos alunos. Reconhecemos traços desse tipo de cultura docente no comportamento da professora Ana, pois ela evidenciou sobrepôr os seus interesses pessoais aos coletivos em diferentes eventos, como no problema da reposição das aulas e da decisão acerca dos momentos de planejamento já citados. Tudo isto em função de sua realidade profissional, com trabalho em três turnos e com atribuições diferenciadas – coordenação, docência no Ensino Fundamental I e docência na Educação de jovens e adultos – que lhe exigem maximização da utilização do tempo. Esta opção faz com que a professora Ana seja considerada pelos gestores como uma profissional eficiente.

Em relação à segunda forma de cultura docente, a *colaboração*, Hargreaves (1998), afirma que ela se constitui em uma forma espontânea e voluntária de cultura docente, que emerge por organização própria dos profissionais e cujas relações de trabalho não são impostas hierarquicamente e ultrapassam o espaço e tempo escolares, podendo ser apoiadas pela gestão escolar.

Nas culturas colaborativas o núcleo gestor possui um papel relevante relacionado a atitudes de incentivo e de valorização dos professores, desenvolvendo relações de confiança entre eles e possibilitando condições

pedagógicas, administrativas e materiais que favoreçam mudanças nas práticas de ensino e no modo de encarar o seu desenvolvimento profissional (FARIAS, 2006). Seria possível identificarmos na escola pesquisada algumas características da cultura colaborativa, pois havia iniciativa por parte dos responsáveis pela gestão, de valorização do espírito de coletividade dos professores e da participação deles em reuniões, provocando discussões, reflexões e tomada de decisões acerca de questões ou impasses surgidos. Porém, não basta apenas haver iniciativa ou interesse colaborativos que gerem discussões e troca de idéias com e entre professores. Estes precisam buscar espaços de intervenção que lhes permitam agir criticamente, com compromisso ético e político referente tanto à aprendizagem dos alunos como ao seu desenvolvimento profissional, independentemente das possíveis limitações burocráticas e do contexto sócio-histórico da escola. Nesse sentido, o que vimos na escola foi a falta de compromisso político dos professores, em sua maioria, divergindo quanto ao próprio objetivo de suas ações, sem estabelecer correlação com a prática pedagógica.

A colegialidade artificial refere-se às relações de trabalho forçadas, não valorizadas pelos docentes. Pode ser uma prática imposta pela administração, restrita ao tempo e espaço escolares, direcionada à implementação de propostas determinadas pelas instâncias superiores administrativas, como: a periodicidade da produção do planejamento curricular e da realização de estudos em grupo. É desenvolvida de modo obrigatório pelos professores, podendo ser controlada mediante diferentes mecanismos, que vão desde a frequência às reuniões, a avaliação institucional e ao resultado dos alunos.

Não identificamos na escola elementos representativos desse tipo de cultura docente, principalmente relacionados à imposição ou ao cumprimento arbitrário de ações, determinadas pelas instâncias administrativas superiores. O que vimos, ao contrário, foram iniciativas de valorização de ações em conjunto por parte membros da direção, deliberadas a partir de discussões e consenso entre os professores.

Finalmente, a balcanização é entendida como uma forma de cultura de natureza colaborativa, em que vemos a formação de grupos isolados no interior da escola, podendo ser até rivais entre si, formando o que popularmente conhecemos como panelas. Muitas vezes, a organização curricular por disciplinas reforça esse tipo de cultura, à medida que delimita espaços sociais por área, tempo e metodologia de trabalho. Assim, pode privilegiar determinadas disciplinas (Matemática, Português, Química etc.) em detrimento de outras consideradas menos relevantes (Educação Física, Religiosa e Artística). “Esse modelo limita a aprendizagem profissional e a mudança educativa, reproduzindo e manifestando os conflitos e divisões presentes na escola” (FARIAS, 2006, p.96).

No caso da escola em análise, não encontramos a formação de grupos nem tampouco um clima de rivalidade aparente. A convivência entre os professores nos pareceu pacífica, mas sem muita integração ou entrosamento. O que constatamos em algumas reuniões, em conversas na sala dos professores ou em outros ambientes da escola e, em especial, na discussão acerca da reposição das aulas evento da reposição das aulas e dos dias destinados ao planejamento foi a manifestação de ações isoladas por parte dos professores, que em sua maioria, deixavam prevalecer os seus interesses pessoais. Nesses momentos, houve discordâncias de ações, comportamentos resistentes e divergências de pensamentos entre a comunidade docente, porém sem maiores conflitos ou animosidades.

Em busca de compreender a participação da professora Ana na cultura escolar, observou-se que o seu comportamento em relação a seus pares, funcionários da escola e mesmo a pais de alunos apresentava traços de cordialidade. Entretanto, quando adentramos o ambiente da sala de aula, percebemos que a sua relação com os alunos era diferenciada, mostrando traços de rispidez e distanciamento. Quando lhe perguntamos, em entrevista, sobre os motivos que a levaram a cursar pedagogia, respondeu prontamente: *“Nunca, nunca, nunca pensei em fazer vestibular para pedagogia. Aconteceu porque não passei para Direito e aí como segunda opção, me matriculei em pedagogia, já*

*que tudo era na área de humanas*”. A partir desta afirmação fizemos uma reflexão sobre a sua representação acerca da docência, isto é, do exercício de ser professor.

Baillauquès (2001) diz que as representações do ofício e da formação são consideradas instrumentos cognitivos de compreensão da realidade e podem ser orientadoras dos comportamentos de ensino e de aprendizagem dos professores. Essas representações provocam efeitos sobre a atuação profissional e sobre a própria dinâmica de formação, portanto, constituem algo relevante.

O fato de a professora Ana ter explicitado em seu relato que escolheu a docência não por vocação, vontade pessoal ou por considerá-la uma atividade socialmente importante, mas sim, por falta de opção, nos instigou a aprofundar essa temática, a fim de identificarmos os seus referenciais de atuação profissional, indicativos de possíveis modelos de docência a serem seguidos, reprimidos ou negados por ela.

Essa questão do “modelo de mestre” vem sendo tratada, por Baillauquès, a partir de seus conteúdos e pela influência que exerce na psique dos professores. Quer seja através da formação de conceitos, de imagens simbólicas ou da internalização da autoridade, o modelo de mestre acaba impondo-se como um mestre modelo. Essa imposição pode estimular ou bloquear o desenvolvimento profissional do professor, de acordo com a intensidade e mesmo quando há recusa, de compromisso com um ideal transformado em dever, internalizado como representação de autoridade (BAILLAUQUÈS, 2001). A autora complementa: “É que o mestre conhecido – (re) conhecido – está em relação com o professor desejado por ele e/ou temido, rejeitado, admirado. A representação do ofício – do mestre em seu ofício – coloca-se e funciona como fonte e como objetivo das motivações a ensinar” (Ibid, 2001, p.39).

A professora Ana, em entrevista, revelou não ter tido, em seu início, nem durante o exercício de sua profissão, um modelo de professor a seguir, que lhe servisse de referência ou mesmo que tivesse lhe orientado como deveria agir em sala de aula ou como lidar com os alunos. Relembrando de seu ingresso na docência, relatou que seu primeiro dia como professora substituta tinha sido em

turmas de nona série, por ocasião da falta do professor titular. A coordenadora lhe entregara um texto para ser trabalhado com os alunos, sem nenhuma orientação prévia. Então, ela comentou:

*“Gente, era o primeiro dia de aula do ano. Eu nunca havia dado uma aula sequer! Mas, subi, expliquei aos alunos o ocorrido e fiz do meu jeito. No final, deu certo. Assim que terminou a última aula, saí e disse logo pra coordenadora que não queria mais, que não tinha gostado”.*

Lembrou de outro momento, quando já era professora concursada da rede municipal de Fortaleza e foi lotada em uma turma de segunda série, em que tinha que ensinar aos alunos a ler e a escrever. E assim, nos disse:

*“Eu não sabia nem por onde começar, nunca tinha alfabetizado ninguém. Só sei que fui me virando, procurando atividades, pegando uma tarefa aqui outra acolá... e no final, consegui, os meninos saíram lendo e escrevendo. Não todos, é claro, mas muitos conseguiram. Passei três anos alfabetizando”.*

Outra situação que mencionou foi quando assumiu a coordenação pedagógica da nona série, em uma escola da rede privada de ensino de Fortaleza, e teve que preparar a sua primeira reunião, de retorno do grupo de professores e pensar em uma dinâmica ou texto de sensibilização para a acolhida. Da mesma forma, embora não tendo feito nada parecido antes, disse: *“Escolhi um texto lá, partilhei a leitura, fiz algumas perguntas... os professores participaram. Deu tudo certo!”.*

Esses relatos da professora Ana indicam que ela encara a docência como um compromisso, um dever a cumprir. Isto pode explicar, em parte, o seu comportamento firme em sala de aula, impondo disciplina, respeito e autoridade aos alunos. Autoridade esta que mais se aproxima do “autoritarismo”, enquanto o respeito acontece por medo ou coação (DE LA TAILLE, 1992), uma vez que as sanções, punições são continuamente anunciadas pela professora Ana, quando fala:

*“Pára de conversa, termina de copiar se não na hora do recreio vai ficar aqui fazendo, sozinho”; “Faça bem bagunça*

*I... que você fica logo em casa amanhã e quando aquele rapaz vier lhe buscar, vou mandar avisar à sua mãe que venha aqui conversar comigo”; “Estou avisando que é pra fazer assim. Depois, na hora da prova eu não sei de nada, me esqueço de tudo e não quero saber de tia pra cá, tia pra lá”.*

Baillauquès (2001) aborda o impacto das representações nas práticas pedagógicas, destacando a estreita relação existente entre o modelo pedagógico memorizado e preferido, utilizado na realidade cotidiana e a maneira como o professor vive a situação da questão da autoridade e do poder, do saber, do grupo, em função de seu sucesso profissional.

Quando perguntamos à professora Ana sobre a qualidade de seu trabalho, ela respondeu: *“Me considero competente, mas não gosto de falar pra não acharem que eu sou convencida, prepotente, sabe. Se é pra fazer, eu faço e faço direito. Tem que dar resultado, eu dou.”*

Percebe-se que a professora interliga essa questão do sucesso profissional ao trabalho competente. Se fizermos o nosso trabalho com competência, teremos resultados eficientes, o que nos conduz à conquista de sucesso e reconhecimento profissional. A lógica natural dos acontecimentos poderia ser esta, embora nem sempre transcorra linearmente, dessa maneira. Relacionar competência com eficiência e sucesso profissional nos convida a refletir sobre a conceituação de competências, articulando-a ao processo de ensino e de aprendizagem.

Seguindo ainda o pensamento de Baillauquès (2001), a definição das competências do professor independem de sua titulação acadêmica ou nível de instrução; passa por um modelo esperado, desejado, buscado; pode provir de várias fontes (preceptores oficiais dos mestres, de seus organizadores, dos professores futuros ou já em atividade, de seus formadores, dos pesquisadores e cientistas ou da *vox populi*).

As competências profissionais reconhecidas e aquelas que ainda estão por ser instauradas correspondem às representações. As competências profissionais poderiam consistir em uma evolução das representações do ofício e das representações do “eu” profissional (e vice-versa). A mesma autora conclui: “o investimento fundamental do trabalho das representações do ofício e da formação



por parte dos professores é o da construção da identidade profissional” (2001, p.51).

Campos relaciona a questão do modelo de professor ao conjunto de crenças que dão suporte à ação docente. O autor nos diz que “o modelo de professor que influencia a ação docente está diretamente relacionada ao ‘sistema de crenças’<sup>2</sup>: os professores adotam ‘modelos’ que crêem ‘verdadeiros’ e seus papéis são espelhados em antigos professores” (CAMPOS, 2009, p. 43-44).

O professor traz consigo elementos condicionantes que influenciam a sua prática, indicando a existência de uma dimensão tácita da ação pedagógica presente na docência. Essa dimensão tácita comporta os saberes advindos do senso comum, das experiências singulares e das convicções profissionais. Assim, torna-se difícil alterar o conteúdo da prática pedagógica dos docentes, pois aquilo que traz resultados eficientes tende a ser repetido continuamente no cotidiano escolar. Macedo (2005), por sua vez, relaciona competência com realização profissional. Então, considera que para alcançar um objetivo ou solucionar um problema que se coloca como desafio, mobilizamos habilidades e competências; estas, se constituem em um conjunto de saberes, possibilidades e repertórios de atuação e de compreensão, que envolvem nossas variadas formas de realização profissional.

Avançando um pouco mais em seu relato, a professora Ana revelou, espontaneamente, que a sua mãe é professora da rede estadual e completou: “*Eu sei o que é isso, nasci e me criei ouvindo minha mãe ser professora. Mais ou menos uns quarenta anos de rede estadual. Aquilo ali nunca me deixou sonhar*”. Esta fala nos indica a importância das experiências de vida, singulares e subjetivas, dos saberes tácitos que estão presentes (implicitamente) na prática pedagógica, ajudando a compor o *habitus* docente (BORDIEU, 1972, 1980; PERRENOUD, 2001; TARDIF, 2002;), tanto no sentido de reproduzir, reforçar

---

<sup>2</sup> As crenças são faculdades que os docentes internalizam antes mesmo de se tornarem professores, ainda como alunos. São de caráter emocional, pessoal e se articulam buscando filtrar o que é verdadeiro no ensinar e no aprender; se consolidam com o tempo, na medida que as experiências se cristalizam de forma exitosa (Campos; 2009).

padrões comportamentais ou ações didáticas eficientes como para refutar aqueles considerados negativos.

Bourdieu (1972), ao conceituar *habitus*, generaliza a noção de esquema<sup>3</sup> e afirma que, mediante essa “gramática geradora de práticas” é possível enfrentar uma diversidade de situações cotidianas. O autor explica a gênese do *habitus* pela interiorização de limites objetivos, através de aprendizado por tentativas e erros, que vai selecionando, gradativamente, respostas adequadas ao ambiente físico e social.

Tardif (2002) considera *habitus* como certas disposições de comportamento que são adquiridas na e pela prática real, que podem transformar-se em um estilo de ensino, representativo de um saber-ser e saber-fazer próprios e profissionais, ambos legitimados pelo trabalho cotidiano.

Uma parte importante da ação pedagógica orienta-se pelas rotinas ou improvisação regrada, evocando assim, mais um *habitus* pessoal ou profissional do que saberes propriamente ditos. Conseguimos ilustrar essa constatação a partir do que nos disse a professora Ana, quando falava sobre o seu fazer pedagógico:

*“Fui aprendendo a ser professora dando aula mesmo. Durante todo esse tempo que estou aqui na prefeitura, mais ou menos uns oito anos, não fiz nenhum curso de capacitação. Seria muito bom que a instituição pudesse proporcionar, até porque a gente precisa melhorar mais, mas a menina dos olhos daqui é a educação infantil. Lá também [referindo-se à escola privada] não é ofertado nenhum curso, nada”.*

Ainda sobre a questão do *habitus* docente, norteador, ou senão, influenciador da ação pedagógica, o autor destaca a importância e necessidade da tomada de consciência e da análise da prática para a transformação dos esquemas internalizados e, sobremaneira, para o redimensionamento da ação docente.

Organização do espaço físico e social da sala de aula, disciplina, ênfase no comportamento adequado, preocupação excessiva com o ensino correto e com as respostas certas são elementos característicos da prática pedagógica da professora Ana, presentes em sua forma de inserção na cultura docente - *individualismo estratégico*.

---

<sup>3</sup> Refere-se à noção piagetiana de esquema, a qual pressupõe que as ações, de fato, não se sucedem ao acaso, mas repetem-se e explicam-se da mesma maneira em situações comparáveis (PERRENOUD, 2001).

As formas de cultura permitem que o professor reelabore seu modo de definir, compreender e viver a profissão; têm efeitos significativos sobre as suas ações didáticas e influenciam as crenças, as referências simbólicas e as teorias já interiorizadas e integrantes de sua cultura profissional. Então, a cultura docente determina a ação do professor, contudo, ele também guarda a sua individualidade, imprimindo a sua marca pessoal, idiossincrática ao seu fazer pedagógico. Isto pode ser percebido a respeito da professora Ana, quando ela afirma o que é ser um bom professor: *“Primeiro de tudo, para ser um bom professor a pessoa tem que ser compromissada. Nem sempre o fazer bem feito está diretamente relacionado à capacitação. Tem gente que tem conhecimento, mas sem compromisso. Tem que ter responsabilidade”*.

Os padrões de relacionamento que os professores vivenciam em seu contexto escolar lhes proporcionam um conjunto de experiências, valores e saberes reguladores de suas ações. Também, possibilitam alterar aquilo que pensam, dizem e fazem, transformando o conteúdo de sua cultura e principalmente, ressignificando a sua prática pedagógica (HARGREAVES, 1998).

Diante dessas considerações acerca da inserção da professora Ana na cultura da escola e das possibilidades de influenciar e ser influenciada por esta cultura, faz-se necessário explicitar as repercussões desses elementos no ambiente especificamente dedicado à docência, isto é, a sala de aula. É nele que se visa analisar o tratamento dado ao erro, pela professora. As observações possibilitaram encontrar regularidades em sua prática pedagógica. Em um primeiro momento, serão explicitadas as regularidades percebidas na prática docente, em diferentes disciplinas, para em um momento seguinte, enfocá-las, especificamente, em aulas de Matemática.

#### **4.2 O contexto de produção do erro: ambiente físico e interação**

Ordem, silêncio, atenção são palavras que bem representam o cenário de atuação da professora Ana. Crianças devidamente sentadas em suas carteiras,

separadas em fileiras, classificadas por tamanhos e com distâncias determinadas entre elas. Um espaço físico organizado, inclusive espacialmente, transmite, na visão da professora Ana, a idéia de ordem e disciplina. Em um primeiro momento, talvez, essa organização traga uma sensação positiva, porém logo se desfaz, dando lugar à imagem de rigidez, estaticidade, privação e controle. Esta traz uma sensação sufocante, principalmente se considerarmos que são, em maioria, crianças de nove anos, os atores principais (e não coadjuvantes) daquele cenário.

Em todas as aulas observadas, a professora Ana dedicou, aproximadamente, 40 minutos do total de seu tempo inicial para organizar o ambiente físico da sala. Preocupava-se em ordenar as carteiras que, por terem tamanhos diferentes, eram organizadas segundo este critério, sempre dispostas em filas de cinco carteiras, separadas lado a lado. Este procedimento cotidiano decorria do fato de a sala ser utilizada por outras turmas nos demais turnos em que funciona a escola, o que a deixava em desorganização, para os padrões da professora Ana. Ela adentrava o ambiente em que as carteiras estavam, a seu ver, fora de ordem e ia coordenando o processo de organização. Essa configuração permanecia imutável até o final da aula.

Para realizar a transposição das carteiras, a professora Ana solicitava a ajuda de um ou dois alunos, que o faziam prontamente, fato que revela o interesse deles em participar, realizando o que a professora propunha: neste caso, a administração do ambiente físico. Foi interessante perceber nesses momentos, embora sob solicitação da professora, a disponibilidade e vontade de participar dos alunos, que pode também nos revelar uma vontade de serem percebidos e valorizados por ela.

A mesa da professora Ana se manteve, durante todo o período observado, no mesmo lugar, em uma posição diferenciada, distanciada das carteiras, à frente e mais à direita do grupo. A professora relatou, em entrevista, que a organização do espaço da sala de aula fazia parte da sua rotina, caracterizando a sua ação docente, inclusive ela a considerava um dos fatores para a competência profissional. Expressou que *já viu algumas colegas professoras arrumarem os*

*alunos em pequenos círculos, outras ficarem próximas a um grupo específico, deixando os demais alunos se organizarem em filas, livremente. Segundo nos disse, na mesma entrevista, não entendia como as colegas conseguem trabalhar assim, em um espaço bagunçado, onde não se sabe onde a professora está, em que não se sabe quem é quem [professora e alunos].*

Vale refletir sobre essa temática da rotina e de sua importância para o processo de ensino e de aprendizagem. Os hábitos ou as atividades permanentes ou ainda, as ações realizadas cotidianamente possuem funções pedagógicas que tanto organizam e estruturam o ambiente e a dinâmica da sala de aula como possibilitam evoluções, desafios e um crescimento integral aos alunos, em seus aspectos cognitivo, social, motor e emocional. A idéia é que, além de prever e organizar o cotidiano da sala de aula, pela costumeira ou intencionada repetição, as rotinas funcionem como experiências com valor de aprendizagem para os alunos. Isto porque “o hábito, automatizando uma sequência de coisas (hora da ‘rodinha’, hora da Matemática, etc.), possibilita à criança antecipar os acontecimentos, possibilita-lhe, graças à rotina, organizá-los como uma experiência significativa para ela” (MACEDO, 2002, p.29).

Há que se ressaltar essa dimensão pedagógica positiva das rotinas, principalmente por conferir organização interna aos sujeitos cognoscentes, mediante as experiências que vai vivenciar. Por outro lado, é preciso ter cuidado para não transformá-las em práticas estáticas, internalizadas mecanicamente e desprovidas de qualquer significação aos aprendizes. O hábito, com o passar do tempo, pode tornar-se rígido e ser considerado o fim próprio das coisas. Não será mais necessário pensar em algo novo; já está automatizado, “previsto”. E “pela força do hábito” vão-se mantendo, reproduzindo ações costumeiras, por vezes desvinculadas das necessidades e intenções pedagógicas atualizadas, pertinentes à sala de aula, ao grupo de alunos. Por isso, Macedo nos chama a atenção: “De novo, é preciso tematizar aquilo que ficou automático, que se justifica por si mesmo, porque continua igual. (...) é importante tematizar os automatismos do hábito, criticá-los, atualizar sua justificativa” (MACEDO, 2002, p.31).

A professora Ana, ao considerar a organização espacial da sala como uma característica de sua prática pedagógica, também a considera um elemento de sua rotina, já internalizado ou automatizado pelos alunos. Identificamos neste fato a função primeira de organizar, de preparar o ambiente, tornando-o “apto”, em condições “favoráveis” para se iniciar a aula. Porém, o que suscita reflexão é a metodologia usada para tanto, que embora contasse com a colaboração dos alunos, ainda tornava-se pouco atrativa para eles. Os alunos não participavam espontaneamente desse momento, sendo convidados, isto é, indicados pela professora Ana, sem nenhuma explicação, justificativa ou combinado prévio. Trata-se de uma ação isenta de significação real e de consciência acerca de sua necessidade, de seu objetivo pedagógico, evidenciando a sua função disciplinadora.

A professora Ana também realizou em todas as aulas, depois de concluída a organização física da sala, um “mapeamento” da turma, determinando os lugares em que alguns alunos deviam sentar-se. Destacamos alguns porque essa estratégia se limitou a um número reduzido de alunos, contemplando apenas aqueles que costumavam praticar ações consideradas por ela como indisciplinadas (alunos fora do lugar, andando ou em pé, conversas paralelas, brincadeiras). Além disso, a professora posicionava uma carteira afastada do grupo, mais à frente ou ao lado, para ser utilizada sempre que um(a) aluno(a) praticasse ações indisciplinadas. Esta carteira sinalizava aos alunos que, mediante comportamentos inadequados, eles seriam deslocados para lá, a fim de não interferirem no bom andamento da aula, não comprometerem a atenção nem a realização adequada das atividades. Era comum chegar à sala e ver algum aluno ou aluna sentado(a) em separado, à margem do grupo, durante toda a aula, dando o “exemplo” para os demais, como uma forma de punição por sua conduta inapropriada.

Nessas situações, os alunos também aceitavam a determinação da professora, sem quaisquer reclamações; pareciam estar familiarizados com tal sistemática, pois não reclamavam ou questionavam suas indicações, trocando de lugar sem qualquer resistência. Essa reação dos alunos nos indica o nível de

autoridade da professora – uma autoridade inquestionável, legitimada pela turma. Foucault (1975) discute os mecanismos que moldam os corpos e os espíritos no processo de instrução, socialização e disciplina das crianças. Para o autor, normatizar comportamentos através de uma disciplina rígida, de regras de convivência muito estritas, de um controle social contínuo, com o uso de materiais e horários muito restritos, da sanção ao menor deslize, à mais leve descontração, representam manifestações de exercício do poder e do domínio exercidos pelo professor. Corpos controlados, mentes quietas. Pensar para quê? Obedecer é o que interessa!

Zabalza (1998) confere importância à organização do ambiente físico da sala de aula por considerá-lo um reflexo da ação docente, revelador de uma dada concepção de ensino e de aprendizagem que a subsidia. O ambiente fala por si, e não necessita de nenhuma explicação verbal para justificá-lo; traduz a prática docente, revela a subjetividade do professor, jamais é neutro. Afirma: “Diga-me como organiza os espaços de sua aula e lhe direi que tipo de professor (a) você é e que tipo de trabalho você realiza.” (1998, p.238). A estruturação do ambiente, os elementos que o formam, também comunicam ao indivíduo uma mensagem que pode ser coerente ou contraditória com o que o educador (a) quer fazer chegar à criança. O educador (a) deve comprometer-se com o meio, imprimir a sua marca pessoal, personalizando o espaço onde desenvolve sua tarefa, apropriando-se dele e tornando-o um lugar adequado e necessário para a criança desenvolver-se, aprender (ZABALZA, 1998). Reconhecemos esse tipo de compromisso na ação da professora Ana, embora seja necessário considerar que, para ela, a aprendizagem depende da sua ação organizadora, do seu ensino. Neste caso, aprender não está vinculado à ação dos alunos. É por isto que, organiza o ambiente da sala, pensando em criar as melhores condições físicas, favoráveis ao desenvolvimento e à aprendizagem deles. Sua preocupação convergia para a organização da sala sim, porém, objetivando estabelecer as melhores condições para a sua ação pedagógica, para o ensino, que possibilitasse a transmissão adequada dos conteúdos que deveriam ser enfocados e “aprendidos” pelos alunos.

A ação da professora Ana de determinar os lugares em que alguns alunos devem se sentar reforça a sua preocupação essencial com a disciplina, evitando ou diminuindo o contato entre os alunos, as conversas paralelas ou brincadeiras informais. Disciplina esta que lhe parece ser fundamental para que aconteça o ensino, para que os alunos prestem atenção, permaneçam concentrados e consigam realizar as ações da tarefa determinada (copiar e responder certo!), cumprindo o tempo didático proposto.

Macedo considera a disciplina um desafio ao processo educacional regido pelo paradigma da escola que se quer para todos, pois esta não assimila, de uma forma direta e imediata, os valores e hábitos disciplinares da escola seletiva ou tradicional. Afirma que nós tendemos a reduzi-la à indisciplina ou à desobediência; à queixa ou ao que nos atrapalha e assim, complementa:

(...) “nós esquecemos do significado original da disciplina, associando-a à sua versão atual: controle externo exercido por uma pessoa ou instituição em favor de uma tarefa ou obrigação, mesmo que a pessoa ou grupo nela envolvidos não estejam motivados ou não reconheçam o valor disso. (...) não sabemos valorizá-la como uma das condições para a criação, para a realização, para o convívio” (MACEDO, 2005, p. 144).

Partindo dessas considerações, é possível verificar que a professora Ana não valoriza a disciplina seguindo as condições explicitadas pelo autor. A capacidade criativa deve ser estimulada, incentivada e permitida; exige liberdade de expressão, de produção espontânea e interação com o meio físico e social ao qual se pertence. Realizar traz a idéia de concretização, de conquistas alcançadas, de possibilidades, de potencialidades a serem desenvolvidas. E, conviver é estar com o outro, é relacionar-se, é estar disponível para aprender em comunhão, somando esforços, dividindo sonhos, alegrias e tristezas; é, sobretudo, respeitar e valorizar a diversidade humana. Essas ações não encontram lugar na prática controladora da professora Ana, pois seriam consideradas como propulsoras de confusão, bagunça e baderna, trazendo desordem ao ambiente escolar, além de representar falta de pulso, de domínio, de controle da situação de ensino por parte do professor. Um trecho de sua fala com os alunos confirmou esta sua posição:



*“Eu sei que eu sou chata, sou mesmo. Se vem pra cá, não é pra ficar de conversa, bagunçando, brincando. Eu tenho o que fazer. Como é que pode prestar atenção com barulho, falando o tempo todo, no meio da confusão? Já disse pros pais de vocês que comigo a rédea é curta; eles seriam os primeiros a reclamar na direção se eu deixasse vocês tudo solto, a sala de pernas pro ar. Ah! comigo não!”.*

Durante as aulas observadas, nunca vimos os alunos sentados em pequenos grupos ou em outra configuração (duplas, trios), apenas individualmente, em suas carteiras rigorosamente alinhadas. Desse modo, mais uma vez, a professora Ana não favorece as trocas interpessoais nem a expressão de idéias e sentimentos. O confronto de opiniões, o aprender mútuo e em parceria com o outro, o consenso grupal e a produção de conhecimentos coletiva também ficam comprometidos, ou mesmo, inexistem. Torna-se evidente o esforço maior da professora Ana em manter a organização física do que em promover interações ou trocas entre as crianças. Isso nos faz refletir sobre a sua concepção acerca do processo de ensino e de aprendizagem, mais especificamente relacionada à interação grupal, conflito cognitivo e zona de desenvolvimento proximal, elementos determinantes para a produção natural do erro no contexto escolar.

A psicogenética walloniana relaciona o desenvolvimento infantil à gênese da pessoa completa. Visando à autoconstrução do sujeito, não supervaloriza uma pedagogia meramente instrucional ou conteudista; pressupõe uma valorização da dimensão estética da realidade, em que destaca a expressividade do sujeito. Galvão afirma que: “expressar-se significa exteriorizar-se, colocar-se em confronto com o outro, organizar-se” (GALVÃO, 1995, p.100).

Wallon atribui grande importância ao meio para as etapas “revolucionárias”<sup>4</sup> do desenvolvimento infantil. Em sua definição, inclui a dimensão das relações humanas, a dos objetos físicos e a dos objetos de conhecimento, todas elas inseridas no contexto das culturas específicas (WALLON, 1995). Cada etapa do desenvolvimento requer um determinado tipo

---

<sup>4</sup> Para Wallon, o ritmo pelo qual se sucedem as etapas do desenvolvimento não comporta linearidade; é descontínuo, apresentando rupturas, retrocessos e reviravoltas. Cada nova etapa integra tanto mudanças significativas nas formas de atividade do estágio anterior quanto condutas típicas já consolidadas. É nesse sentido que ele não considera que haja apenas evolução, mas revolução nas etapas do desenvolvimento.

de interação da criança com o meio em que está inserida, ou seja, a cada idade o meio torna-se diferente e específico às crianças. Por isso, torna-se imprescindível planejar a estruturação do ambiente escolar, uma vez que pensado adequadamente, pode desempenhar um papel determinante e promissor ao transcurso do desenvolvimento infantil; essa estruturação física deve contemplar variadas oportunidades de interações sociais, individuais ou coletivas, que enriquecem a formação da personalidade da criança.

A sala organizada em filas espaçadas dificulta a interação espontânea entre os alunos, inviabilizando as trocas de conhecimentos, idéias e informações entre eles, fatores que poderiam vir a enriquecer o processo de aprendizagem, tão heterogêneo e diverso. Durante as situações de aprendizagem, é importante que as crianças interajam umas com as outras e de variadas formas (em duplas, trios ou pequenos grupos) para expressarem, espontaneamente, os seus pensamentos, que podem ser comuns ou divergentes, geradores de discussões e de importantes conflitos cognitivos. Estes, por sua vez, necessitam da mediação pedagógica do professor para que sejam entendidos como situações-problema desafiadoras, tornando-se ferramentas qualificadoras da aprendizagem.

Crianças com níveis de desenvolvimento heterogêneos, convivendo e “trabalhando” juntas constroem uma rica zona de possibilidades de aprendizagem, tanto reais quanto potenciais, denominada *zona de desenvolvimento proximal* (Vygotsky, 1984). Assim, a define o autor:

*“é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes” (p.97).*

Comungando desta forma de pensar é que Oliveira (1995) ressalta a importância do outro social no desenvolvimento dos indivíduos, importância esta que se encontra cristalizada no conceito de zona de desenvolvimento proximal, sendo essencial para a compreensão da relação entre desenvolvimento e aprendizado.

Sabemos que as mudanças de paradigmas na educação, a partir dos anos 1980, advindas com o construtivismo e demais abordagens genéticas<sup>5</sup>, presentes em outras teorias psicológicas, propõem uma nova relação com o saber e com a aquisição do conhecimento, recomendando uma nova perspectiva para a relação professor x aluno e conseqüentemente, para as práticas corretivas e para o processo avaliativo. Porém, ainda é comum encontrarmos ações permeadas de uma concepção pedagógica tradicional e da herança do positivismo, privilegiando a centralização do saber e da transmissão do conhecimento pelo professor. A criança, nessa perspectiva, não se constitui sujeito ativo de seu próprio desenvolvimento, está isenta de voz e de vez para ser, estar, fazer e interagir, ficando restrita ao seu papel de receber, obediente e atentamente, as informações na quantidade e qualidade decidida pelo professor. Estas, muitas vezes, são descontextualizadas, e, portanto, desprovidas de sentido sócio-cultural, não representando, de fato, conhecimento a ser adquirido e internalizado pelas crianças.

Aqui, quando falamos em concepção de ensino e de aprendizagem estamos relacionando-a à compreensão de como se dá a gênese do conhecimento. Becker (2009) discorre sobre o empirismo e o apriorismo, como possibilidades interpretativas dessa questão. De acordo com o autor, os empiristas consideram o conhecimento como algo externo, que entra pelos sentidos e se instala no indivíduo, independente de sua vontade. O sujeito apenas recebe os conhecimentos, passivamente. Assim, diz que: “empiristas são aqueles que pensam que o conhecimento acontece porque nós vemos, ouvimos, tateamos etc., e não porque agimos” (BECKER, 2009, p.93).

Seguindo uma orientação empirista, encontramos um professor-transmissor do conhecimento necessário a ser apreendido e colocado em prática pelos alunos, sem estabelecer relações com práticas anteriores. Sua prática encontra-se marcada por inúmeras repetições da teoria, que deve ser memorizada

---

<sup>5</sup> Tratamos aqui abordagem genética segundo preconiza Vygotsky, quando enfatiza a compreensão da origem e do desenvolvimento humano, não se referindo a genes, à transmissão de caracteres hereditários e sim, à gênese enquanto origem, constituição, geração de um ser ou de um fenômeno.

pelos alunos para ser devidamente aprendida. Isto porque o aluno é uma *tabula rasa*, nada sabe, não “traz” nada originariamente. O mesmo autor afirma que “essa memorização consistirá, necessariamente, num empobrecimento da teoria, além de impedir que algo novo se constitua. É assim que funciona a quase totalidade de nossas salas de aula” (BECKER, 2009, p.94).

Na sala da professora Ana foi possível observar a presença de elementos que aproximam sua prática da concepção empirista. Em sua concepção, conforme se pôde verificar a partir das ações praticadas em sala de aula, os alunos são meros receptores de conhecimentos, transmitidos como verdades acabadas, unicamente pelo professor, que é também, quem decide, determina e controla toda a ação de ensinar e de aprender (seleção de conteúdos e de materiais, produção de tarefas, organização do tempo, avaliação). Por várias vezes e em situações distintas de ensino, foi comum ouvirmos a professora Ana dizer aos alunos: *“É pra fazer do jeito que eu ensinei; pra copiar do jeito que tá no quadro; é pra responder do jeito que eu disse que é o certo. Se não, vai ficar errado e vocês têm que fazer direito, tem que aprender como é o certo”*.

Os aprioristas, de uma forma diferente, entendem que o indivíduo conhece devido à sua bagagem interna, singular, hereditária e inata, que tende a amadurecer em etapas previstas ou programadas. Para os aprioristas o conhecimento acontece em cada indivíduo porque está programado, previamente, em seu sistema nervoso. Constitui-se algo da ordem do previsível, do pré-determinado.

Pode-se considerar o apriorismo contrário ao empirismo apenas em relação à gênese do conhecimento, pois ambos conferem uma condição passiva ao sujeito cognoscente. Como, para os aprioristas, as condições prévias de aprendizagem já estão determinadas, isso também ocorre de uma forma involuntária ao interesse do indivíduo. Becker (2009) ainda diz que raramente o professor consegue romper o vaivém entre empirismo e apriorismo. Ele afirma que quando as explicações empiristas não convencem, o professor lança mão de argumentos aprioristas. E volta, na primeira oportunidade, ao empirismo, se o mesmo acontecer com a explicação apriorista.

Adentrando a sala de aula, um professor que traz a sua epistemologia pautada em pressupostos aprioristas não valoriza o poder de determinação que as estruturas sociais e a linguagem têm sobre o indivíduo, na construção do conhecimento. O apriorismo defende a predominância de uma predeterminação genética, cabendo ao professor desvelá-la, fazendo germinar a semente que o indivíduo traz consigo. Se o aluno não consegue avançar, ir mais além, é por que não tem potencial. Dessa forma, “um ensino determinado por tais pressupostos tenderá a subestimar o papel do professor, o papel do conhecimento organizado etc., pois o aluno já traz em si o saber” (BECKER, 2009, p.94).

Foi possível reconhecer também aspectos dessa tendência em ações da professora Ana. Quando conversávamos sobre o desempenho de seus alunos nas provas (se passariam de ano, quantos ficariam para a recuperação e/ou seriam reprovados), a professora expunha a sua percepção da seguinte forma:

*“Os que tiram nota boa são sempre os mesmos; eles sabem e pronto! Dá é gosto de ver... Agora têm aqueles que não sabem de nada; nem adianta, a gente pode é ensinar mil vezes, pedir pra copiar, repetir, não dá em nada, continuam sem aprender, tirando nota baixa. Alguns já estão reprovados, não tem jeito, não vão mais nem pra recuperação”.*

A sala de aula, enquanto espaço de formação, deve ser também, um espaço didático para a produção do erro, não no sentido de incentivá-lo ou buscando hipervalorizá-lo, mas de tornar natural e possível a sua produção durante o processo de ensino e de aprendizagem (PINTO, 2000). Para tanto, torna-se imperativo que as crianças se relacionem mutuamente, se expressando, divergindo pensamentos, interagindo e transformando esse cenário em um lugar efetivo de apreensão e produção de conhecimentos.

Planejar pedagogicamente a exploração das zonas de desenvolvimento proximal, em que existe a possibilidade efetiva de crescimento cognitivo (GALVÃO, 1995), mediante o confronto de idéias, de lógicas de pensamento diferenciadas e da ajuda mútua entre as crianças é tornar possível o contato com o erro, considerando-o um elemento inerente ao processo de aquisição de conhecimentos. Trata-se de o professor, desenvolver uma atitude positiva e construtiva frente aos erros de seus alunos, autorizando a sua existência. Desta

maneira, é possível proporcionar-lhes, gradativamente, tomadas de consciência sobre os erros cometidos para conhecerem a qualidade dos mesmos, a fim de superá-los, ampliando a possibilidade dos acertos. Trata-se enfim, de considerar o erro não mais como um vilão, indicativo de fracasso na aprendizagem, mas como uma estratégia didática, que reorienta a ação docente (PINTO, 2000).

Mediante essas considerações, verificamos que a organização física da sala de aula não só favorece como qualifica a construção de conhecimentos e, mais especificamente, possibilita o contato e a produção do erro nas mais variadas situações de aprendizagem pelos alunos; torna-se uma variável determinante para a gestão pedagógica do erro.

Pode-se concluir que a preocupação excessiva da professora Ana com a organização física da sala e com a determinação dos lugares dos alunos dificultou e até impediu a produção espontânea do erro por eles. Contudo, simplesmente controlar os erros, evitando que ocorram não significa que haja ampliação dos acertos. Grosso modo, não errar não significa acertar. Este é um dos equívocos pedagógicos cometidos pela professora Ana, que será devidamente explorado a seguir, quando da análise da próxima categoria percebida durante o processo de observação da prática pedagógica.

### **4.3 Diretivismo pedagógico: a impossibilidade de errar!**

Alunos em silêncio e atentos, tanto para copiar *direito* a tarefa escrita na lousa pela professora Ana, quanto durante a leitura e explicação dos enunciados das questões e, principalmente, para resolvê-las. A rotina inicial da professora Ana se resumia a disciplinar o espaço físico da sala. Não havia interação dela com os alunos, no sentido de apresentar como estava planejada a aula, as atividades que seriam realizadas, a distribuição do tempo, os conteúdos a serem abordados no decorrer da aula nem os procedimentos para tal. A professora fazia convergir para si toda a preparação e condução do planejamento das aulas, não compartilhando com a turma os conteúdos ou questões a serem trabalhados.

Nos momentos de explicação da tarefa de classe, a professora Ana solicitava à turma que pegasse os materiais determinados: por vezes utilizava o livro didático e os cadernos, em outras o jornal infantil, ou ainda o dicionário. Comunicava, então, o que deveria ser feito:

*“Atenção! Agora vamos copiar a tarefa no caderno, sem conversa. Depois, presta atenção que a tia Ana vai explicar tudinho e dizer como é que é pra fazer. É pra copiar igual está na lousa, e responder do jeito que a tia explicou, do jeito que eu quero. Porque é assim que tá certo”.*

Dirigia-se, então, à lousa e escrevia todas as questões. Os alunos não eram convidados a pensar junto com ela, sugerindo atividades e brincadeiras ou expressando opiniões sobre a forma de realização das tarefas propostas. Na realidade, eles não sabiam o que iam estudar nem podiam explicitar os seus interesses; era a professora Ana quem determinava o que seria estudado e de que forma aconteceria a apreensão do conhecimento meramente transmitido.

Geralmente, durante a escrita das questões da tarefa de classe, a professora Ana parava de escrever e fazia várias advertências ou recomendações. Assim, interrompendo a escrita, falava: *“L... pára de conversa, senta direito; M..., ainda não abriu o caderno, por quê?”*. Esse tipo de intervenção, referente ao comportamento *indisciplinado* dos alunos, continha um aspecto positivo, pois cobrar deles que começassem a trabalhar era importante, embora interferisse na continuidade da aula.

Para chamar a atenção para o significado de alguma palavra do enunciado das questões, a professora Ana comentou, a respeito de uma questão em que se solicitava destacar termos de expressões: *“Atenção! Sabem o que é sublinhar? É passar um traço embaixo da palavra”*. Preocupar-se com os termos presentes no enunciado é de grande importância, pois favorece a compreensão textual, porém, demanda um certo tempo e acaba quebrando o ritmo de produção escrita dos alunos. Explicando o que era ordem crescente, ela perguntou: *“Eu já nasci desse tamanho que sou? Não, fui crescendo aos poucos. Do mesmo jeito é com os números que começam pequenos e vão aumentando na ordem crescente. Vai do menor para o maior”*. Interromper a escrita para retomar o conteúdo dado

possibilita uma melhor assimilação ou reelaboração do que foi aprendido pelos alunos, porém provoca descontinuidade no trabalho. Mais uma vez se percebe que as considerações acerca das unidades significativas presentes nas tarefas propostas, partem da professora Ana, sem qualquer discussão com os alunos.

Para frisar a organização espacial das respostas no papel, reforçando quantas linhas os alunos deixariam para as suas respostas e quantas linhas deveriam separar cada item ou questão, a professora Ana disse: *“Atenção! Aqui é pra fazer três x, deixar três linhas pra responder. Depois, afasta , pula duas linhas e copia a próxima questão. Tem que fazer assim que é pra não ficar tudo junto, emendado, a maior bagunça”*. Mostrar a necessidade de organizar o texto no papel traz uma relevância pedagógica à medida que favorece a organização do pensamento e de sua representação espacial, contudo, também interfere na administração do tempo didático pelos alunos.

Essa gama de interrupções fazia com que a professora Ana utilizasse 30 a 40 minutos, aproximadamente, para escrever e explicar a atividade. As tarefas continham, em média, quatro questões. Cada questão trazia de oito a dez itens para serem resolvidos, fato que, somado ao tempo gasto pela professora Ana com a escrita e explicação da tarefa, influenciava o tempo destinado aos alunos à produção das respostas, tornando-o escasso; era dedicado, em média, de 40 a 50 minutos para a resolução das questões, e o pouco tempo restante se destinava à correção, toda orientada pela professora Ana.

O que acontecia, sistematicamente, era que os alunos passavam a maior parte do tempo copiando as questões e depois, tentando respondê-las. Devido ao pouco tempo, as questões propostas não eram respondidas em sua integralidade, ficando para serem concluídas em um outro momento, na sala, ou mesmo em casa. Ocorre que as questões pendentes não eram retomadas pela professora na aula seguinte, comprometendo, assim, o próprio interesse dos alunos em resolvê-las e, principalmente, em fazê-las adequadamente, com qualidade.

Consultando os cadernos de atividades de cinco alunos, constatamos que a professora Ana não verificava as suas produções; não havia nenhum sinal gráfico indicativo de que ela havia visto a tarefa realizada pelos alunos, corrigido-a. Este



fato revelou que a professora Ana não considerava importante o percurso de aprendizagem de seus alunos; não acompanhava o pensamento nem a lógica utilizada por eles durante a resolução das questões; logo, não sabia o que seus alunos sabiam nem tampouco o que ainda não sabiam, não conhecia suas dúvidas ou dificuldades. Evidenciava que a sua preocupação central estava no ensino, mais precisamente, no ensino correto, na transmissão adequada dos conteúdos, escolhidos e considerados relevantes por ela. A aprendizagem seria uma conseqüência natural deste processo de transmissão e da capacidade inata de seus alunos, reforçando assim o que já se evidenciou de sua postura empirista/apriorista.

A maneira de organização do tempo didático na sala da professora Ana consistia em passos que podem ser assim sintetizados: escolha de uma área do conhecimento que seria trabalhada na tarde, eleição dos conteúdos, proposição da tarefa de classe. Chamamos atenção para o fato de ser apenas uma área do conhecimento contemplada em todo o turno de trabalho, variando apenas os conteúdos enfocados. Aos alunos também havia a organização pré-determinada: copiar da lousa as questões propostas; respondê-las de forma individual, permanecendo sentados em seus lugares.

Concentração para pensar e responder, individualmente, as questões era uma exigência contínua dela, até que as mesmas fossem corrigidas, também sob seu comando. A turma, em sua maioria, obedecia ou se esforçava para cumprir essa determinação, porém, identificamos momentos de manifestações de inquietude corporal, dispersão e brincadeiras paralelas em vários alunos, as quais foram sempre repreendidas pela professora Ana. Há que se refletir sobre a quantidade de tempo “ideal” ou necessária à manutenção da atenção e do interesse durante a realização de atividades propostas para crianças com faixa etária entre nove, dez anos, como é o caso da maior parte dos alunos da professora Ana. Essa faixa etária, seguindo o que propõe a teoria psicogenética de Jean Piaget (1990), representa o nível das operações concretas de desenvolvimento mental, que possui características e uma lógica cognitiva específicas.

Nesse nível, as crianças consolidaram as conservações do número, da substância, e do peso, apresentando, assim, uma estrutura lógica (operatória) de pensamento. São capazes de compreender a totalidade a partir de diferentes ângulos, considerando vários pontos de vistas. Ainda necessitam trabalhar com objetos, agora representados; sua flexibilidade de pensamento permite uma grande quantidade de aprendizagens.

A questão do tempo de duração das atividades pode ser considerada um fator desencadeador de qualidade à aprendizagem, pois está relacionada à atenção, ao interesse dos alunos. As crianças vão aumentando o seu tempo de concentração durante as atividades de forma gradativa, à medida que crescem e evoluem em seu nível de desenvolvimento mental. “Para cada idade, a mente se organiza em tempos diferentes” (LIMA, 1986, p.126).

Trocar de atividade em um curto espaço de tempo para crianças de sete/oito anos pode causar agitação e desorganização na turma, sendo ideal para crianças pequenas de três/quatro anos. Da mesma forma, estender o tempo da atividade pode torná-la entediante, comprometendo o interesse em realizá-la. Lembramos, mais uma vez, a importância destacada por De La Taille (1997) de o professor estudar psicologia do desenvolvimento para conhecer o nível cognitivo de seus alunos e assim, planejar atividades instigantes e adequadas às suas capacidades, com objetivos pedagógicos claros.

Se considerarmos não apenas a idade, mas, principalmente, o nível de desenvolvimento mental dos alunos-sujeitos do conhecimento, então, essa questão do tempo de duração da atenção dos alunos nas atividades se amplia e se ressignifica. Traz a importância de se qualificar as tarefas, de ter clareza dos seus objetivos pedagógicos, para gerar sentido e necessidade de aprendizagem. Para tanto, e de acordo com a perspectiva psicogenética, as atividades devem ser desafiadoras, possibilitar a desestabilidade, o desequilíbrio cognitivo, isto é, provocar o conflito cognitivo, fundamental à apreensão da realidade, à construção de conhecimento (LIMA, 1986).

É importante salientarmos, também, as questões ligadas ao corpo e ao movimento, considerando as múltiplas dimensões do ato motor no

desenvolvimento infantil. O que vemos permanecer na escola é uma ignorância em relação a essa importante temática e a equivocada exigência de uma postura corporal de contenção das crianças, durante a realização das atividades, desconsiderando as necessidades psicomotoras próprias de cada fase do desenvolvimento infantil. É por isto que a professora Ana exige sempre que as crianças permaneçam quietas e sentadas corretamente.

Essas posturas de contenção física demandam um elevado grau de controle do sujeito sobre a sua própria ação, o que depende do tardio e custoso processo de consolidação das disciplinas mentais. Muitas vezes, a intensidade com que a escola exige essas condutas é superior às possibilidades da idade, o que desencadeia dispersão e impulsividade nas crianças, sendo ainda potencializado pelo cansaço, flexibilizando mais o domínio sobre a sua atenção e suas reações motoras (GALVÃO, 1995).

É importante refletirmos sobre o tempo em que se exigem posturas de contenção. É um equívoco conceitual, acerca da função de tal postura no processo de aprendizagem. Muitos professores acreditam que a aprendizagem somente se efetiva quando o aluno estiver parado e concentrado. A professora Ana, segundo constatamos, nos momentos de correção das tarefas de sala, fez exigências dessa natureza aos alunos, consideradas por ela, imprescindíveis à aprendizagem. Era comum ouvirmos as suas determinações à turma: *“Silêncio! Para a conversa! É pra ficar todo mundo sentado, direito. L... ajeita o corpo, calça o chinelo!”*.

Há equívoco também em relação à atenção necessária ao processo de aprendizagem, à medida em que se considera que apenas ocorre em condições de imobilidade corporal e em posição sentada. Não existe uma postura-padrão para garantir a atenção em toda e qualquer atividade; a atividade corporal mais adequada varia conforme o tipo de atividade e do estímulo. Muitas vezes, são as variações posturais que permitem a manutenção da atenção na atividade que está sendo realizada; a “ditadura postural” (GALVÃO, 1995) empregada na escola desrespeita as condições da criança quanto ao controle voluntário de suas ações e o funcionamento da atividade intelectual.

A dimensão tônico-postural do movimento, desde as crianças pequenas até a vida adulta, mantém estreita ligação com a atividade intelectual, podendo ser considerada instrumento para a expressão do pensamento. Ainda segundo Galvão (1995, p.110): “*Sendo o movimento fator implicado ativamente no funcionamento intelectual, a imposição da imobilidade por parte da escola pode ter um efeito contrário sobre a aprendizagem, funcionando como um obstáculo*”.

Em relação à questão do planejamento das atividades escolares, Galvão (1995) acentua o fato de que o mesmo “não deve se restringir somente à seleção de seus temas, dos conteúdos de ensino, mas necessita atingir as várias dimensões que compõem o meio: o espaço, a área ocupada, os materiais utilizados pelo professor e os manipulados pelos alunos, disposição do mobiliário, momento, uso e organização do tempo para a realização da atividade, etc.” (p.100). Em um mesmo dia, não vimos a professora Ana propor atividades diversificadas ou maneiras diferentes para a realização das questões de uma mesma tarefa. Rotineiramente, ela propunha uma atividade com questões de muitos itens, relacionados a conteúdos isolados, não havendo interligação entre eles nem a devida contextualização. Por exemplo: em uma mesma tarefa de Matemática, a primeira questão pedia para *armar e efetuar dez continhas* envolvendo adição e subtração (do item *a* ao *j*); a segunda questão pedia para *colocar na ordem crescente* sete números (14 – 173 – 58 – 9 – 42 – 210 – 83) ; a terceira questão pedia para *decompor* oito números (123 – 67 – 459 – 77 – 147 – 52 – 26 – 307) e a quarta questão era para *copiar e resolver* quatro probleminhas enfocando adição e subtração, retirados de um livro didático.

Na ação docente da professora Ana havia ênfase nas explicações orais, conduzidas por ela, inclusive determinando como deveriam ser respondidas as questões, em geral, de uma única forma; os alunos dedicavam todo o seu tempo de permanência em sala de aula, à cópia e resolução da tarefa proposta. Ela não apresentou nem utilizou materiais diversificados, além dos cadernos, livros individuais e materiais escolares dos alunos (lápiz, borracha e apontador) para que eles pudessem experimentar, trocar entre si e criar possibilidades diferenciadas de resolução das questões. Imperava o seu interesse em controlar as

respostas, para que fossem corretas, diminuindo ou dificultando, assim, a produção de erros pelos alunos.

Não observamos, em nenhum momento, a professora Ana consultar algum caderno ou outro material que indicasse ser o seu planejamento pedagógico, mesmo sabendo que a instituição assegurava e promovia tempo para a produção do mesmo. Ela manuseava alguns livros didáticos, retirados de seu armário, selecionava questões e as reproduzia na lousa, sem quaisquer adaptações ou modificações pertinentes à realidade cognitiva da turma e/ou ao seu contexto físico e sócio-cultural. Antes mesmo de abordarmos a importância do planejamento para a ação pedagógica, nos disse:

*“Mais importante é colocar aqui no diário de classe exatamente o que foi dado, sem ficar enrolando. A gente, o professor, sabe o que tem que ser dado, que conteúdos têm que ser repetido, mesmo que no planejamento tenham outros diferentes. Tem gente que escreve coisas lindas aqui no diário, dizendo que fez, mas, na verdade, fez foi outra coisa”.*

Folheando um livro didático, com aspecto antigo e desgastado pelo tempo e uso, completou: *“Esse livro é do tempo dos dinossauros, mas é bom, viu? (referindo-se a um livro de Matemática). Traz tudo explicadinho, é bem completo. As questões, mesmo antigas, ainda são ótimas para trabalhar. Ah! Se as crianças tivessem, cada uma, um desses. Tava resolvido o problema!”*. Então, lhe solicitamos que explicitasse a que problema se referia, e ela nos respondeu: *“O nosso problema, do professor (aproximando as mãos do peito) de ter que procurar questões pra copiar, pra fazer tarefas que vão ser xerocadas e pra fazer as provas também. Ah! dá um trabalho danado... a gente precisa ter tempo e, muitas vezes, não dá; é muito corrido.”*

Essas afirmações convergem para a relação que a professora Ana tem com o planejamento pedagógico, não lhe conferindo a importância devida à ação docente nem à sua valorização como um instrumento regulador e norteador da prática educativa, inclusive com possibilidades efetivas de emancipação do trabalho docente, uma vez que reflete a qualidade do fazer pedagógico.

Lima (2002) nos chama a atenção para o professor que é ator e autor de sua prática pedagógica. Nesse sentido, o planejamento está inserido no processo

de ensino e de aprendizagem, dirigido aos alunos, ao coletivo e à toda organização escolar; está comprometido com a humanização do homem, com a função social da escola. Assim, o professor que planeja a sua ação revela um compromisso ético docente, tanto com os alunos quanto com a qualidade das atividades desenvolvidas. A prática da professora Ana está destituída de uma dimensão macro e refletida, que perpassa a sala de aula e os muros da escola, integrando-se ao contexto social da instituição. Sua atuação revelava um compromisso individualizado, mediado por sua realidade pessoal e de sua sala de aula. Dar conta de seu trabalho e fazê-lo da forma como ela julgava adequada nos pareceu serem os fios condutores de suas ações.

Ainda de acordo com a autora, o planejamento funciona como um mapa para direcionar e orientar as atividades do professor. É mais do que um requisito de organização, constituindo-se em um instrumento revelador da competência de seu trabalho. Portanto, não deve ser encarado como castigo ou penúria, ao contrário, deve ser visto como um direito que os professores precisam assumir de ser autores e não apenas atores de seus planos na instituição de ensino. Professores autores, autônomos e criativos, que pensam e planejam a sua prática, mas e principalmente refletem na e sobre a sua ação, para continuamente redimensioná-la, transformando e/ou aprimorando-a.

Pareceu-nos claro, a partir do que relatou a professora Ana, que seu trabalho docente está pautado em sua experiência profissional, e, possivelmente, ela repete ações que lhe trouxeram resultados pedagógicos eficientes. Como não planeja previamente, ou pelo menos não segue o que foi planejado, evidenciando que já sabe o quê e como fazer, decorrente de sua experiência, abre espaço para os improvisos pedagógicos. Contudo, apenas escolher os conteúdos e a metodologia para transmiti-los, não traz garantias de um controle total das situações de aprendizagem, pois os alunos podem reagir de maneiras específicas e distintas do que supunha, ou mesmo, queria o professor.

Moretto ressalta a necessidade de o professor planejar a sua atividade pedagógica, identificando o porquê (foco nas situações complexas e nos objetivos), as condições (estratégias para alcançar os objetivos) e os recursos

necessários (materiais, elementos de apoio para realizar com sucesso o que foi planejado). Considera o planejamento pedagógico como uma situação complexa e, para tanto, segundo o autor, o professor precisa desenvolver a sua competência para produzi-lo. “O planejamento é um roteiro de saída, sem certeza dos pontos de chegada” (Moretto, 2010, p. 100).

A partir dessa afirmação, é interessante destacar a relação entre a previsibilidade e o elemento surpresa existente em toda ação de planejar e, sobremaneira, refletir sobre ela. Isto porque o planejamento contém os componentes da incerteza, da singularidade, do conflito, que podem levar o professor a questionar, a duvidar da real importância do planejamento, tornando-se confiante (em excesso) em sua prática profissional.

Essa possibilidade de haver imprevistos, de não ser possível prever os acontecimentos e de não sabermos como vai ser o final, onde vamos chegar, pode levar o professor a menosprezar a real necessidade de se planejar previamente, acreditando que basta confiar na experiência e na capacidade pessoal de lidar com surpresas e intempéries. Isto pode ser confirmado na prática da professora Ana, quando ela diz: “*Planejar antes pra quê? É no dia que a gente vê como é que foi e continua de onde paramos*”. Essa afirmação pode ser considerada um equívoco e requer uma reflexão pertinente: é importante legitimar sim, a experiência do professor como um componente importante para desenvolver uma boa aula, porém, anos de trabalho não podem ser considerados a mola-mestra, determinante de toda ação pedagógica. Além disto, quando a professora Ana despreza a necessidade de realizar o planejamento, afirmando que é suficiente continuar de onde parou, ela o faz sob o prisma do ensino. Considera o ponto em que parou de ensinar, mas jamais se pergunta o ponto em que se encontra a aprendizagem de seus alunos.

A capacidade de flexibilizar ações já planejadas, adaptando-as, transformando-as e criando novas, mediante necessidades educativas específicas, imprevistas ou inusitadas, também se constitui um ingrediente indispensável ao planejamento. Dessa forma, Moretto indica a idéia-chave que fundamenta o bom planejamento, qual seja: “cada situação complexa é singular/única; a cada ano os

alunos são outros, o contexto social é diferente, as tecnologias de apoio são mais aperfeiçoadas e o próprio professor, de um ano para o outro, não é o mesmo” (MORETTO, 2010, p. 101). Uma vez que não presenciamos a professora Ana fazer uso de um planejamento prévio, suas ações podiam contar com improvisos, porém não deixavam de ser conduzidos por ela nem de buscar resultados adequados, dificultando a produção de erros.

O planejamento norteia a ação docente e pode reorientá-la mediante avaliações contínuas acerca dos objetivos pedagógicos almejados. Por isso, há necessidade de ser flexível e de aproveitar os erros cometidos pelos alunos, encarando-os como indicativos dos mecanismos cognitivos de aprendizagem, que refletem toda a ação de ensinar.

A organização do tempo didático pela professora Ana apontava para aspectos importantes de sua metodologia pedagógica, orientada por princípios de uma concepção tradicional de ensino e de aprendizagem, orientada por princípios empiristas/aprioristas, embora de uma forma não consciente.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2001) para as séries iniciais da Educação Fundamental legitimam, em seus fundamentos, a importância dessa discussão acerca das concepções de ensino e de aprendizagem que subsidiam a prática pedagógica, pois possibilita a compreensão dos papéis de professor e aluno, da metodologia, da função social da escola e dos conteúdos a serem trabalhados. Destaca ainda a relevância de tal discussão para que se explicitem os pressupostos pedagógicos que subsidiam a atividade de ensino, em busca de coerência entre teoria e prática.

As práticas pedagógicas, por assim dizer, são constituídas pelas experiências de vida e escolares, ideologia social e tendências pedagógicas contemporâneas somadas às concepções educativas e metodologias de ensino. As escolas brasileiras, públicas e privadas agregam características particulares e aspectos de mais de uma linha pedagógica. Pode-se identificar, na tradição pedagógica brasileira, a presença de quatro grandes tendências: a tradicional, a renovada, a tecnicista e as de cunho sóciopolítico. Abordaremos apenas as



características da tendência tradicional por encontrarmos elementos comuns na ação pedagógica da professora pesquisada.

“A pedagogia tradicional é uma proposta de educação centrada no professor, que vigia e aconselha os alunos, corrige e ensina a matéria” (BRASIL, 2001, p.39). Exposição oral dos conteúdos em uma seqüência predeterminada e fixa, sem interligação ao contexto escolar; exercícios repetidos objetivando a memorização dos conteúdos representam a metodologia decorrente dessa concepção.

Os conteúdos equivalem aos conhecimentos e valores sociais acumulados historicamente e reproduzidos pelo professor, como verdades acabadas, sem estabelecer ligação com os reais interesses dos alunos nem contextualizá-los à realidade social mais ampla. As disciplinas têm uma organização lógica no ensino dos conteúdos; há acúmulo de informações veiculadas aos alunos, muitas vezes destituídas de significação efetiva e o aprendizado moral e disciplinado vigoram. Nesse modelo conservador, o professor é considerado como autoridade máxima, um guia exclusivo do processo educativo, que centraliza a organização dos conteúdos e estratégias de ensino. Aqui, é possível vermos materializada a prática pedagógica da professora Ana. Uma prática tradicional, que centraliza em si todo o processo de aquisição de conhecimento, controlando a transmissão dos conteúdos e das respostas dadas, não abrindo espaço para a produção espontânea de erros pelos alunos e, sem aproveitá-los em sua função pedagógica.

Saviani (1993) trata a temática das teorias da educação para além de sua classificação, a partir da relação entre educação e sociedade. Em um primeiro grupo, estão “aquelas teorias que entendem ser a educação um instrumento de equalização social, portanto, de superação da marginalidade” (p.15). O autor as considera “teorias não-críticas”, pois encaram a educação como autônoma, constituindo-se uma força homogeneizadora que reforça os laços sociais e integra todos os indivíduos no corpo social. São elas: a pedagogia tradicional, a pedagogia nova e a pedagogia tecnicista.

Ainda considerando o que afirma Saviani (2003), fazem parte de um segundo grupo as teorias que encaram a educação como um instrumento de

discriminação social. São entendidas como “teorias críticas”, uma vez que compreendem a educação mediante seus “determinantes sociais, vale dizer, à estrutura sócio-econômica que condiciona a forma de manifestação do fenômeno educativo” (p.17). Essas teorias consideram que a função básica da educação é a reprodução da sociedade, por isso são definidas como “teorias crítico-reprodutivistas” por Saviani (2003). São elas: a “teoria do sistema de ensino enquanto violência simbólica”; a “teoria da escola enquanto aparelho ideológico de Estado” e a “teoria da escola dualista”<sup>6</sup>.

O autor (2008) complementa a discussão, destacando o que denominou de “pedagogia histórico-crítica”, a qual entende a educação como ato de levar a cada indivíduo, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelos homens. Significa assim, que “a educação é entendida como mediação no seio da prática social global”, nos afirma Saviani (2008, p.422).

Ao analisar a prática pedagógica da professora Ana, é possível encontrar aspectos da pedagogia tradicional, uma vez que ela faz convergir para si todo o a função de geração do conhecimento em sala de aula. Acredita que é por transmissão que o conhecimento acontece e não por construção em parceria com os seus alunos. Para tanto ela acredita que é preciso manter o ambiente físico e social da sala de aula organizado, controlado, fator que favorece a disciplina, elemento considerado por ela indispensável ao ensino e que torna possível a aprendizagem.

Identificamos na prática pedagógica da professora Ana um diretivismo pedagógico exacerbado, que congrega toda a ação de ensinar e privilegia as ações individualizadas de aprendizagem, dificultando ou até impossibilitando as interações entre os alunos e a construção coletiva de conhecimentos. Essas ações individualizadas estiveram sob a orientação vigilante da professora Ana, inviabilizando a partilha de saberes e a expressão espontânea do pensamento dos alunos; logo, em sua prática não havia espaço didático que possibilitasse a produção do erro no âmbito coletivo nem no individual, elemento tão natural no

---

<sup>6</sup> Para uma discussão mais aprofundada sobre essa temática ver SAVIANI, Dermeval. *Escola e Democracia*. Polêmicas do nosso tempo. 27 ed. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 2003.

processo de aquisição de conhecimentos. Quando os alunos manifestavam respostas incorretas, ela não as aproveitava para identificar as lacunas conceituais ali expressas para, a partir de então, reorganizar a sua prática. Optava pela simples exclusão dos erros.

Durante a correção das tarefas, a professora Ana desconsiderava as respostas incorretas de seus alunos, isto é, as ignorava sem aproveitar o raciocínio utilizado, ou mesmo, parte dele, e sem interessar-se pela lógica de pensamento de seus alunos. Centrada no resultado ou resposta final, ela descartava as respostas inadequadas sem fazer nenhum comentário ou intervenção pedagógica. Resolvendo as questões, não esperava que os alunos respondessem; ela mesma anunciava as respostas certas, que serviam de modelos a ser seguidos, como uma espécie de exigência pedagógica sua.

Realizando um ditado de palavras, soletrava as palavras pausadamente, demarcando bem os sons, chegando a artificializar a fala. Ao pronunciar a palavra *você*, iniciou frisando: “*é vo e não fo*”. E continuou: “*É vó, vó, vó, cé, cé*”. Os alunos repetiam a pronúncia, igual à fala da professora Ana, e iam escrevendo em seus cadernos. Soletrando a palavra *Horácio*, ela perguntou ao grupo: “*É nome de quê?*” Sem esperar a resposta dos alunos, continuou: “*Eu escrevo como?*”. Ela mesma respondeu sozinha e acrescentou: “*Com H e com o que mais?*” Ainda sem esperar a turma se manifestar, respondeu: “*Com letra maiúscula; vocês já sabem o que é maiúscula*”. Essa ação de comandar as etapas do ensino sem considerar as respostas erradas produzidas em situações de ensino e de aprendizagem pode impedir o confronto natural de idéias e raciocínios divergentes entre os alunos, reveladores de níveis de compreensão, lógicas e ritmos cognitivos singulares, fundamentais ao processo de construção de conhecimento.

Mais uma vez, observamos esse fato acontecer durante a correção de uma tarefa de Português. A questão solicitava que os alunos procurassem no dicionário o significado de seis palavras escolhidas por ela e retiradas do texto (artigo de um jornal infantil) lido em voz alta por ela. Uma delas era a palavra *mídia*. Ao explorá-la, a professora Ana perguntou à turma quem havia

encontrado o significado dessa palavra. Prontamente, um aluno, que, sistematicamente, era punido por ela, devido ao seu comportamento indisciplinado (bagunças, brincadeiras) e por não concluir as tarefas, falou: “eu sei o que é mídia.” [trocando a pronúncia da sílaba tônica]. “É assim: se a senhora me perguntar I... quanto você mídia? Aí, eu digo que eu mídia tanto e agora tanto [fazendo referência a tamanhos diferentes com as mãos]. Mídia é pra falar do tamanho, tia”. Enquanto a turma se mantinha atenta à fala do colega, a professora ouvia e sem fazer qualquer comentário, apenas repetiu a pergunta para o grupo: “*Alguém descobriu o que significa a palavra mídia; algum de vocês já ouviu essa palavra?*”. Uma voz afirmativa de uma aluna veio do fundo da sala e ela lhe pediu que indicasse em qual página do dicionário estava a palavra solicitada (cada aluno possuía um dicionário para consulta, fornecido pela escola). Após a indicação da aluna, a professora Ana agradeceu e leu o respectivo significado do dicionário para a turma. Escreveu a resposta na lousa para que todos a copiassem, concluiu sua explicação correlacionando mídia à televisão e falando de alguns jornalistas famosos de um telejornal da cidade. Nenhum comentário foi feito a respeito do que pensara o primeiro aluno.

Analisando essa situação a partir de um olhar construtivo acerca do erro, pode-se considerar variadas e ricas estratégias de exploração da resposta dada pelo aluno (e não considerada pela professora Ana), indicativas de aprendizagem. Ele havia interpretado a palavra *mídia*, como se fosse *midia* – passado do verbo medir. Nesse contexto semântico, sua resposta estava adequada e os exemplos utilizados por ele ilustraram bem o significado da palavra em questão, revelando assim, sua lógica de pensamento.

A resposta do aluno indicativa de seu nível de pensamento, poderia apontar para a professora alguns elementos, como: a não apropriação do conteúdo acentuação gráfica, provocando erros na fala ou na escrita; distração durante a leitura; falta de familiaridade com a palavra. Da mesma forma, indicaria ricas possibilidades de intervenção, de realização de um trabalho pedagógico com outros alunos que, possivelmente eram detentores das mesmas dificuldades.

Interessante foi constatar que a professora Ana também não valorizava os acertos de seus alunos. Em uma ocasião constatou-se que uma aluna foi até a sua mesa para lhe mostrar o caderno, dizendo que havia terminado tudo e lhe perguntou se estava certo o que havia respondido. Olhando o caderno rapidamente, disse à aluna: *“É, parece que está certo. Mas, vamos ver, vou já corrigir”*. Com isto pôde-se perceber que, para a professora, respostas corretas não precisavam de elogios, por que deveriam ser consideradas como *“obrigação dos alunos, de quem presta atenção, de quem sabe”* (profa. Ana). Nota-se ainda que a professora acredita haver apenas uma maneira correta para resolver a questão. Esta maneira ficaria evidenciada no momento em que a resposta fosse exibida na lousa. Tudo o que estivesse de acordo com aquela forma deveria ser considerada correta, e tudo o que divergisse estaria errado.

Enfocando essa temática da valorização dos acertos e da produção de erros no contexto escolar, em entrevista, ela nos afirmou: *“Não costumo valorizar demais nem os erros nem os acertos. Não enfatizo o acerto porque posso criar expectativas para eles [alunos] de que a vida lá fora é feita só de acertos. E não é assim, né? A gente erra e muito!”*. Espontaneamente, referiu-se aos seus erros, relatando: *“Errar pra mim não é que me cause pânico, desespero. Mas, eu faço tudo para resolver logo se eu tiver errado, faço tudo pra acertar. Errar, errou, tudo bem. Mas, pode acertar!”*. Esta fala da professora Ana revela um traço de seu comportamento valorizado na cultura docente. No início da pesquisa, no momento de definição do sujeito da pesquisa, este traço foi determinante: a diretora da escola a indicou para participar da pesquisa, justificando que ela era comprometida e disponível para colaborar, *“que faria bem feito o que fosse solicitado”*.

Tanto a não valorização dos acertos quanto o fato de desconsiderar os erros dos alunos refletem a ação pedagógica centralizadora da professora Ana. É ela que está no comando, que precisa conduzir e controlar todo o ensino para garantir uma aprendizagem eficaz. Por isso, preocupa-se tanto com o ensino, com a transmissão correta dos conteúdos, deixando o percurso de aprendizagem de cada aluno em segundo plano. Interessa-lhe os resultados obtidos ao final, então,

quer controlar a forma como se dá a aprendizagem, em uma tentativa de padronizar o raciocínio de seus alunos (como se isso fosse possível). É tanto que orienta e exige como deve, ou como quer que sejam resolvidas as questões, unicamente da maneira como ensinou, pois a considera única correta.

Sua prática, como descrevemos, apresenta regularidades, uma certa constância de ações que, de um lado, pode conferir previsibilidade ao seu comportamento, mas, por outro, pode indicar rigidez e disciplina exacerbadas, comprometendo a qualidade da relação professor x aluno, destituindo de significação a aprendizagem. Durante a explicação da tarefa e no momento de correção de cada questão, a professora Ana costumava fazer uma espécie de revisão da matéria que estava sendo enfocada, pois segundo ela, era necessário *“repetir o conteúdo não sei quantas vezes para ver se fixa, se entra na cabeça deles [alunos]. E mesmo assim, ainda não dá certo. São sempre os mesmos que acertam, que sabem. Mas, eu tenho que fazer a minha parte, ensinar certo e depois verificar. Se a gente não verificar depois, pra quê ensinar, né?”* Essa afirmação da professora Ana remete à concepção apriorista de aprendizagem que está presente em sua prática, valorizando apenas os conhecimentos que os alunos já trazem ou o potencial pré-determinado desde o nascimento. Vale dizer que *verificar* para ela é o mesmo que checar, que conferir se houve ou não aprendizagem. Uma vez que não acompanha, cotidianamente, o pensamento nem as produções dos alunos, o faz nas provas ou em atividades fotocopiadas, que podem funcionar como avaliações.

Podemos considerar essa estratégia de revisar continuamente os conteúdos um aspecto positivo de sua ação docente, que revela compromisso pedagógico. Porém, é possível reconhecer que ela faz retornos e revisões sistemáticas dos conteúdos, não para partir do ponto onde os alunos estão, mas, sobretudo, para voltar ao ponto onde ela parou, onde foi interrompido o processo de ensino, sem considerar o processo de aprendizagem. Assim, nos disse: *“Eu gosto sempre de começar por onde eu terminei. Assim, não me perco e vou revendo o que já dei”*.

Mais uma vez, vemos reforçado o seu interesse no processo de ensino, mais precisamente em um ensino correto, preciso, “certo”. Pareceu-nos que, para a professora Ana, ensinar corretamente seria o suficiente para determinar uma boa aprendizagem, ou melhor, garantiria uma aprendizagem exata, certa. Esse pensamento, se analisado com base nas teorias psicogenéticas, de base interacionista, referencial que nos fundamenta, representa um equívoco pedagógico, que, pode ser legitimado pelo fato de “a escola ter transformado a explicação em ‘verbalismo’, como forma usual de transmitir conhecimento, acreditando que ‘explicar’ (por parte do professor) é o mesmo que conhecer (por parte do aluno)”, segundo afirma Macedo (2002, p.35).

Transmissão oral; não utilização de materiais didáticos variados durante as explicações nem correções das tarefas; orientações diretas focalizando o controle das respostas dos alunos; não valorização dos acertos, falta de retornos positivos aos alunos e respostas erradas sendo desconsideradas compõem elementos característicos da prática pedagógica tradicional e empirista/apriorista da professora Ana.

A seguir, trataremos de elementos da prática pedagógica da professora Ana, relativas às aulas de Matemática. Nelas se buscará identificar atitudes recorrentes que caracterizaram a sua prática nas demais áreas do conhecimento, bem como destacar algumas peculiaridades.

#### **4.4 O erro e a construção dos conceitos matemáticos**

Realizamos doze sessões de observação em aulas de Matemática. Nesse período, a professora Ana trabalhou os seguintes conteúdos: seqüência numérica até o número 1000 (mil); ordem crescente e decrescente; composição e decomposição dos números; números pares e ímpares; números primos; adição e subtração com e sem reserva; criação e resolução de problemas envolvendo adição e subtração; dobro; triplo; metade; multiplicação.

Nas aulas de Matemática, a dinâmica da professora Ana permanecia imutável: organização do ambiente físico da sala de aula; determinação dos lugares onde os alunos deveriam se sentar; proposição de uma única tarefa de

classe (com muitas questões) a ser copiada e respondida pelos alunos, individualmente; correção da tarefa sob sua orientação direta; controle das respostas dadas pelos alunos.

Para que seja possível compreender a organização da aula de Matemática proposta pela professora Ana, é interessante que se analise a estrutura da tarefa tipo para matemática. Essa tarefa era proposta para ser resolvida em uma aula que se iniciava às 13h30min e finalizava às 17 horas. Os primeiros 40 ou 50 minutos da aula eram utilizados, também na aula de Matemática, para a rotina inicial de organização de sala de aula, conforme já foi analisado na seção anterior. Em seguida, iniciava-se a cópia, no caderno, das questões que estavam expostas no quadro, a qual se estendia até às 14h30min, aproximadamente, momento em que a atividade era interrompida para que os alunos pudessem pegar a merenda na cantina, voltar para a sala e lanche. Em seguida, retornavam à atividade de cópia das questões. Às 15 horas, nova interrupção para o recreio, que ocorria em momento separado do lanche. Quando retornavam desse intervalo, a professora concedia mais 10 a 15 minutos e, em torno das 16 horas, começava a correção da tarefa a ser concluída às 17 horas. Observou-se recorrentemente que, quando do início das correções, a maioria dos alunos ainda não havia concluído a cópia das questões nem tampouco iniciado a sua resolução. Contudo, a professora Ana não considerava essa realidade. Tendo proposto as questões a professora iria corrigi-las, independente de quantos alunos as tivessem resolvido, de como haviam sido realizadas e, principalmente, do nível de compreensão acerca dos conteúdos enfocados.

Uma tarefa tipo pode ser observada no quadro abaixo. A estrutura era mantida, apresentando variações relacionadas principalmente aos números envolvidos (Observação aula dia 21/10/2009).



**QUADRO DEMONSTRATIVO DE ATIVIDADE TIPO**

**01. Arme, efetue e coloque o nome dos termos: (use o QVL)**

a)  $43 + 75 =$

d)  $438 - 194 =$

b)  $220 + 146 =$

e)  $340 - 150 =$

c)  $241 + 18 =$

f)  $777 - 487 =$

**02. Responda os probleminhas abaixo com atenção:**

a) **Havia 432 pinheiros em uma fazenda. Cortaram 217. Quantos pinheiros restaram nessa fazenda?**

b) **Paulo está montando um quebra-cabeças de 200 peças. Conseguiu encaixar 129 delas. Quantas peças ainda não foram encaixadas?**

c) **Dos 834 convites para a festa do Caju, 310 foram vendidos. Quantos convites estão sobrando?**

**03. Escreva por extenso os números abaixo:**

a)816 -

b)229 -

c)369 -

d)549 -

e)476 -

f) 94 -

g)998 -

**04. Escreva de 0 até 300, depois circule somente os números ímpares.**

Este exemplo de tarefa representa o modelo utilizado pela professora Ana para explorar matéria nova ou retomar conteúdos. Destaca-se a quantidade de tempo destinada a apenas um tipo de atividade. Segundo Lima (1986), didaticamente, crianças na faixa etária de 9 a 10 anos, como é o caso dos alunos da professora Ana, conseguem se manter concentradas por um período aproximado de 40 minutos, tempo após o qual perdem o interesse e a atenção relativa à atividade. Embora o período destinado ao trato efetivo das questões Matemáticas não ultrapasse uma hora, eles se mantêm vinculados à essa ação por toda a tarde, dedicados à dupla atividade de copiar-responder às questões.

Observou-se também a proposição de muitos itens para contemplar um mesmo conteúdo, sem variações de desafios ou complexidade de raciocínio, pelo

contrário, indicativos de uma forma única de resolução correta. Para o caso da primeira questão, “arme e efetue”, há a determinação do uso do Quadro Valor Lugar - QVL. Nos “probleminhas”, embora a orientação não esteja explícita, no momento da correção, o uso do QVL permanece. A variação de representações semióticas tão recomendadas por Duval (1995) como requisito para a aprendizagem conceitual em Matemática, inexistente.

Merece registro ainda o fato de a professora enfatizar a necessidade de uso de conhecimentos memorizáveis, como: enunciar o *nome dos termos* componentes dos algoritmos das adições e subtrações; escrever por extenso o nome dos números; saber a seqüência dos números de 0 a 300. Embora este tipo de informação não impeça o trabalho com a Matemática, a importância conferida pela professora a este tipo de atividade evidencia que ela encara a disciplina prioritariamente como composta de conhecimentos sociais, isto é, aqueles adquiridos por informação do meio. Deixa em segundo plano as atividades que geram os conhecimentos lógico-matemáticos, aqueles construídos a partir do estabelecimento de relações (Kamii, 1991).

Os “probleminhas”, por vezes, são descontextualizados do universo cultural dos alunos e, sobretudo, da realidade de vida deles. Trabalhar com fazenda de pinheiros sem qualquer discussão acerca de sua significação pode influenciar o interesse e, inclusive a compreensão do enunciado do problema. Trazer novos termos para a sala de aula é importante para promover a ampliação do vocabulário infantil, apresentar informações “científicas” sobre temas ou assuntos variados bem como aprimorar as experiências culturais dos alunos, contudo é necessária a criação de um espaço-tempo estimulante, instigante, que mobilize e gere necessidade de aprendizagem ou interesse de aprender.

É importante destacar aqui, a discussão que Dante (1988) faz acerca da distinção entre exercício e problema. De acordo com o autor, “o exercício serve para exercitar, para praticar um determinado algoritmo ou processo” (p. 43). O aluno, para resolver um exercício, retira as informações necessárias ao ler o seu enunciado, a fim de colocar em prática uma ou mais habilidades algorítmicas. Segundo o referido autor, o problema ou problema-processo refere-se à descrição

de uma situação onde se procura algo desconhecido, cuja solução não apresenta nenhum algoritmo previamente determinado. Dessa forma, “a resolução de um problema-processo exige uma certa dose de iniciativa e criatividade aliada ao conhecimento de algumas estratégias” (DANTE, 1988, p.43). Seguindo essa perspectiva, pode-se concluir, então, que a professora Ana propunha a resolução de exercícios e não de problemas, dado as características dos mesmos e a metodologia usada para resolvê-los. Ela indicava aos alunos uma forma única e correta para solucioná-los, sem, contudo, estimular que eles criassem estratégias ou respostas diferenciadas, alternativas.

Os “probleminhas” são propostos ainda desvinculados das atividades de “arme e efetue”. Todos eles são problemas propostos para serem resolvidos por subtração, entretanto, eles não têm vínculo com este tipo de operação proposto na atividade anterior. Desvincular problemas e algoritmos tem sido evidenciado por Carraher et al (2001) como um obstáculo a mais na elaboração conceitual dos alunos. Verificando-se a situação envolvida nos problemas percebe-se que se trata, em todos os casos, de Transformações de Quantidade<sup>7</sup> (BARRETO, 2002). Trabalhar um só tipo de situação não conduz o aluno a uma aprendizagem efetiva.

Na questão relativa à escritura dos números, é necessário ainda que se destaque o fato de tal exercício ser realizado apenas no sentido de reafirmar a escrita socialmente reconhecida. Em outras palavras, com este tipo de atividade, faz-se com que as crianças acreditem que, por exemplo, o número 369 só possa ser visto como *trezentos e sessenta e nove*. Não se abre a possibilidade de o aluno analisar que esta forma de leitura do número está fazendo referência apenas à quantidade de unidades que o compõem. Sem analisar que é possível pensar em *36 dezenas e 9 unidades* ou *3 centenas e 69 unidades*. Desta forma, despreza-se a oportunidade de discussão das relações entre os números e o sistema decimal.

Em todas as aulas observadas os conteúdos eram transmitidos ou revisados através de tarefas dessa natureza, mediante exposições orais, dirigidas

---

<sup>7</sup> A transformação de quantidade é um tipo de situação em que as quantidades envolvidas sofrem uma transformação decorrente da passagem do tempo. (BARRETO, 2002)

pela professora Ana. Ela escrevia as questões na lousa, sem nenhuma introdução, explicação prévia ou relação com a aula anterior e determinava que os alunos as copiassem, individualmente. Era somente durante a correção das questões que as explicações aconteciam, também como possibilidade de assegurar a produção de respostas corretas pelos alunos.

Libâneo considera a aula como forma de organização do processo de ensino. O professor estimula o processo de ensino e o conduz valorizando a ação do aluno em seu processo de aprendizagem escolar, ou seja, através de uma assimilação consciente e ativa dos conteúdos. A matéria de ensino deve estar preparada didaticamente no plano de ensino e nos planos de aula do professor. Da mesma forma, uma aula para ser realizada necessita de uma estruturação didática, que pressupõe “etapas ou passos mais ou menos constantes que estabelecem a sequência do ensino de acordo com a matéria ensinada, características do grupo de alunos e de cada aluno e situações didáticas específicas” (LIBÂNEO, 1994, p.178).

O autor ainda nos alerta para a estruturação didática<sup>8</sup> da aula, isto é, para a existência de etapas ou passos no desenvolvimento da aula, sem, contudo, seguir um esquema rígido. O uso dessas etapas é delimitado pelos objetivos e conteúdos da matéria, das características do grupo de alunos, dos recursos didáticos e de informações pertinentes à dinâmica escolar. “A estruturação da aula é um processo que implica criatividade e flexibilidade do professor, isto é, a perspicácia de saber o que fazer frente a situações didáticas específicas, cujo rumo nem sempre é previsível”, complementa Libâneo (1994, p.179).

Essas considerações não respaldam a ação docente da professora Ana, pois em nenhum momento a vimos apresentar um conteúdo novo, abordar uma temática ou mesmo retomar algum assunto, utilizando uma metodologia de ensino diversificada, com recursos variados, adequada ao nível conceitual do grupo de alunos, principalmente porque não investigava em que nível se encontravam os seus alunos. Também não a vimos consultar nenhum

---

<sup>8</sup> Os passos didáticos que estruturam uma aula são: preparação e introdução da matéria; tratamento didático da matéria nova; consolidação e aprimoramento dos conhecimentos e habilidades; aplicação; controle e avaliação. Para a conceituação ou detalhamento de cada passo didático, ver Libâneo (1994).

planejamento, orientador de sua ação. Durante uma aula, espontaneamente comentou:

*“Escolho no dia o que vou trabalhar, porque vejo o que precisa ser fixado por eles [alunos]. Repito o conteúdo dado várias vezes. Não adianta planejar tudo antes, porque quem sabe do andamento da turma é o professor, no dia. Por isso, eu só escrevo no Diário de Classe o que eu dou mesmo”.*

Essa fala indica que os conteúdos e as atividades não eram selecionados previamente por ela e sim, no momento da aula. E que repetir os conteúdos, sem haver nenhum encadeamento entre eles, fazia parte de sua metodologia de ensino. Não existia uma ordem de complexidade ou uma sequência lógica de explanação dos conteúdos, seguida por ela. Durante três aulas consecutivas, a professora Ana enfocou os mesmos conteúdos (adição e subtração em “continhas” e “probleminhas”; ordem crescente; decomposição) na tarefa de classe, alternando-os entre as questões de um dia para o outro. Assim: em um dia, a primeira questão era de armar e efetuar as continhas, em outro dia, começava com ordem crescente e no terceiro dia, iniciava com os “probleminhas”.

Essa questão da repetição dos conteúdos pela professora Ana nos confirma, por um lado, a presença de traços da tendência empirista em sua prática, relacionados à memorização de conteúdos, ao acúmulo dos mesmos, como verdades prontas e acabadas. Por outro lado, traz um aspecto positivo que é a sua preocupação em revisar a matéria dada sistematicamente. Durante a explicação de uma questão, em que pedia para armar e efetuar continhas de adição e de subtração, ela falou:

*“Vamos resolver a continha  $43+75=$  escrevendo no Quadro de Valor e de Lugar (QVL). Vocês já sabem, eu vou só lembrar: começa da direita para a esquerda, coloca primeiro a unidade, depois a dezena e assim vai. Algarismo embaixo de algarismo. Agora soma”.*

Esse procedimento se repetia cada vez que a questão pedia para resolver “continhas”, escrevendo os números no QVL. Contudo, é importante destacar nessa ação, a ênfase dada às regras, ao algoritmo sem valorizar e aceitar as variadas possibilidades de se construir um número, de representá-lo graficamente

ou as quantidades correspondentes. Também se confirma a memorização como possibilidade efetiva de assimilação (passiva!) dos conteúdos. Apreender o conteúdo passivamente, estando atento à forma de resolver as questões determinada pela professora Ana como a única adequada, impedia ou dificultava a produção de erros pelos alunos. Ora, uma vez que ela determinava e controlava o ensino e a aprendizagem, acreditava que assim o erro podia ser evitado.

A esses procedimentos de realizar os algoritmos, onde se pode perceber a valorização da memorização dos procedimentos, adicionava-se também a ênfase na memorização dos termos. Antes de iniciar a resolução de uma “continha”, a professora Ana sempre perguntava aos alunos: “*Como é o nome dos termos da adição*”? E, direcionando o ensino, ela mesma respondia: “*Primeira parcela, segunda parcela, soma ou total*”.

A professora Ana conduzia o processo de ensino sozinha, partindo de suas escolhas e objetivos pedagógicos considerados relevantes, sem incluir os alunos no processo de aquisição de conhecimentos. Ela não considerava as características de seu grupo de alunos nem valorizava seus conhecimentos prévios, interesses, habilidades e dificuldades. Embora tenha falado, como já foi referido anteriormente, que escolhia o conteúdo no dia para poder saber o que precisava ser aprendido pelos alunos, o que se pôde observar é que o que definia o ponto de início de cada aula era onde ela havia parado a aula anterior. A professora explicava as questões determinando como deveriam ser resolvidas, indicando o que ela denominava de “*jeito certo*”. Assim, não abria espaço para manifestações espontâneas do pensamento dos alunos; eles tinham que assimilar passivamente os conteúdos explanados, reproduzindo as respostas certas, indicadas por ela.

Era comum durante as explicações vermos a professora Ana fazendo perguntas aos alunos, relacionadas aos conteúdos e, ela mesma respondendo-as, sem esperar que os alunos se expressassem. Assim, ela falava: “*O que é sublinhar?*” e imediatamente afirmando “*é passar um traço embaixo da palavra*”; “*O que é dobro? É somar duas vezes o mesmo número*”; “*O que é metade? É dividir ao meio, em partes iguais*”. Dessa forma, não havia espaço

para que os alunos se expressassem, possivelmente cometendo erros, oportunidade em que a professora pudesse perceber que lacunas os alunos ainda possuíam em sua conceituação. E, portanto, de que ponto efetivamente deveria partir a sua ação docente.

Em uma aula, a professora Ana propôs uma atividade de decomposição do número. Antes de começar a resolução, ela perguntou e explicou ao grupo, em voz alta: *“O que é decompor, gente? Decompor é quebrar o número. É para escrever o nome do número, com palavras”*. Convidou um aluno para ir à lousa responder: *“J... vem até aqui me ajudar. Resolva esse item; está aqui o pincel [atômico] pra escrever”*. O aluno não se levantou imediatamente e ela falou: *“O que foi, não quer vir, por quê? Está com vergonha, né? Deixe de besteira rapaz, eu sei que você sabe. Venha que eu ajudo você a escrever”*. Aqui, podemos questionar o que a professora Ana sabe, efetivamente, acerca do conhecimento de seu aluno, e, principalmente, como ela sabe, uma vez que não acompanha o desenvolvimento de seu pensamento, não verifica o caderno, as produções nem a resolução espontânea das tarefas.

O aluno J... ainda esperou um pouco mais, porém foi ao encontro da professora Ana. Chegando perto dela, recebeu o pincel atômico e ficou quieto, olhando para a lousa. Ela disse: *“Responda o item b, igual a tia Ana fez aqui [apontando para o item a]. Que número é esse?”* O aluno respondeu em tom de voz baixo: *“É o 263”*. Ela continuou: *“Então, como é que escreve?”* E sem esperar qualquer manifestação do aluno, respondeu: *“É 2 centenas, seis dezenas e 3 unidades”*. O aluno J... começou a escrever, ela antecipou-se e informou, chamando sua atenção para a ortografia: *“Dezena é com z; seis é com dois s”*. Esperou o aluno concluir a decomposição do número e lhe disse: *“Pronto. Tá vendo, nem foi difícil. Obrigada. Pode se sentar, volte pra sua carteira”*. O aluno expressou um sorriso, balançou a cabeça afirmativamente e retornou ao seu lugar. A professora chamou mais um aluno para fazer o mesmo. Ele veio mais rapidamente e, seguindo os comandos da professora Ana, resolveu os cinco itens restantes, decompondo os números 120, 83, 226, 57 e 92, segundo o modelo.

Esse evento nos permitiu verificar uma certa hesitação ou mesmo resistência em errar manifestada pelo aluno J... , que pôde ser interpretada mediante sua reação frente ao convite da professora Ana e ao seu comportamento passivo durante a resolução do item solicitado: demorou um pouco para ir à lousa, esperou para começar a resolução, seguiu as orientações, inclusive ortográficas, da professora Ana e registrou em silêncio a resposta ao item determinado.

Vale refletir se a resistência em errar pôde ser desencadeada ou senão, confirmada pela ação pedagógica diretiva e controladora da professora Ana, que primeiro determinou que seu aluno *sabia* e, em seguida, como devia ser respondido o item, sem estimular e nem permitir que o mesmo expressasse seu raciocínio. Mais uma vez, o erro fica impossibilitado de ocorrer naturalmente.

A forma de encarar a resolução da questão Matemática evidencia, mais uma vez, a busca do caminho exato e da resposta correta, por parte da professora Ana. Em nenhuma das ocasiões em que ela propôs a decomposição do número, pôde-se perceber que ela própria admitisse haver mais que uma resposta possível. Ao decompor 263 em *2 centenas, seis dezenas e 3 unidades*, a professora, mais uma vez, não percebeu ser possível a decomposição em *23 dezenas e três unidades*, por exemplo. Isto evidenciaria melhor para as crianças as relações que existem entre as ordens dos números organizados segundo os princípios do sistema decimal (NUNES, 2001). Durante a explicação de conteúdos novos ou revisando matérias dadas, a professora Ana não se utilizava de representações diversificadas, conforme sugere Duval (1995). Para o autor, trabalhar apenas em um registro de representação, isto é, em mono-registro, é oportunizar a percepção de apenas parte de um conceito e, sobretudo fazer com que o aprendiz confunda a representação do conceito com o próprio conceito. O manuseio e a experimentação pelos alunos não puderam ser verificados em nenhuma das aulas observadas, permitindo-se apenas a representação concreta, a partir da utilização dos próprios dedos como apoio. Além disto, a professora se utilizava da exposição oral dos conteúdos, com apoio do quadro branco. Não era propiciada a participação ativa e espontânea dos alunos no processo de ensino e de



aprendizagem. Deles era esperado apenas repetir em voz alta as explicações ou respostas solicitadas. Desta forma, acreditava a professora, estava sendo desenvolvida a prática pedagógica adequada para a aprendizagem, conforme se pode perceber em sua fala: “*Pessoal, eu quero vocês falando. A gente também aprende falando, sabia?*”.

Essa consideração não pretende simplesmente repudiar ou condenar as aulas expositivas. A intenção é criticar a sua utilização como recursos prioritário, independente dos objetivos pedagógicos, dos conteúdos, das peculiaridades de cada matéria, do tempo disponível, das características e demanda do grupo de alunos. Libâneo reconhece a validade deste procedimento metodológico de ensino para situações específicas, mas não como o único caminho a ser seguido, como é possível perceber em seus próprios termos: “Para a explicação de um assunto sistemático, principalmente quando há poucas possibilidades de prever um contato direto dos alunos com fatos ou acontecimentos, o melhor método é o expositivo com suas variações” (LIBÂNEO, 1994, p.192).

O controle das respostas dadas pelos alunos, para assegurar que fossem corretas, pôde ser verificado em todos os momentos, principalmente durante a correção das questões. Também nesses momentos, a professora Ana conduzia todo o raciocínio a ser utilizado pelos alunos, indicando o que era para fazer e, principalmente, determinando o modo adequado de resolução das questões. A professora Ana costumava fazer este tipo de perguntas aos alunos durante as explicações ou nos momentos de correção da tarefa: “*Vocês sabem o que é efetuar? É resolver*”; “*O que é um número par? É quando formo pares e não sobra nada*”. Poderíamos entender essa ação como uma forma de interagir com os alunos, de contar com a colaboração deles, de democratizar a construção de conhecimentos. Entretanto, ela não esperava que os alunos respondessem de acordo com o que estivessem pensando ou entendendo, não considerava os conhecimentos prévios deles como ponto de partida; ela lançava as perguntas e logo as respondia. Pode-se concluir que a professora Ana perguntava aos alunos para indicar as respostas corretas, assim controlava as respostas dadas, enfatizando o acerto.

Durante a resolução de uma “continha” de subtração ( $89 - 42 =$ ), a professora Ana foi propondo perguntas aos alunos, porém, mais uma vez, sem esperar pelas respostas dadas e sem contar com a participação deles, ela respondia: *“Posso tirar 2 de 9? Tenho 9 nove fichas e alguém me pede 2 duas, eu posso dar? Posso, 9 é mais que 2. Pois pronto, eu tiro 2, com quantas fichas eu vou ficar”*? Nesse momento, houve um silêncio inicial, seguido de falas paralelas de algumas crianças, evidenciando a falta de consenso entre as respostas. Um aluno respondeu que era 6. Sem considerar a resposta dada e sem realizar qualquer intervenção para saber como o aluno chegou a esse número, a professora Ana perguntou ao grupo: *“Gente, é melhor contar nos dedos ou errar”*? A maioria da turma respondeu que era melhor contar nos dedos. A professora Ana completou: *“É errar, né”*? Respondeu, ironicamente, mas de forma enfática complementou *“Não, claro que não”*! E, ainda continuou: *“O problema é que vocês querem responder de qualquer jeito. E de qualquer jeito quem não quer sou eu”*. Voltou-se para a turma e contando em seus dedos disse que o resultado era 7: *“2 pra chegar em 9 falta 7”*. A turma não se pronunciou, a professora Ana foi concluindo a resolução da operação e, continuou dando a resposta certa aos alunos.

O princípio das respostas corretas integra o que De La Torre chamou de “pedagogia do êxito”. Esta pedagogia assegura que o fracasso desanima o aluno e prejudica a aprendizagem. Nesse sentido, o erro é entendido como conduta evitativa e contraproducente, pois desanima e desmotiva os alunos. Assim sendo, faz-se necessário que se promova o êxito, provocando a resposta correta o máximo possível. Criticando esta prática, o autor afirma que “a finalidade de toda intervenção didática feita sob essa perspectiva é conduzir os alunos a níveis satisfatórios – mínimos – de rendimento final” (DE LA TORRE 2007, p.76).

Encarando o erro sob esse enfoque, ou seja, evitando a produção do erro pelos alunos, a professora Ana direciona sua ação pedagógica para a garantia do acerto, determinando aos alunos a assimilação atenta e passiva da matéria ensinada.

Em todas as questões de adição e de subtração (em “continhas” e “probleminhas”), a professora Ana dava ênfase ao *arme e efetue*, utilizando como única forma de representação o registro dos algoritmos no QVL, porém sem explorar devidamente os conteúdos (operações) e sem correlacionar os números com o sistema decimal.

Resolvendo o “probleminha” *Uma escola tem 826 alunos. São 572 meninas. Quantos são os meninos?* A professora Ana, primeiro, chamou a atenção para a palavra alunos, frisando o /s/ e explicou que se referia aos meninos e às meninas juntos. Perguntou: *“Essa conta é de quê? O que faço para descobrir o número de meninos?”* A turma não se expressou e ela respondeu: *“É pra saber a diferença! tenho que diminuir!”*, sem dar nenhum tempo para a dúvida ou a discussão entre os alunos. Pode-se concluir que a prática docente de forçar a reprodução de respostas corretas impossibilita a produção de erros ou mesmo de resposta alternativas por parte dos alunos. Neste caso, para saber a diferença, seria possível adicionar uma quantidade à quantidade de meninas já conhecida, até atingir a quantidade total.

Para concluir a resolução do mesmo problema, a Professora Ana utilizou-se da mesma representação de sempre, estruturou a operação no QVL e afirmou: *“De 6 posso tirar 2 que fica 4. Mas, de 2 não posso tirar 7. E agora, o que faço? Peço emprestado ao número vizinho que é bonzinho e empresta tudo. Assim, o 2 fica 12; 7 pra chegar em 12 é 5. Atenção: esse 5 fica no meio [referindo-se a ordem das dezenas]”*. Aqui, ratificamos que a professora Ana não estabelece qualquer relação entre os números que estão sendo operados e o sistema decimal, isto é, não faz a conversão entre dezenas e unidades, centenas e dezenas etc. Ela se prende ao procedimento de *pedir um emprestado*, sem explicar as devidas conversões entre as ordens (Por que o 2 transformou-se em 12?). Na verdade, a professora não salienta que o que foi deslocado entre as ordens não foi apenas *um*, mas sim *uma dezena*, o que justifica que o 2 tenha se transformado em 12. Percebe-se, então que o foco da resolução é apenas levar os alunos a memorizar e reproduzir o procedimento como a única possibilidade de resolução e a garantia do acerto. Aos alunos não coube espaço para a dúvida, nem no momento da

interpretação dos dados do problema, onde eles deveriam concluir a respeito da operação em jogo (no caso a subtração ou a adição); nem no momento mesmo da resolução do algoritmo.

Ao trabalhar com a Matemática, a ação pedagógica da professora Ana permanece caracterizada pela preocupação com o transmitir adequadamente os conteúdos, já observada anteriormente quando da análise da sua atuação nas demais disciplinas. Dessa forma, o seu interesse em revisar os conteúdos poderia acentuar sua preocupação com o ensino correto. Constatamos que, para ela, era importante revisar a matéria para assegurar a transmissão correta dos conteúdos, ou seja, a eficácia de sua ação de ensinar. Para ela isso asseguraria a aprendizagem dos alunos. Certificar-se de que tal aprendizagem estava sendo efetivada pelos alunos e em quais níveis, não constituía uma prática da professora Ana, vez que em todos esses momentos ela não chegava até o aluno para verificar se ele tinha, de fato, compreendido os ensinamentos, isto é, ela não verificava o caderno do aluno para ver como ele havia resolvido ou se tinha modificado o jeito de resolver. Essa ação da professora Ana nos deixa inferir que, na sua percepção, apenas ensinar certo já é garantia de uma aprendizagem ou resultado eficaz.

As expressões *eficácia no ensino* e *aprendizagem eficaz* nos remetem às discussões acerca da “pedagogia do êxito”, apresentadas por De La Torre (2007). O autor nos lembra que o princípio da eficácia nos resultados caracterizou o ensino desde a entrada da corrente tecnológica na educação, em meados do século XX. As proposições científico-tecnológicas buscavam o rendimento dos meios, otimizando os resultados a partir de uma metodologia eficaz.

O ensino programado representa esse princípio de eficácia e propõe que o erro seja evitado, havendo assim, a garantia do êxito. A eficácia e a relação entre objetivos, meios e resultados permanecem como denominador comum tanto nas proposições científicas como nas programações docentes. Para a “pedagogia do êxito” (DE LA TORRE, 2007) uma metodologia de ensino eficaz consegue resultados previstos. A eficácia refere-se diretamente ao alcance de objetivos e resultados; constituindo assim a sua espinha dorsal.

Reconhecemos na prática da professora Ana a existência desse princípio da eficácia, preconizado pela “pedagogia do êxito”. Podemos dizer que ela “programa” a sua ação, não no sentido de planejá-la anteriormente, mas com a intenção de conduzir cada etapa do ensino, controlando as respostas dadas pelos alunos para que sejam corretas, alcançando resultados satisfatórios e eficazes.

Contudo, mesmo mediante as respostas corretas dadas pelos alunos, ela não se interessava, efetivamente, pelas estratégias usadas por eles para resolver as questões e tampouco por suas dúvidas ou dificuldades. Um aluno aproximou-se de sua mesa, buscando confirmar o que era para ser feito em um “probleminha” de subtração: *“Tia, quando um número não dá tem que pedir emprestado, né?”* Ela confirmou sua resposta e, sem verificar o caderno do aluno, falou que era assim mesmo: *“Quando a quantidade não dá, pede emprestado ao amigo vizinho”*. O aluno continuou: *“Como é que faz? Eu não sei”*. A professora Ana, enfaticamente, respondeu: *“Sabe sim! É do jeito que eu faço na lousa. Vocês não me acompanham? Então, você sabe. Veja aí. Dizer que não sabe é muito fácil”*.

A professora Ana parece acreditar que essa atitude pode proporcionar uma reação positiva no aluno, fazendo-o sentir-se desafiado a resolver sua dificuldade, sozinho. Ela não considera a possibilidade de que também possa provocar uma reação contrária, de imobilidade, mediante dúvidas e dificuldades surgidas. A professora Ana, sem conhecer a forma de raciocinar de seu aluno, confirma o seu potencial, mas, se isenta de realizar qualquer intervenção pedagógica no sentido de retomar o conteúdo com o aluno do ponto onde ele se encontra para fazê-lo avançar. Pode-se perceber pelas afirmações que, para a professora Ana *“matéria ensinada é matéria aprendida”*. Ela determina ao aluno o conhecimento que ele possui, embora nem ela mesma tenha dados para tal afirmação, visto que não acompanha as realizações das tarefas do aluno. Além disto, o aluno traz a ela a informação de que não sabe, de que tem dúvidas. Nem nesta condição ela para e analisa a fonte da dificuldade. Também não remete a discussão para o grupo. Ela apenas reafirma a obrigação que o aluno tem de

acertar, de saber, uma vez que está em sala de aula atento (ou deveria estar) e acompanhando as suas explicações.

Outro evento ilustra essa questão da exatidão das respostas e do único jeito de resolver corretamente: A professora Ana estava enfatizando, mais uma vez, como devia usar o QVL para resolver continhas de adição e de subtração. Após frisar que se deve começar da direita para a esquerda, primeiro a classe das unidades, depois das dezenas e assim por diante, ela perguntou: *“Se eu começar da esquerda para a direita o que acontece? A gente erra”*. E continuou: *“Presta atenção que isso cai em teste e na hora se tiver errado eu vou colocar um  $\mathcal{E}$  assim. Letra  $\mathcal{E}$  de errado, ouviram?”* A turma não se manifestou, mantendo-se atenta. A professora Ana completou: *“Tá todo mundo fazendo o QVL? Olhe, olhe... Na hora da prova eu quero o QVL. Não me venham com coisas diferentes que eu não vou considerar, por que não foi do jeito que nós trabalhamos, do jeito que eu ensinei”*. Era negada a diversidade de pensamentos, de onde poderiam surgir respostas diferenciadas para a resolução das questões, por sua vez, reveladoras da aprendizagem, do nível de desenvolvimento mental, da lógica cognitiva e singular de cada um deles.

Mais uma vez, direcionando as ações dos alunos para o acerto, ela dificultava, diminua ou até impossibilitava a produção natural de erros, presente em todo processo de aquisição de conhecimento. Além disto, enfatizava um dos mitos apontados por Machado (1997) relativos à Matemática – a Matemática é exata. Para o autor tais mitos constituem uma das fontes de dificuldades na aprendizagem desta disciplina.

Um evento importante, em relação ao tratamento dado ao erro pela professora Ana, pôde ser observado com regularidade durante o trabalho com questões de subtração com reserva. Partindo do princípio de que os alunos teriam dificuldades com este tipo de operação, a professora Ana criou estratégia específica. Ela própria, ao resolver as questões, cometia erros, acreditando assim estar gerando dúvidas em seus alunos e prendendo-lhes a atenção. Em entrevista, ela revelou: *“Gosto de provocar a dúvida nos alunos pra eles ficarem curiosos em querer saber a resposta certa. Eu respondo errado de propósito e pergunto*

*se a resposta está certa que é pra ver se eles percebem onde está o erro, para corrigir logo e escrever o certo*". É possível, ainda aqui, confirmar a sua prática controladora, pois o erro admitido para ser gerado em sala de aula é apenas aquele cometido por ela própria, estando, portanto, sob controle. Os erros reais dos alunos não foram considerados no contexto de ensino e de aprendizagem, haja vista que o seu fazer pedagógico impedia a produção de erro pelos alunos.

Aqui podemos constatar que a produção do erro é entendida pela professora Ana como uma estratégia de ensino utilizada para trabalhar apenas o conteúdo *subtração com reserva*. Em todos os outros conteúdos enfocados, incluindo as diferentes áreas do conhecimento, vimos em sua ação a ênfase dada ao ensino correto e o controle das respostas dos alunos. Não havia, pois, espaço didático para a produção espontânea do erro pelos alunos nem pela professora. O erro era negado, excluído. A professora Ana evitava o erro, aceitando apenas o acerto.

A estratégia didática utilizada pela professora Ana de ela própria produzir erros durante as correções, reforçava a proibição de os alunos errarem. Ela errava para ensinar o certo, não para provocar reflexões sobre o erro e gerar conflito cognitivo<sup>9</sup> em seus alunos. Suas respostas erradas revelavam como não deveriam ser resolvidas determinadas questões, sem provocar discussões nem o saudável confronto de idéias dos alunos entre si ou com ela.

Respondendo ao “probleminha” de subtração – *“Paulo está montando um quebra-cabeças de 200 peças. Conseguiu encaixar 129 delas. Quantas peças ainda não foram encaixadas?”* – que havia sido retirado de um livro didático e copiado na lousa pela professora Ana, ela iniciou a correção lendo em voz alta o enunciado para a turma. Concluída a leitura, indagou o que era para fazer. Três alunos responderam que era para somar. Considerando que a resposta dos alunos estava errada, pois acreditava haver apenas uma maneira correta para resolver o problema – a subtração – a professora Ana não considerou nem comentou a resposta dos alunos. Ela prosseguiu explicando que *“o probleminha está pedindo*

---

<sup>9</sup> Conflito cognitivo é quando a criança entra em contradição e passa a ter consciência de modos distintos de interpretar a realidade (PINTO, 2000). É quando duvida do conhecimento que está sendo elaborado ou do que antes era considerado verdade irrefutável.

*a diferença, então, é para subtrair, é para tirar*". Revisou a escrita dos números no QVL e em seguida, perguntou quais os termos da subtração. A turma não respondeu prontamente, ao passo que ela foi logo falando: *"Minuendo, subtraendo, resto ou diferença"*. A professora Ana estruturou a operação ( $200 - 129 =$  ) na lousa e questionou o grupo: *"Zero pede emprestado à zero"*? Sem considerar qualquer resposta dos alunos, ela mesma respondeu: *"Não, né"*? E continuou: *"Então peço emprestado ao próximo amigo que é o 2"*. A professora Ana foi conduzindo toda a explicação: *"O 2 empresta pro zero que está no meio [indicando a classe das dezenas]. Embora ela coloque os algoritmos dentro do QVL, ela não explora as relações que estão presentes neste recurso didático, visto que se refere aos números sem analisar as ordens, preferindo referir-se ao número do meio e não à dezena. Prosseguindo a explanação, ela falou: " Assim fica 10. Agora posso pedir ao 10? A turma, em sua maior parte, respondeu: "Sim". A professora Ana completou: "O 10 emprestando 1, fica 9, né?E o 2, o que aconteceu? Não houve resposta da turma e ela disse: "Ficou apenas 1. Como é a resposta, então?"*

Ainda no final desta questão, a professora Ana fez uso da estratégia de produzir ela mesma o erro, pois afirmou que a resposta era 81 (e não 91 como seria a resposta correta). *"Vamos ver se está certo ou se está errado tirando a prova real"*, disse ela. Esse momento de realizar a prova real<sup>10</sup> para comprovar a resposta final também foi direcionado por ela. Assim procedeu a professora Ana e, ao concluir a prova real, a resposta encontrada foi 210, quando deveria ser 200. Foi ela que afirmou que estava errado, perguntou aos alunos onde estava o erro e *"por que estava errado"*. Espontaneamente, duas crianças responderam que era o zero. Ela lhes perguntou: *"Qual zero, se tem dois zeros?"* Não houve nenhuma manifestação dos alunos e ela sugeriu: *"Será que não é aqui [apontando para o número 2 da classe das dezenas]? Esse 2 tenho que diminuir do 9. Não é mais do 10, por que o 10 emprestou 1, lembra? Então, 2 para chegar em 9 é quanto? Um aluno respondeu que era 7, ao que ela respondeu: " Agora sim, está certo!"*. É

<sup>10</sup> Em operação de subtração a prova real consiste em realizar a adição do valor encontrado no resto ou diferença com o subtraendo. O resultado obtido deve ser igual ao minuendo para que a operação esteja exata.



importante ressaltar que quando a professora Ana produziu o erro, os alunos não conseguiram identificar onde ele havia ocorrido, pois viram apenas a resposta. Foi ela própria que indicou onde estava o erro e o corrigiu. Também ao realizar a *prova real*, os alunos não demonstraram ter percebido a sua função, pois a professora a abandonou, voltando diretamente para o processo de subtração onde ela cometera propositadamente o erro.

Outra situação didática durante o momento da correção da tarefa ilustra bem essa questão de considerar o erro do professor como uma estratégia de ensino, e que repercute na ação de evitar o erro pelo aluno.

A professora Ana estruturou a operação  $120 - 39$  no QVL e começou a sua resolução, provocando, propositalmente, o erro. Ela afirmou: “*9 - 0 é igual a 9*”. A turma não se pronunciou e ela continuou a correção: “*De 2 eu não posso tirar 3, então, peço emprestado pro 1, que ele é bem bonzinho e empresta. Agora, o 2 fica 12 e eu posso tirar 3. 3 pra chegar em 12 é 9. A resposta é 99*”. Para verificar se a resposta estava certa, realizou novamente a prova real, obtendo o resultado 138, quando deveria ser 120. De pronto, ela falou: “*138 é igual a 120? Não. Então, está errado. Vamos corrigir. Será que a gente sabe corrigir? Apaga tudo. Será que eu pedi emprestado errado pra alguém? Acho que sim, vamos ver*”. A turma, embora sem participar ativamente nesse momento, obedeceu aos comandos, recomeçando toda a tarefa como se o já realizado nenhum valor tivesse.

Colocada novamente a operação  $120 - 39$  no QVL, a professora retomou a resolução: “*Ficou quanto? De 10 eu tiro 9, fica 1. Agora, o 12 que emprestou 1 ao 0 ficou 11. 3 pra chegar em 11 é 8*”. Em seguida, ela fez a prova real e encontrou o resultado 120. Voltou a perguntar para o grupo: “*E agora, está igual?*” A turma respondeu, enfaticamente: “*Sim*”. Ela concluiu, afirmando com ar de satisfação: “*Então, minha conta está o quê? Certa!*” Nesse instante, a professora Ana comentou:

*“Eu gosto de mostrar o erro nas contas de subtração por que eles [os alunos] não entendem o processo, como funciona. Sentem dificuldade em compreender esse negócio de pedir emprestado. É impressionante. É unânime a dificuldade com a subtração, inclusive percebo com os meus alunos da noite, da EJA. É tanto que, com eles,*

*eu prefiro trabalhar a subtração direta, sem reserva, sabe? Para ver se eles entendem a continha, se fixam mais. Eu queria saber o porquê disso; é interessante essa situação [referindo-se à dificuldade com a subtração]. Táí, eu queria muito saber por quê”.*

A ansiedade da professora em compreender a dificuldade dos alunos revela um desejo seu de conhecimento. Mas ressalta, em contrapartida, falhas em seu processo de formação. Trata-se de uma professora com oito anos de docência que afirma não ter feito um único curso de formação continuada. Todos os seus problemas têm que ser resolvidos no espaço restrito da sala de aula, individualmente. A necessidade de otimização de tempo manifestado pela professora, e já discutido anteriormente, revela que a professora não busca apoio em seus pares. No ensino das operações fundamentais, a professora com sua prática de “*pedir emprestado*” e “*levar um*” não considera as relações características do sistema decimal. Estas relações talvez sejam, para ela própria, um elemento desconhecido, o que impossibilita que ela as utilize em sua prática docente. Tais problemas já foram detectados em professores por Barreto (2002). Por outro lado, ela não percebe a necessidade do uso de diferentes representações, o que a prende apenas ao uso do QVL e das exposições orais. Evidencia-se aqui a necessidade de um processo formativo como apoio aos docentes. Trabalho de Silva e Barreto (2010) já evidenciou a carência de formações continuadas em Matemática, oferecidas pela prefeitura, na cidade de Fortaleza.

As práticas corretivas da professora Ana não se configuraram como um espaço dinâmico para o trabalho com o erro. Sua prática pedagógica se pauta nos acertos e deixa à margem as reais dificuldades surgidas em todo processo de construção do conhecimento. Sua intervenção pedagógica, quando acontece, resume-se a indicar o percurso correto a ser seguido pelo aluno, o que vai ao encontro da afirmação de Pinto: “Dessa forma, a tarefa corretiva transforma-se na exposição de um modelo correto de resolução de uma tarefa e na valorização dos procedimentos algorítmicos” (PINTO, 2000, p. 140).

A autora assinala que o professor que sugere ao aluno o caminho necessário para alcançar a resposta correta expressa um “*habitus* pedagógico”, aquele do professor “corretor-avaliador”. Em decorrência disso, atividades de reforço são realizadas a fim de remediar e impedir a existência do erro. Nessa intenção de contornar ou de “concertar” os erros, as tarefas propostas são iguais para todos os alunos, sem considerar a individualização dos erros, pois a ênfase permanece no produto final, na precisão das respostas. As atividades propostas pela professora Ana seguiam essa abordagem, não eram diferenciadas, pois ela não considerava o pensamento (por mais que fosse correto) dos alunos nem absorvia nenhum erro cometido por eles, focalizando a sua ação pedagógica no acerto.

Nessas situações didáticas de correções das questões, as formulações dos alunos foram praticamente inexistentes, pois quando eles cometiam erros, as ações da professora Ana consistiam em substituí-los, sem a devida reflexão, pelas formas corretas apresentadas na lousa e ratificadas por ela. A atenção constitui-se em condição fundamental para que os alunos memorizem e reproduzam a resolução das respostas dadas pelo professor. As formas errôneas devem ser substituídas pelas certas; a repetição constitui-se num esforço memorístico de retenção do que é correto, sem abertura para uma discussão dos motivos do erro (PINTO, 2000).

Em contraposição a este tipo de prática, a autora destaca a necessidade de o professor ter uma atitude construtiva e positiva frente aos erros que são cometidos no processo de aquisição de conhecimentos para considerá-lo uma estratégia didática. Para ser considerado dessa maneira, o erro precisa se tornar um “observável” para o aluno (MACEDO, 2002; DE LA TAILLE, 1997), ou seja, o aluno precisa ter consciência que errou e conhecer a qualidade de seu erro para refletir sobre ele e considerá-lo um desafio a ser superado. Mas antes de tudo, é necessário que o próprio professor abra espaço para o erro ser efetivamente gerado, o que não foi observado na prática da professora Ana.

Em sala de aula, as situações didáticas planejadas pelo professor, seguindo essa perspectiva do erro como “um observável”, acolhem o erro, porém, sem

provocá-lo e sem estimular a sua produção, para que seja trabalhado pedagogicamente. Espera-se que ele aconteça, revelando o modo de pensar do aluno. Quando o erro é provocado e cometido pelo próprio docente provoca-se a sua artificialização, desprovendo-o de significação real aos alunos. O erro como “um observável” requer uma sala de aula como um ambiente descontraído, não-punitivo e que estimula o diálogo, permitindo que o estudante expresse os seus pensamentos, perdendo o temor de cometer erros (PINTO, 2000).

O diálogo nos parece uma prática pouco utilizada no contexto de ensino e de aprendizagem protagonizado pela professora Ana. Diálogo requer aproximação, contato, escuta atenta e um encadeamento nas falas. Um indivíduo começa a falar e o outro, considerando sua fala, responde ou complementa, sugerindo uma certa continuidade. Em todas as observações realizadas, podemos dizer que não houve diálogo entre ela e os alunos nem dos alunos entre si, quer informalmente ou mediante alguma proposta didática. A interação dos alunos se limitava a responder as perguntas que a professora Ana lhes fazia, geralmente após alguma explicação e durante as correções das tarefas, para aferir se de fato haviam memorizado as respostas corretas.

Retomando o pensamento de Pinto (2000), nessa perspectiva de considerar o erro como estratégia didática, ela aponta a necessidade de o erro se tornar um “observável” também para o professor. Para tanto, conhecer não apenas o pensamento dos alunos, mas, sobretudo, os erros cometidos em variadas situações de aprendizagem representa condição indispensável. Além disso, o professor precisa “autorizar” a interação e a produção de erro no cenário de ensino e de aprendizagem, entendendo a sala de aula como um rico espaço de experimentações, formação, construção e evolução.

A estratégia de ensino a partir da produção do erro pelo professor, utilizada pela professora Ana, se contrapõe ao tratamento do erro como uma estratégia didática inovadora, proposto por Pinto (2000) e ao erro considerado como categoria pedagógica, segundo De La Torre (2007). Entendemos que o erro cometido com a intenção de “*gerar conflito, dúvida nos alunos*”, segundo afirmou a professora Ana, constitui-se em um equívoco pedagógico, podendo,

inclusive, inibir a participação dos alunos quando perguntados pelo professor, por receio de se enganar.

A professora Ana planejava o seu erro para corrigi-lo, evitando que fosse produzido por seus alunos; enfatizava o acerto, ressaltando a necessidade de se produzir respostas certas. Ela estava habituada a transmitir o que considerava ser verdades incontestáveis, não havendo, pois, lugar para o erro. Assim, ela não aceitava o erro de seus alunos, e, menos ainda os considerava como estratégia de aprendizagem.

De La Torre, ao propor a “Pedagogia do erro”, contrapõe-se à prática pedagógica usual de buscar evitar o erro a qualquer custo. Defende a premissa de o professor ter uma atitude construtiva frente aos erros, evitando mascará-los, excluí-los ou puni-los. Dessa maneira, afirma que “o erro, entendido como desajuste conceitual ou de execução, deve ser incorporado como estratégia didática, como a interrogação ou a discussão. O erro está na própria trama ou no processo da aprendizagem. É preciso esclarecê-lo e aprender a usá-lo didaticamente” (DE LA TORRE, 2007; p.83).

Concluimos a nossa análise, legitimando a importância de considerarmos o erro como uma estratégia didática, confirmando a necessidade do novo estatuto para o seu tratamento, como categoria pedagógica. Entende-se que essa perspectiva redimensiona a ação docente e qualifica o processo de ensino e de aprendizagem. Contudo, reconhecemos também, a necessidade urgente de aprender a tratar os erros didaticamente, como nos afirmou De La Torre, sendo este mais um desafio para o já complexo processo de formação docente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

*... o conhecimento lembrado é sem limites,  
porque é apenas uma chave para tudo  
o que veio antes e depois”.*  
Walter Benjamin (1994)

É chegada a hora de anunciar as conclusões, a partir dos dados coletados e analisados acerca do objeto investigado – a gestão pedagógica do erro em aulas de Matemática.

É tempo de rever todo o caminho percorrido, partindo das questões problematizadoras e do que estava proposto enquanto objetivos investigativos, retomando o percurso metodológico, com as particularidades, os percalços e as lacunas existentes em todo o processo investigativo. É saber onde se chegou, entendendo que as conclusões não representam verdades acabadas nem o ponto de chegada e, podem suscitar outros questionamentos e reflexões, desencadeadores de novas possibilidades investigativas. Considerar o dado contexto histórico-social em que se deu a investigação e as regularidades encontradas constitui condição indispensável à validação científica das conclusões desta pesquisa.

Saber, ao certo, se é tempo de finalizar esta ação investigativa não se constitui tarefa simples. Sobremaneira, analisar as contribuições científicas, referendadas pelos fundamentos teóricos norteadores e coerentes com os objetivos propostos inicialmente nesta pesquisa é o que será feito agora.

Relembrando ao leitor, esta pesquisa realizou uma etnografia da prática pedagógica cotidiana de uma professora polivalente do 3º ano do Ensino Fundamental, da rede pública municipal de ensino, buscando apreender, inicialmente, a sua ação docente de um modo mais amplo, conhecendo as características de seu fazer pedagógico nas variadas áreas do conhecimento.

Em continuidade, focalizando o tratamento do erro, observou-se a prática docente em aulas de Matemática, a fim de analisar a gestão pedagógica do erro produzido pelos alunos no contexto de ensino e de aprendizagem. A análise dos dados possibilitou a discussão acerca da dimensão positiva e construtiva frente ao

erro, este entendido como estratégia didática (PINTO, 2000), como categoria pedagógica preconizada pela “Pedagogia do erro” (DE LA TORRE, 2007) e da importância de o erro ser um “observável” tanto para o aluno (DE LA TAILLE, 1992) quanto para o professor (PINTO, 2000). Vale dizer, que a intenção primeira de toda essa discussão converge para a reflexão acerca da ação docente, direcionada ao tratamento pedagógico do erro.

Esta pesquisa legitima a relação de interdependência existente entre cultura docente e prática pedagógica (HARGREAVES, 1998; FARIAS, 2006), pois foi possível encontrarmos elementos na ação pedagógica da professora Ana correspondentes a aspectos da cultura docente da instituição escolar em que transcorreu a pesquisa. O grupo de professores é reconhecido pelos gestores como composto por pessoas interessadas em fazer o que lhes é solicitado de forma adequada. Esta é uma característica que se apresentou de maneira forte nas observações realizadas. Fazer correto é uma máxima da escola que se faz presente na sala de aula. Há que se questionar, entretanto, o que vem a ser correto em termos da gestão da aprendizagem das crianças.

Identificamos na prática pedagógica da professora Ana traços do tipo de cultura denominado *individualismo estratégico* (HARGREAVES, 1998), que favorece o desenvolvimento de ações pedagógicas individualizadas frente à dinâmica escolar. As suas ações pedagógicas estavam orientadas por seus interesses pessoais, determinados por sua realidade de trabalho em três turnos, e desvinculados de quaisquer necessidades ou solicitações da coletividade dos professores. Essa realidade contribuía para que sua gestão do tempo didático em sala de aula enfatizasse os conteúdos que deveriam ser trabalhados, sem abrir espaço nem tempo para interações, diálogos e outras atividades como brincadeiras educativas.

Nesta investigação, evidenciou-se a preocupação docente com a transmissão adequada da matéria, isto é, com o ensino correto, indicativo, pois de um enfoque pedagógico voltado ao acerto, para a obtenção de resultados exatos. Assim, na ação docente da professora Ana, verificamos o predomínio de uma atitude diretiva e controladora, visando favorecer a exatidão das respostas. Esse

diretívismo pedagógico presente em sua prática dificultava ou mesmo impedia a produção natural de erros, existente em todo processo de aquisição de conhecimentos.

A ação pedagógica diretiva e controladora da professora Ana em busca do ensino correto/aprendizagem eficaz organizava não apenas o meio físico, mas disciplinava o meio social, determinando as possibilidades ou impossibilidades de interação. Comprometer a interação entre os alunos, as trocas de idéias e a livre expressão de pensamentos, inclusive divergentes, em nome da disciplina é uma atitude que inibe a consciência da possibilidade de errar. Dessa maneira, privilegiando ações individualizadas, principalmente durante a resolução das tarefas, somadas ao controle das respostas dadas (certas), a professora Ana impedia que houvesse divergências, contrariedades e a produção de erros no contexto de ensino e de aprendizagem. Respostas consideradas errôneas podem denotar um processo criativo que vai além do aprendido. Às vezes, tratamos como erros o que na realidade são divergências. E estas deveriam ser mais promovidas que evitadas (DE LA TORRE, 2007).

Podemos aferir que em toda a sua ação pedagógica o erro dos alunos era negado, e/ou evitado. Sua prática se pautava na busca por respostas certas, sem, contudo, promover com os alunos reflexões acerca de seu processo particular de aprendizagem, quer tivessem chegado à resposta correta ou errada. Sendo o erro evitado, a professora Ana quando fazia intervenções pedagógicas, estas eram meramente indicativas das respostas corretas, para que fossem memorizadas, devidamente reproduzidas pelos alunos ou que viessem a substituir as respostas incorretas.

Acertar é o que preconiza a “Pedagogia do êxito”, ainda presente em grande parte das escolas nos dias atuais (e na sala de aula observada também!), ainda que de maneira camuflada, segundo afirma De La Torre (2007). Contudo, a professora Ana não disfarçava a sua intenção pedagógica de valorização do acerto, ao contrário, agia de forma clara e precisa, buscando o êxito como produto final.



Constatamos, assim, que para a professora Ana, o aprender relacionava-se ao acertar, a dar respostas adequadas. Ao aluno cabia manter-se atento às suas explicações, recebendo passivamente as informações transmitidas por ela e, principalmente, respondendo às questões, sem questioná-las, seguindo as suas determinações, do jeito único que lhe fora ensinado por ela. Seguindo essa didática, pode-se concluir que, para ela, o ensino correto garante ao aluno uma aprendizagem eficaz. Este é considerado um equívoco pedagógico, pois não basta apenas ensinar bem para que haja aprendizagem eficiente (MACEDO, 2002).

Identificamos traços das concepções empirista e apriorista de tratar a gênese do conhecimento na prática da professora Ana, as quais influenciam a sua conceituação do processo de ensino e de aprendizagem, a qualidade da relação professor x aluno, as práticas corretivas e as avaliações.

Sua ação docente reproduz a idéia de conhecimento pronto, cumulativo, a ser transmitido pelo professor como verdade inquestionável, defendida pela tendência empirista. A professora Ana convergindo para si todo o saber, controlava cada etapa do ensino e o resultado da aprendizagem, não abrindo espaço didático para a expressão espontânea do pensamento dos alunos, impossibilitando, mais uma vez, a produção espontânea de erros.

A professora Ana dificultava a interação entre os alunos, pois considerava que eles traziam os conhecimentos previamente determinados e não precisavam construí-los na relação com o meio físico e social, princípios condizentes com a concepção apriorista. Assim, não se ensaiava nem se errava. Continuava sendo ela a responsável por transmitir, fazer germinar ou aprimorar os conhecimentos nos/dos alunos mediante sua ação direta ou através das influências do meio.

Nesse sentido, Becker (2009) assinala a importância de romper ações docentes que intercalem bases empiristas e aprioristas. Segundo ele, a ruptura acontece mediante reflexão docente sobre a sua prática, quando se dá a tomada de consciência de que a estrutura do seu pensar precisa ser ampliada, construída ou, até, renovada. “Essa construção é possível na medida em que ele tem a prática, a ação própria; e, também, na medida em que ele se apropria de teoria(s)

suficientemente crítica(s) para dar conta das qualidades e dos limites de sua prática” (BECKER, 2009, p.98).

Podemos questionar as possibilidades reais de a professora Ana pensar e repensar a sua prática mediante conquista de suporte teórico que lhe possibilite refletir sobre a sua ação a fim de transformá-la. Isto por que há que se considerar a realidade de trabalho nos três turnos vivida por ela, fato que, em si, já representa um obstáculo para o processo de formação continuada. Acrescido à escassez de programas de capacitação oferecidos pelos órgãos públicos, não é de causar estranheza que ela tenha passado oito anos em sua trajetória docente sem participar de iniciativas de formação profissional, quer relacionada a práticas pedagógicas ou à área da Matemática.

Um caminho viável, porém desafiador, no sentido da formação profissional contínua e continuada (PIMENTA, 2006), seria o da formação em contexto, segundo o que propõe Formosinho (2007). Grosso modo, trata-se de o contexto educativo no espaço da escola ser considerado, efetivamente, como um lugar de reflexões sistemáticas acerca das ações desenvolvidas; a escola entendida, pois, como espaço de formação. Nessa perspectiva, o professor se faz autor de sua ação, capaz de produzir saberes a partir da reflexão de sua ação na própria ação. Uma ferramenta que viabiliza essa reflexão é o próprio planejamento das aulas, que funciona como uma espécie de bússola da ação docente, norteadora dos objetivos e metas pedagógicas a alcançar. Avaliar o fazer pedagógico, realizando registros sistemáticos também possibilita um olhar crítico acerca das ações cotidianas, permitindo a sua retomada ou redirecionamento.

Com a decisão de reduzir a carga horária docente, viabilizada pela Lei Nacional do Piso Salarial - Lei 11738 - que isentou o trabalho aos sábados, os professores ganharam melhores condições de vida e trabalho. Sacrificou-se, entretanto, a realização de planejamento de ensino. Assim, pode-se dizer que a melhora das condições para os professores deu-se às expensas dos próprios alunos, que passaram a ter aulas não planejadas ou planejadas em seus horários de aula. Dispensar o aluno de aulas e abrir espaço para o planejamento passou a ser parte das determinações da administração central do sistema educacional.

Impõe-se a necessidade de saídas alternativas que não penalizem os professores, mas que também não sacrifiquem a qualidade da escola pública, já tão criticada pelo seu baixo desempenho. Diante destas determinações não pode ser considerado um fato inusitado a prática da professora Ana eivada de improvisos, e repetições de ações já realizadas nas quais havia obtido êxito.

Sem formação continuada e com precária formação inicial, não se poderia exigir que a professora Ana fosse capaz de perceber e analisar as características cognitivas e emocionais de seu grupo de alunos, adequando a eles as atividades escolhidas. Da mesma maneira, não era possível esperar que ela se apropriasse das novas teorias relativas ao ensino de Matemática. São estudos complexos que explicitam diferentes elementos como: a necessidade da utilização de diferentes representações para a elaboração conceitual (DUVAL, 1995); que discutem essa mesma elaboração dentro de um campo conceitual (MAGINA, 2001; VERGNAUD, 2009); que tratam da natureza da Matemática como um conhecimento eminentemente lógico-matemático (KAMII, 1991). Falar das novas concepções de erro também não fez parte da formação da professora. São discussões que chegam à Universidade a partir dos anos 1990. Com essas lacunas de formação e com docência em três turnos, resta à professora Ana a reprodução de uma prática arcaica, com a apresentação dos conteúdos e correções das tarefas sempre sob seu comando, assegurando o ensino correto e controlando as respostas dadas pelos alunos, para que fossem adequadas.

Sem planejar ações nas quais os alunos participassem ativamente; sem a proposição de questões desafiadoras e mobilizadoras de diferentes estruturas cognitivas a fim de criar respostas com lógicas distintas, a prática pedagógica da professora Ana inviabilizava a produção de erros. Queremos salientar que o planejamento pode favorecer a gestão pedagógica do erro, à medida que “autorize” ou oportunize a sua produção, encarando-o como um elemento constitutivo do processo de aquisição de conhecimentos.

Nesta pesquisa não verificamos tratamento pedagógico dos erros dos alunos nos conteúdos explorados em aulas de Matemática, exceto na subtração com reserva. A professora Ana mantinha uma ação diretiva e de controle de cada

passo do ensino, determinando o *modus* único pensante dos alunos e a reprodução de respostas corretas, a fim de assegurar aprendizagem adequada/resultado eficaz. Assim, não se preocupava em detalhar os conteúdos, em construir coletivamente conceitos, em utilizar recursos didáticos diversificados para explicar matérias novas ou já dadas. As tarefas propostas objetivavam a memorização dos conteúdos, aliás, das respostas dadas, sem estimular a reflexão nem a criatividade dos alunos. Mais uma vez, ratificamos com essa prática, a impossibilidade de interação com o erro ou mesmo com a sua produção espontânea.

As intervenções pedagógicas com a intenção primeira de *diagnose* (conhecer o pensamento), para em seguida, legitimar o raciocínio dos alunos (“errado” ou não) e, ao final, mediar a sua evolução, aprimoramento ou transformação também não eram protagonizadas pela professora Ana. Uma vez que inexistiam intervenções pedagógicas em sua prática pedagógica, o tratamento didático dos erros dos alunos tornava-se impraticável. Esta pesquisa revela que os erros dos alunos não eram sequer considerados nem permitidos; a professora Ana não se interessava e nem conhecia o percurso de aprendizagem de seus alunos. Para quê conhecer o pensamento dos alunos se podia estar errado? Dessa forma, evitava-se o erro (dos alunos), enfatizando o acerto.

A professora Ana utilizou a estratégia de ensino de ela mesma provocar o erro, para gerar dúvida nos alunos e fazê-los buscar as respostas certas. Contudo, pode ser considerada um equívoco pedagógico, pois o erro não é produzido espontaneamente pelo aluno, mas por ela, voluntariamente. E, principalmente, não é tratado didaticamente, como uma categoria inovadora que possibilita ao aluno a consciência e a reflexão acerca dos erros cometidos, levando-os a encará-los como situações de aprendizagem desafiadoras. A professora Ana provocava o erro para negá-lo, para afirmar que devia ser evitado e, conseqüentemente, para ensinar o jeito certo de resolver, determinando a resposta correta.

Esta investigação possibilitou uma importante discussão acerca da dimensão positiva do erro e, principalmente, de sua gestão pedagógica no contexto do ensino da Matemática. A partir de seu “novo” estatuto - categoria pedagógica – o

erro traz a possibilidade de ser considerado uma estratégia didática, propulsora, inclusive, de um redimensionamento de toda ação docente.

A análise dos dados, embora tenha legitimado a importância de se ter uma atitude construtiva frente ao erro no contexto escolar, evidencia que transformá-lo em estratégia didática ainda se constitui um desafio pedagógico. Isto devido a algumas condições, quais sejam:

- o espaço e o tempo didáticos em sala de aula devem favorecer a interação e a construção de saberes, a livre expressão e o confronto de idéias entre os alunos, mediados pelo professor, ou seja, permitir que o erro aconteça;

- práticas corretivas que valorizem o raciocínio genuíno de cada aluno, para que possa ser aprimorado, ampliado e refletido;

- tornar o erro um “observável” para os alunos e para o professor para promover tomada de consciência sobre a qualidade dos erros cometidos, a fim de superá-los;

- intervenções pedagógicas que possibilitem gerar conflitos cognitivos nos alunos, a partir do tratamento pedagógico dado ao erro.

Mediante essas considerações, esta pesquisa apontou lacunas e também, possibilidades de aprofundamento teórico acerca da temática do erro, de sua gestão pedagógica e de formação Matemática. Relacioná-las mais especificamente às intervenções pedagógicas (REGO, 1994), ao conflito cognitivo (ZABALA, 1998) e ao trabalho com metacognição (ANASTÁCIO,1997; CAMPARIO,2000) traz possibilidades de novas ações investigativas.

As lacunas podem estar relacionadas à classificação dos tipos de erros cometidos (BORASI, 1985; DE LA TORRE, 2007; FURTADO, 2007), à categorização dos erros mediante análise de práticas corretivas (PINTO, 2000) e avaliativas. Contudo, é pertinente ressaltar que mais importante do que simplesmente classificar os erros em uma dada tipologia ou categorizá-los durante as correções, é o tratamento pedagógico junto aos erros; é saber o que fazer diante dos erros produzidos, sem esquecer de torná-los perceptíveis ao aluno e ao professor; É, mediante os erros, gerar conflito cognitivo nos alunos

cognoscentes, transformando-os em desafios a ser superados. Assim, estar-se-ia atuando diretamente no redimensionamento da ação docente.

Para tanto, é fundamental que a prática pedagógica comporte ações interventivas para, em um primeiro momento, conhecer e diagnosticar o nível de desenvolvimento mental dos alunos, e, em seguida, desestabilizar “verdades” já postas, gerando incertezas e conflitos cognitivos, que possibilitem a reelaboração e a produção de novos conhecimentos.

Que intervenções pedagógicas favorecem o desenvolvimento do conflito cognitivo? Como, efetiva e didaticamente, transformar o erro em um conflito cognitivo, ou, dito de outra forma, como transformar pedagogicamente as dificuldades em desafios cognitivos a ser superados? Uma vez que se possibilite realizar um trabalho pedagógico com os erros dos alunos, que estratégias utilizar para proporcionar a metacognição, ou seja, para que os alunos tomem consciência do que sabe, do que precisa ser melhorado e, principalmente, do que ainda não sabe e, se apropriem como sujeitos co-responsáveis junto ao professor de seu próprio percurso de aprendizagem?

Estes são questionamentos desencadeados a partir da análise dos dados desta pesquisa e que vislumbram novos caminhos a serem investigados. Considerando que o desenvolvimento desta investigação trouxe importantes reflexões acerca da gestão pedagógica do erro em Matemática, tornou-se evidente o desafio (urgente!) de transformá-lo em categoria pedagógica, capaz de ressignificar o processo de ensino e de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

ANASTACIO, R.P. **Erros e Dificuldades no Ensino da Álgebra**: o tratamento dado por professoras de 7ª série em Aula. Dissertação de mestrado em educação, Campinas: UNICAMP, 1997.

ANDRÉ, M.E.D. A. **Etnografia da prática escolar**. 14 ed. Campinas: Papyrus, 1995.

AQUINO, J. G. (org) **Erro e fracasso na Escola**: Alternativas teóricas e práticas. 5ª ed. São Paulo: Summus, 1997.

ASTOLFI, J.P. **L'erreur um outil por enseigné**. ESF éditeur. Paris. 1997

BAILLAUQUÈS, S. Trabalho das Representações na Formação dos Professores. In: PERRENOUD, P. et al (orgs.). **Formando professores profissionais**: Quais estratégias? Quais competências? 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BARRETO, M. C. **Análise do nível de raciocínio matemático e da consciência de conteúdos aritméticos e algébricos no ensino fundamental**. Considerações acerca de alunos do sistema telensino cearense. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2002. Tese de doutoramento.

BECKER, F. (1999). Disponível em [www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias20p087-093c-pdf](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias20p087-093c-pdf). Consultado em 19/09/2010.

BICUDO, M.A.V. (org.). **Pesquisa em educação matemática**: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999.

BENJAMIN, W. **Magia e técnica, arte e política**. Obras escolhidas, vol. I. São Paulo: Brasiliense, 1994.

BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação matemática**: uma introdução à teoria e aos métodos. Lisboa: Porto Editora, 1994.

BORASI, R. **Sbagliando s`impara**: alternative pe um uso positivo degli errori nella didattica della matemataica. línsegnamento della matemataica e delle scienze integrante, v.11, n.4, aprov. 1988.

BORDIEU, P. **Esquisse d'une théorie de la pratique**. Genève: Droz, 1972.

- \_\_\_\_\_. **Le sens pratique**. Paris: Ed. De Minuit, 1980.
- \_\_\_\_\_. Introdução a uma sociologia reflexiva In: **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Prâmetros curriculares nacionais**: Introdução. Brasília MEC/SEF, Ministério da Educação Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2001.
- \_\_\_\_\_. **Parâmetros curriculares nacionais**: Matemática. Brasília MEC/SEF, Ministério da Educação Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2001.
- BRASIL. Ministério da Educação, 2010. Disponível em <http://www.sistemasideb.inep.gov.br/resultado>. Consultado em 16/09/2010.
- CAMPANARIO, J.M. **El desarrollo de la metacognición em el aprendizaje de las ciências**: Estratégias para ele Professor y Actividade al Alumno. Enseñanza de lãs Ciências. Barcelona, v 18, n.3, p. 369 – 380, 2000.
- CARRAHER, T. N. et al. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez, 1989.
- \_\_\_\_\_. O desenvolvimento mental e o sistema numérico decimal. In: CARRAHER, T. N. **Aprender pensando** Contribuições da psicologia cognitiva para a educação. 15 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- CAMPOS, C.de M. **Saberes docentes e autonomia dos professores**. 2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
- CENTENO, J.P. **números decimales**. Por que Para que Madri: Editorial Síntesis, 1988.
- CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis, Vozes, 2006.
- CURY, H.N. **Análise dos erros**: O que Podemos Aprender com as Respostas dos Alunos. Belo Horizonte: Autêntica, Coleção Tendências em Educação Matemática, 2008.
- DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de matemática**. 11 ed. São Paulo: Ática, 1998.
- DAVIS, C. e ESPÓSITO, Y.L. **Papel e função do erro na avaliação escolar**. Cadernos de Pesquisa. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, nº 74, p.71-75.



DE LA TAILLE, Y de. O erro na perspectiva piagetiana. In: AQUINO, J.G. (org.). **Erro e fracasso na escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus, 1997.

DE LA TAILLE, Y de, OLIVEIRA, M. K, DANTAS, H. **Piaget Vygotsky Wallon** teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.

DE LATORRE, S. et al. **Errores y currículo** – tratamiento didáctico de los errores e la enseñanza. Barcelona: PPU, 1994.

\_\_\_\_\_. **Aprender com os erros**. O erro como estratégia de mudança. Porto Alegre: ARTMED, 2007.

DUVAL, R. **Sémiosis et pensée humaine**. Registres semiotiques et apprendissages intellectuels. Peter Lang S.A: 1995.

FALCÃO, A. **Manias de explicação**. São Paulo: Moderna, 2001.

FARIAS, I. M. S. de. **Inovação, mudança e cultura docente**. Brasília: Liberlivro, 2006.

FIORENTINI, D. **Rumos da pesquisa brasileira em educação matemática: o caso da produção científica nos cursos de pós-graduação**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1994. Tese de doutoramento.

FORMOSINHO, J. O; FORMOSINHO, J. (orgs.). **Associação criança: um contexto de formação em contexto**. Lisboa: Livraria Minho, 2004.

FREIRE, P; FAUNDEZ, A. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

FURTADO, J. C. A pedagogia do erro ou errar não é o contrário de acertar. In: STAREPRAVO, A. R. et al. **Ih! Errei!** Contribuições para uma prática mais competente. Pinhais: Editora Melo, 2007.

GALVÃO, I. **Henri Wallon**. Uma concepção dialética do desenvolvimento infantil. 8 ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

HARGREAVES, A. **Professorado, cultura y postmodernidad: cambian los tempos, cambia el professorado**. 2 ed. Madrid: Morata, 1998.

HOFFMANN, J. **Avaliação mediadora**. Uma prática em construção da pré-escola à universidade. Porto Alegre: Educação & Realidade, 1993.

JOSSO, M. C. **Experiências de vida e formação**. São Paulo: Cortez, 2004.

- KAMII, C. **A criança e o número:** implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos. Campinas: Papirus, 1991.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1994.
- LIMA, A. F. S. de O. **Pré-escola e alfabetização:** uma proposta baseada em Paulo Freire e Piaget. Petrópolis: Vozes, 1986.
- LIMA, S. L. **Aprendiz da prática docente:** a didática no exercício do magistério. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2002.
- LUDKE, M; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
- LUSTOSA, F. G. **Concepções de deficiência mental e prática pedagógica:** um contexto que evidencia e nega a diversidade. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2002. Dissertação de mestrado.
- MACEDO, L. de. **Ensaio Construtivistas.** 5 ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.
- \_\_\_\_\_. O lugar dos erros nas leis e nas regras. In: MACEDO, L. de (org.). **Cinco estudos em educação moral.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.
- \_\_\_\_\_. **Ensaio pedagógicos.** Como construir uma escola para todos? Porto Alegre: Artmed, 2005.
- MACHADO, N. J. **Matemática e realidade.** 4 ed. São Paulo: Cortez, 1997.
- MAGINA, S. et al. **Repensando a adição e a subtração.** Contribuições da teoria dos campos conceituais. 2 ed. São Paulo: PROEM, 2001.
- MANCIBO, D. Globalização e subjetividades: relato metodológico. In: VASCONCELOS, J. G; MATOS, K. S. L. de (orgs.). **Registros de pesquisa em educação.** Fortaleza: LCR – UFC, 2002.
- MORETTO, V. P. **Planejamento.** Planejando a educação para o desenvolvimento de competências. 5 ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
- MYNAIO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. 11 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.
- NEWELL, A; SIMON, H. **Human problem solving.** Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1972.

OLIVEIRA, M. K. de. **Vygotsky**. Aprendizado e desenvolvimento. Um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1995.

PENIN, S. T. de S. **A aula: espaço de conhecimento, lugar de cultura**. Campinas: Papirus, 1994.

PERRENOUD, P. O trabalho sobre o *habitus* na formação de professores: análise das práticas e tomada de consciência. In: PERRENOUD, P. et al (org.). **Formando professores profissionais: quais estratégias? Quais competências?** 2 ed. Porto Alegre: Artemed, 2001.

PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. 7 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.

\_\_\_\_\_. **Fazer e compreender**. São Paulo: Melhoramentos, EDUSP, 1978.

\_\_\_\_\_. **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1985.

PIAGET, J; INHELDER, B. **Psicologia da criança**. 11 ed. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 1990.

PIMENTA, S. G. **Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir da experiência com a formação docente**. In: Educação e pesquisa. São Paulo, v. 31, n.3, p. 521-539, set/dez, 2005.

\_\_\_\_\_. (org.) **Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

PINTO, N. B. **O erro como estratégia didática no ensino da matemática elementar**. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 1998. Tese de Doutorado.

\_\_\_\_\_. **O erro como estratégia didática**. Estudo do erro no ensino da matemática elementar. Campinas: Papirus: 2000.

REGO, T. C. **Vygotsky**. Uma perspectiva histórico-cultural da educação. 14 ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. Polêmicas do nosso tempo. 27 ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

\_\_\_\_\_. **Histórias das idéias pedagógicas no Brasil**. 2 ed. renovada e ampliada. Campinas: Autores Associados, 2008.

- SILVA, S. H; BARRETO, M. C. Políticas de formação de professores que ensinam matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental. In: **XV Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**, 2010, Belo Horizonte. Anais do XV ENDIPE, 2010, v.1. p. 1-12.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 6 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- TAVANO, S. **Como começa?** São Paulo: Callis editora, 2010.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1994.
- TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.
- VERGNAUD, G. **A criança, a matemática e a realidade**. Curitiba: Ed. da UFPR, 2009.
- VIDAL, S. J. R. B. **Exploração didática de erro no ensino de equação do 1º grau**. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, 2008. Dissertação de mestrado.
- VINOCOUR, S. In: BOSSA, N.A. (org.). **Avaliação psicopedagógica do adolescente**. Petrópolis: Vozes, 1998.
- VYGOSTKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.
- YIN, R. B. **Estudo de caso**. Planejamento e métodos. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- ZABALA, A. A prática educativa. Como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- ZABALZA, M. A. **Qualidade em educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- ZUNINO, D. L. de. **A matemática na escola: aqui e agora**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 1995.

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1**

Roteiro de entrevista com a professora:

- Razões da escolha pela profissão de professora
- Considerações sobre o exercício da docência
- Avaliação da ação docente
- Conceito de competência profissional

## **ANEXO 2**

Roteiro de entrevista com a professora:

- Tratamento dado aos próprios erros
- Tratamento dado aos erros do outro
- Reação mediante o tratamento dado pelo outro aos erros que comete
- Tratamento dado aos erros dos alunos em sala de aula

## ANEXO 3

Evento observado em 02/12/ 2009.

Descrição do evento:

Durante a correção da tarefa de classe, um aluno foi indicado pela professora para ir à lousa responder uma questão sobre decomposição dos números e revelou dúvida quanto ao conteúdo.

Roteiro de entrevista com a professora:

- Objetivos pedagógicos da estratégia de correção com a participação dos alunos
- Avaliação sobre o comportamento da turma durante a correção da tarefa
- Considerações sobre a dúvida surgida no momento da correção
- Tratamento dado ao aluno durante a resolução da questão



## **ANEXO 4**

Roteiro de entrevista com a professora:

- Concepção de erro para o processo de ensino e de aprendizagem
- Função pedagógica do erro
- Tratamento dado às respostas erradas durante a correção das tarefas

Significação do erro do aluno para a ação docente.