

**MARGARETH CONCEIÇÃO PEREIRA**

**CURRÍCULO NAS ESCOLAS-REFERÊNCIA DE  
MINAS GERAIS:**

como a matemática chega a uma sala de aula

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação na Área Gestão, Políticas Públicas e Avaliação Educacional, junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora, sob a orientação da Professora Doutora Beatriz de Basto Teixeira.

Juiz de Fora

**TERMO DE APROVAÇÃO**

MARGARETH CONCEIÇÃO PEREIRA

**CURRÍCULO NAS ESCOLAS-REFERÊNCIA DE MINAS GERAIS:  
COMO A MATEMÁTICA CHEGA A UMA SALA DE AULA**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora, pela seguinte banca examinadora:



Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Beatriz de Basto Teixeira  
(Orientadora)

Programa de Pós-Graduação em Educação, UFJF



Prof. Dr. Arlindo José de Souza Júnior  
Programa de Pós-Graduação em Educação, UFU



Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Sônia Maria Clareto  
Programa de Pós-Graduação em Educação, UFJF

Juiz de Fora, 08 de maio de 2008.

Aos meus pais Juci e Zizico.

Ao meu amor José Luiz.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, presente em minha vida em todos os momentos.

Em especial ao meu marido José Luiz, pessoa da qual roubei muito tempo e que esteve sempre ao meu lado. A cada dia pude estar certa de que fortalecíamos nossa relação de amor.

Aos meus pais Juci e José (Zizico), que me deram todo apoio e amor para que eu me tornasse uma pessoa forte e batalhasse meus ideais. À D. Ruth, pelo carinho de sempre.

Aos meus irmãos: Maria Lúcia, Marília, Marli, Marlene, Maisa, Antônio, Sebastião, Marlú, Mery, Arlem, Aderson e à minha irmã de coração, Márcia.

À Marília e ao Juarez por terem aberto as portas de sua casa, possibilitando que eu desse o primeiro passo.

Com muito carinho à minha orientadora Beatriz, que me mostrou a necessidade de um trabalho bem feito, consistente e que além de orientação, compartilhou comigo sua amizade e o carinho da Carolina.

Aos dirigentes e professores da escola pesquisada. Em especial, à professora de matemática e aos alunos da 6ª série B, com os quais muito aprendi e que além de compartilharem seus dias comigo, também dispenderam imenso carinho e respeito à minha presença no espaço deles.

Ao PPGE pelos auxílios e bolsas, fundamentais para realização deste trabalho. Ao Getúlio e Cida, companheiros de todas as horas. Aos funcionários e colaboradores da Faculdade de Educação.

À professora Soninha Clareto, pelas contribuições dadas na qualificação e pelo desvelo nas análises dos conteúdos matemáticos desta dissertação.

Ao professor Arlindo José cujas contribuições dadas na qualificação foram importantes para o trabalho final.

Não posso esquecer dos amigos e demais familiares que, além de incentivos e companhia para aliviar a tensão e o cansaço, torceram por mim todo o tempo.

porque o ser novo que a ação coletiva, por intermédio da educação, assim edifica, em cada um de nós, representa o que há de melhor no homem, o que há em nós de propriamente humano.

DURKHEIM

## RESUMO

Este trabalho teve por objetivo estudar como vem ocorrendo a implementação do Conteúdo Básico Comum (CBC) de Matemática do Ensino Fundamental por um professor dessa disciplina em uma Escola-Referência. A pesquisa aconteceu numa escola pública da rede estadual, da cidade de Juiz de Fora, que faz parte do Projeto Escolas-Referência. Para tanto, foi realizado um estudo de caso por meio de observação participante e análise de conteúdo, visando a identificar como a metodologia, a abordagem teórica, as orientações pedagógicas presentes nessa proposta curricular do CBC são ressignificadas na prática pelo professor de Matemática do Ensino Fundamental. O presente trabalho consta de análise documental e revisão bibliográfica sobre currículo e Projeto Escolas-Referência e da metodologia proposta para ida a campo. Foram estabelecidas comparações entre os documentos CBC e Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática para o Ensino Fundamental que resultaram em semelhanças e também em diferenças significativas. As entrevistas realizadas com todos os professores de matemática da escola pesquisada apontaram as reflexões que esses têm em relação à política e ao CBC para o seu trabalho. Os resultados das observações das aulas foram analisados em consonância com as entrevistas à professora pesquisada, tendo como base as orientações do CBC e PCN, ambos de matemática para o Ensino Fundamental (5ª a 8ª séries). Essas análises indicaram que, por vezes, a professora utilizou-se de atividades constantes do documento, que já faziam parte de sua prática, o que dificultou dissociar o que era decorrente da indicação do CBC. A expectativa é a de que os resultados encontrados possam gerar

subsídios para novas pesquisas mais aprofundadas sobre política curricular. As análises dos dados deram-se à luz das diretrizes da pesquisa qualitativa, tendo como referências autores que tratam dos PCN como Teixeira; Moreira e Santos, os que tratam de currículo como Young e Silva e educadores matemáticos como D'Ambrosio; Walquerdine e Knijnik.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Matemática. Currículo. Escolas-Referência.



## ABSTRACT

This work had for objective to study as it comes occurring the implementation of Conteúdo Básico Comum (CBC) of Mathematics of Basic Education for a teacher which act in a Escolas-Referência. The research happened in a public school of the state, of the city of Juiz de Fora, that is part of the Escolas-Referência Project. For in such a way, a study of case by means of participant comment was carried through and content analysis, aiming at to identify as the methodology, the theoretical approach, the guidelines present that proposal teaching curriculum of CBC are new meanings in practice by Teacher of Mathematics of Basic Education are new meanings in the practical one for the Teacher of Mathematics of Basic Education. This work is just short documentary analysis and literature review on curriculum and Escolas-Referência Project and the methodology proposed for a field research. Comparisons between documents CBC and Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) for Mathematics for the elementary school that resulted in similarities as well as differences. Interviews conducted with all teachers of mathematics at the school searched showed the reflections that have in relation to the policy and the CBC for their work. The results of observations of classes were analyzed in line with the interviews the teacher searched on the basis CBC and the guidelines of the PCN, both of mathematics for (5th and 8th series). These analysis indicated that, at times, she used up activities in the document, which has formed part of their practice, which hindered dissociate which was caused by the identification of the CBC. The expectation is that the results can generate subsidies for new reaches more depth on

policy curriculum. The analysis of the data gave up in the light of the guidelines of the qualitative research, with the references authors who deal with the PCN as Teixeira; Moreira and Santos, dealing with curriculum as Young and Silva educators and mathematicians as D'Ambrosio; Walquerdine and Knijnik.

**KEY-WORDS:** Education of Mathematics. Curriculum. Escolas-Referência.

## LISTA DE SIGLAS

ANPED - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

CBC - Conteúdo Básico Comum

CES-JF – Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora

CRV - Centro de Referência Virtual do Professor

DCN - Diretrizes Curriculares Nacionais

DIVEP - Divisão de Equipe Pedagógica

ER - Escolas-Referência

FAFIUBA-MG – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ubá - MG

GDP – Grupo de Desenvolvimento Profissional

GDPeas - Grupo de Desenvolvimento Afetivo e Sexual

GT - Grupo de Trabalho

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação

OP - Orientações Pedagógicas

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PNE – Plano Nacional de Educação

PDP - Projeto de Desenvolvimento Profissional

PDPI - Plano de Desenvolvimento Pedagógico e Institucional

PISM – Programa de Ingresso Seletivo Misto

PROCAD - Programa de Capacitação

PROCAP - Programa de Capacitação de Professores

PROGESTÃO - Projeto de Capacitação a Distância para Gestores Escolares

SAEB - Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica

SEE-MG - Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais

SRE - Superintendência Regional de Ensino

UFJF- Universidade Federal de Juiz de Fora

UNINCOR – Universidade do Vale do Rio Verde

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....  | 16 |
| <b>JUSTIFICATIVA</b> .....   | 20 |
| <b>OBJETIVOS</b> .....   | 24 |
| <b>METODOLOGIA</b> .....   | 25 |
| <b>1 CBC, PCN E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA</b> .....  | 32 |
| <b>1.1 Escolas-Referência: descrevendo a política a partir de seus documentos oficiais</b> ..... | 32 |
| 1.1.1 Os elementos estruturadores do Projeto ER.....   | 37 |
| 1.1.2 Os GDPs: importantes unidades do PDP.....  | 39 |
| 1.1.3 O CBC.....   | 41 |
| <b>1.2 CBC X PCN e considerações da educação matemática</b> .....                                | 42 |
| <b>2 OS RESULTADOS DA PESQUISA</b> .....   | 57 |
| <b>2.1 Primeiras impressões</b> .....  | 58 |
| <b>2.2 A escola Boa Esperança</b> .....  | 59 |
| <b>2.3 Reflexões dos professores sobre o CBC e ER</b> .....                                      | 62 |
| <b>2.4 Um impasse durante a pesquisa: ser ou não ser ER?</b> .....                               | 72 |
| <b>2.5 Um olhar do canto esquerdo da sala: elementos vistos na pesquisa</b> .....                | 79 |
| 2.5.1 A sala de aula.....  | 79 |
| 2.5.2 Os alunos segundo Luísa.....   | 80 |
| 2.5.3 Os alunos segundo o Conselho de Classe.....  | 84 |
| 2.5.4 Os alunos segundo eles mesmos.....   | 87 |

|   |            |
|---|------------|
|   | 14         |
| 2.5.5 Relação professora–alunos.....  | 89         |
| 2.5.6 Os alunos e os espaços em sala de aula.....   | 90         |
| <b>2.6 Período de assistência das aulas: olhares diversos.....</b>  | <b>93</b>  |
| <b>2.7 Os conteúdos trabalhados.....</b>  | <b>95</b>  |
| 2.7.1 Introdução ao estudo dos números inteiros – 09/04/07 a 16/04/07 – 9 aulas.....  | 96         |
| 2.7.2 Comparação de números inteiros: uso dos símbolos $>$ (maior que), $<$ (menor que) e localização na reta numérica: 24/04/07 a 02/05/07 - 3 aulas.....        | 99         |
| 2.7.3 Adição e subtração de inteiros: 07/05/08 a 15/05/08 – 8 aulas.....  | 100        |
| 2.7.4 Introdução de parênteses nas operações soma e subtração de inteiros - Soma e subtração de três ou mais números inteiros: 21/05/07 a 28/05/07 – 6 aulas..... | 104        |
| 2.7.5 Expressões numéricas com soma e subtração de números inteiros: 28/05/07 a 30/05/07 – 4 aulas.....   | 107        |
| 2.7.6 Introdução à multiplicação de inteiros: 06/06/07 a 18/06/07 – 8 aulas.....  | 110        |
| 2.7.7 Multiplicação de três ou mais números inteiros: 18/06/07 a 25/06/07 – 5 aulas.....  | 115        |
| 2.7.8 Divisão de números inteiros: 26/06/07 a 27/06/07 – 3 aulas.....   | 116        |
| 2.7.9 Expressões numéricas: 27/06/07 a 01/08/07 – 6 aulas.....  | 116        |
| 2.7.10 Jogo Sudoku: 11/07/07 – 1 aula.....  | 117        |
| 2.7.11 Potenciação de números inteiros e expressões envolvendo potências: 01/08/07 a 15/08/07 – 7 aulas.....  | 119        |
| 2.7.12 Geometria: 31/07/07; 07/08/07 e 14/08/07 – 3 aulas.....  | 121        |
| 2.7.13 O Chá Folclórico.....  | 126        |
| 2.7.14 Algumas considerações sobre os conteúdos.....  | 130        |
| <b>2.9 As avaliações.....</b>   | <b>135</b> |

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
|                                  | 15         |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b> | <b>145</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIA.....</b>         | <b>154</b> |
| <b>APÊNDICES.....</b>            | <b>164</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>               | <b>196</b> |

## INTRODUÇÃO

Esta dissertação apresenta os resultados da pesquisa desenvolvida no mestrado em Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), sob o título “CURRÍCULO NAS ESCOLAS-REFERÊNCIA DE MINAS GERAIS: COMO A MATEMÁTICA CHEGA A UMA SALA DE AULA”. O objetivo principal é estudar como acontece a implementação do Conteúdo Básico Comum (CBC) de Matemática por uma professora de matemática da 6ª série do Ensino Fundamental em uma Escola-Referência da cidade de Juiz de Fora.

O anteprojeto aprovado como requisito de ingresso no mestrado previa investigar a postura do professor de Matemática do Ensino Fundamental frente às mudanças que vêm ocorrendo no currículo de Matemática no Estado de Minas Gerais. Nesse Estado, foi proposto o CBC como parte da reformulação curricular do Projeto Escolas-Referência (ER). Inicialmente a proposta era investigar quatro escolas comparando duas ER com outras duas que não fizessem parte do Projeto. Com as leituras diversas e amadurecimento do tema pude perceber com mais clareza as questões de investigação e as possibilidades da pesquisa. Pela metodologia adotada e, em função do tempo em uma pesquisa de mestrado, optei por pesquisar somente uma professora de Matemática de uma ER, que afirmou trabalhar segundo o CBC. Longe de querer, a partir do estudo de caso de um professor, generalizar os resultados, pretendo, sim, elucidar questões presentes na escola pesquisada que sirvam de reflexão e signifiquem uma contribuição a outras escolas, professores e pesquisadores.



Ao focalizar minha pesquisa na prática do professor em consonância com a política curricular proposta, faço-o na tentativa de trazer para discussão também os acertos, considerando que muitas pesquisas têm como objeto de estudos os erros na educação. A rede pública possui também profissionais comprometidos e qualificados para o desempenho dos trabalhos desenvolvidos no interior das escolas públicas, ao que deve ser dada relevância e divulgação. Muito se tem responsabilizado o professor pelo fracasso do aluno, da escola, do sistema de ensino como todo. Por menos que se priorize nas reformas educacionais a valorização desses profissionais, há empenho nos trabalhos a que se propõem, mesmo diante das limitações da rede pública estadual.

Segundo Young (2000) é no campo da prática que as mudanças são consolidadas. Com isso, a pesquisa sobre o currículo de matemática não pode ser dissociada da política que o propõe e nem do olhar para a prática que o implementa. Deve-se trazer para a discussão as políticas que influenciaram e/ou subsidiaram o Projeto ER e também as tendências atuais em educação matemática, verificando o que de cada uma delas chegou de fato às escolas, promovendo alguma melhoria no ensino e nas relações escola-comunidade.

Dentre as diversas concepções de currículo defendidas por diferentes autores, ressalto novamente Young (2000) quando diz que “o currículo precisa ser visto não só como algo *imposto* à prática de sala de aula dos professores e dos alunos, mas como uma realidade social historicamente específica *sobre a qual* os professores *agem*, transformando-a portanto” (p.43). Essa concepção reforça o professor como parte do processo educativo e como ator na implementação curricular. Também nesse sentido, Fiorentini (2006, p.16) “considera que os professores são os principais protagonistas das mudanças curriculares, sendo capazes de produzir conhecimentos e teorias a partir de seu trabalho”. Com esse olhar, conduzi esta pesquisa, acreditando que existem profissionais comprometidos com o ensino nas escolas da

rede pública estadual. Também, que toda política proposta é reinterpretada pelos profissionais da educação ao ser posta em prática. Por essa ótica, podemos considerar a relevância em focalizar os estudos sobre a proposta curricular do Projeto ER. Olhar as transformações que o professor pesquisado está dando ao currículo, de acordo com as ações que conduzem sua prática.

Esse trabalho consta da introdução e três capítulos. A introdução traz a justificativa de escolha dos sujeitos da pesquisa, os objetivos da mesma e a metodologia adotada. Na justificativa, faço uma breve descrição da minha vivência docente e a participação no Projeto ER, destacando alguns fatores que foram determinantes para a escolha do meu tema de pesquisa. A metodologia traz o detalhamento dos procedimentos que foram adotados para a pesquisa bibliográfica e a ida a campo, com o fim de esclarecer todos os passos dados.

No capítulo um apresento o Projeto ER, o CBC como parte da proposta de reformulação curricular dentro desse projeto e particularidades do CBC de Matemática para o Ensino Fundamental. Analiso o CBC a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e do Plano Nacional de Educação (PNE), hoje, referências para a elaboração da “Prova Brasil<sup>1</sup>”, que tem servido de parâmetro avaliativo do desempenho das escolas públicas brasileiras. Estabeleço comparações entre o CBC e os PCN de Matemática para o Ensino Fundamental, evidenciando suas proximidades e distanciamentos. Pauto-me em educadores matemáticos como D’Ambrósio (1993, 1996, 1999, 2003a, 2003b, 2007a, 2007b), Gelsa Knijnik (2004) e Walquerdine (2004) para a análise dos resultados da pesquisa de campo. Parto de reflexões sobre as concepções de currículo de diferentes autores – Moreira (1997, 2001, 2002, 2003), Silva (1995a, 1995b) e Young (2000), pautando-me ainda nas opiniões expressas pelos

---

<sup>1</sup>Prova aplicada em todo o Brasil, aplicada aos alunos de 4ª e 8ª séries do Ensino Fundamental, que tem como objetivo a “Avaliação do Rendimento Escolar”. Fonte: <http://provabrasil.inep.gov.br>.

autores Barreto, Lopes, Teixeira, que tratam dos PCN, para estabelecer uma comparação entre esses e o CBC.

No capítulo dois apresento a escola e as análises das observações das aulas, dos conteúdos trabalhados, da turma, das entrevistas, reuniões e atas a que tive acesso e que tratam do Projeto ER e da aprendizagem. Esse capítulo detalha muito do que foi obtido em campo e é parte fundamental para as considerações que serão apresentadas no capítulo 3, em que faço as análises finais, buscando responder aos objetivos inicialmente propostos, com o olhar da pesquisadora que foi a campo.

O trabalho apresenta ainda um apêndice, em que reproduzo, de forma sintética, parte dos registros de campo e da compilação das entrevistas com os seis professores de matemática da escola, bem como os roteiros utilizados e outros documentos significativos que não figurariam harmoniosamente no corpo do texto dessa dissertação.

## JUSTIFICATIVA

A minha escolarização deu-se em escolas públicas do Estado de Minas Gerais, permitindo-me vivenciar muitas situações aqui colocadas, e também, como docente, atuo junto à mesma rede de ensino. Essas vivências possibilitaram pontos de vista de diferentes momentos, favorecendo a crítica na pesquisa. Ainda aluna do Ensino Fundamental e Médio, não compreendia bem as dificuldades que alguns alunos enfrentavam na aprendizagem da matemática. Esse desconforto, antes uma inquietação de adolescente, tomou outra dimensão quando ingressei na UFJF para formar-me, então, professora de Matemática. Na graduação tive contato com as diversas concepções de ensino dessa disciplina, com as propostas pedagógicas e com os temas atuais que vinham sendo discutidos e pesquisados pelos educadores matemáticos. Pude compreender que a dificuldade na aprendizagem da matemática não era fator isolado no contexto escolar, não tinha causa única e tampouco seria só o aluno ou só o professor responsável pela mesma. Essa conscientização desencadeou em mim uma busca por alternativas que favorecessem a relação professor-aluno e o processo ensino-aprendizagem.

A minha trajetória docente reforçou inquietações que surgiram na graduação sobre a forma em que se processa o ensino de matemática, a relação do professor com essa disciplina e com o aluno. Na docência, pude perceber que a formação acadêmica não é suficiente para o desenvolvimento de um bom trabalho. É preciso que o professor esteja atento ao que se passa à sua volta e disposto a buscar informação e formação que propiciem as mudanças

necessárias, de acordo com o surgimento das dificuldades e desafios. Em sala de aula, ao buscar alternativas que fugissem ao trivial “quadro e giz”, deparei-me com uma realidade distinta da imaginada enquanto universitária. Na prática, passamos por situações novas a cada momento e as escolhas que fazemos na conduta cotidiana, refletem no processo de aprendizagem. As dúvidas decorrentes da prática foram surgindo no dia-a-dia e nem sempre as respostas eram tão imediatas ou existiam dentro do meu campo de conhecimento. Dentre os questionamentos feitos, tornaram-se importantes para mim posições relacionadas ao currículo de matemática dos Ensinos Fundamental e Médio, desde a pertinência e extensão dos conteúdos, a forma como são trabalhados, a relevância dada pelo professor a alguns deles até a necessidade de se cumprir o programa e o reflexo de tudo isso no processo de ensino-aprendizagem.

Diante desses questionamentos, percebi a importância em conhecer as pesquisas que tratam de currículo e as políticas atuais vigentes. Daí surgiram outros olhares. À medida que me atualizava com as leituras, fiz uma auto-crítica e modifiquei minha prática, mas não pude deixar de notar que tal procedimento não atingia de forma significativa meus colegas de trabalho. Decorrente disso, a pesquisa surgiu como uma possibilidade não só de crescimento pessoal e profissional, mas como uma oportunidade de compartilhar com os demais os resultados de minhas buscas, visando a promover mudanças não só individuais.

Minha experiência, levou-me a refletir sobre o trabalho do professor, se ele repete ou inova em relação às orientações curriculares, ao livro didático e como isso tem impacto sobre a aprendizagem dos alunos. Essas buscas levaram-me ao campo dos estudos curriculares, onde encontrei possibilidades de amparo em relação ao que o professor faz na sala de aula.

O currículo “está em constante fluxo e transformação”, ele não foi estabelecido de uma só vez como se encontra hoje. Deve ser considerado “como resultado de um processo

evolutivo, de contínuo aperfeiçoamento em direção a formas melhores e mais adequadas” (SILVA, 1995 a, p.7). E como tal, é importante considerar que se o currículo evolui, é necessário que os estudos sobre o mesmo sejam contínuos, de modo a acompanhar e possibilitar essa evolução. Essa, inclusive, é resultado de um movimento constante dos professores, na mudança de suas práticas e nas suas especializações, do contexto mundial e local do qual são parte; do novo perfil de aluno a ser atendido, às pesquisas que são expressas nas políticas e nos livros. As pesquisas sobre currículo e as políticas curriculares continuam sendo objeto de estudo de diversos autores como Teixeira (2000, 2004, 2006), Moreira (1997, 2001, 2002, 2003), Silva (1995a, 1995b) e Barreto (1998). A relevância dos estudos sobre currículo tem motivado grupos de estudos, Grupo de Trabalho (GT) da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED), congressos nacionais e internacionais, bem como inúmeras publicações de livros e revistas conceituados.

Ainda fruto da minha vivência docente, tive a oportunidade de presenciar e participar de fases iniciais da implementação do Projeto ER da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG), em escolas estaduais mineiras. Atuei como coordenadora de grupo de estudos na área de “Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias”, na escola, e, em decorrência disso, participei de encontros na cidade de Belo Horizonte. Com essa coordenação, pude acompanhar de perto e fazer parte da discussão da nova proposta curricular para o Estado de Minas Gerais, nos Ensinos Fundamental e Médio e, em particular, do currículo de Matemática. Essa nova proposta curricular apresenta o CBC de Matemática como currículo mínimo nesta disciplina e com possibilidades para adequação à realidade de cada região do Estado. Participar dessa discussão despertou o desejo de observar a atitude dos professores de Matemática na implementação da proposta, inclusive em relação às orientações pedagógicas constantes desse documento. O estudo dessa política e sua implementação

implica na possibilidade de obtenção de respostas a alguns questionamentos. É uma proposta atual, em andamento, que surgiu posteriormente à publicação dos PCN e baseada nesses, o que vem reforçar a sua relevância.

## OBJETIVOS

O objetivo da presente pesquisa foi acompanhar a implementação do CBC de Matemática, na 6ª série, do Ensino Fundamental, por uma professora desta disciplina, atuando numa ER. Foi determinante que esse professor tivesse participado das discussões sobre o CBC de Matemática no Grupo de Desenvolvimento Profissional (GDP) da escola e, afirmasse implementar ações propostas no mesmo.

Por meio de elementos mais específicos, procurei atingir o objetivo geral desta pesquisa, na expectativa destes poderem, ainda, subsidiar novas pesquisas mais aprofundadas sobre essa política curricular:

- verificar se o professor tem implementado as orientações do CBC;
- identificar como o professor lida com os conteúdos de Matemática e com a especificidade dessa para atender as orientações que o CBC estabelece;
- observar a resignificação dada ao CBC pelo professor;
- compreender como se deu a participação desse professor na definição desses conteúdos de Matemática;
- perceber qual a reflexão do professor pesquisado a respeito dessa política que Minas Gerais está implementando com um currículo mínimo obrigatório;
- identificar as relações existentes entre os PCN de Matemática para o Ensino Fundamental e o CBC, também desse nível de ensino.



## METODOLOGIA

A opção nesse trabalho é pela pesquisa qualitativa sobre a implementação do CBC de Matemática do Ensino Fundamental. Acompanhei o desenvolvimento do trabalho de uma professora de matemática da 6ª série do Ensino Fundamental, o que justificou a pesquisa qualitativa, uma vez que, por meio da mesma, foi possível captar o processo, a prática, o discurso e o desenvolvimento da orientação curricular proposta.

Alguns procedimentos foram relevantes para atingir o objetivo geral a que me propus, tentando responder à questão de investigação sobre a implementação do CBC de Matemática:

- análise dos documentos relativos ao CBC, especialmente os de Matemática do Ensino Fundamental;
- análise dos documentos do CBC consoante ao Projeto ER e às orientações dos PCN do Ensino Fundamental;
- escolha da ER e do professor de Matemática que estivesse trabalhando com o CBC;
- análise dos conteúdos e recursos aplicados em aula – em relação às orientações do CBC;
- análise dos procedimentos do professor – em relação às orientações do CBC;
- captura da opinião do professor sobre essa proposta curricular e efeitos dela na sua prática;

- pesquisa bibliográfica: documentos do Projeto ER e discussões atuais sobre currículo e ensino de Matemática.

Por meio da pesquisa bibliográfica, busquei compreender o percurso a que se submeteu essa política, desde a sua formulação até sua inserção nas escolas.

Para ir a campo, cuidei de perpassar pela leitura dos documentos relativos à política e de vários autores que tratam do ensino de matemática ou currículo, buscando elementos para que a análise de situações que vivenciei se dessem com rigor e responsabilidade. Refleti sobre a prática do professor diante dessa proposta curricular para as escolas públicas estaduais de Minas Gerais, culminando também na análise desse novo “modelo curricular”, sua extensão, os conteúdos pertinentes e a forma como estão sendo trabalhados.

Outra etapa da pesquisa deu-se por meio da análise de conteúdo, consistindo na investigação dos documentos enviados às ER pela SEE-MG, documentos da própria SEE-MG, os PCN, o CBC e o PNE. Os documentos enviados às ER datam de 2003 - período em que o projeto envolveu somente a direção das escolas; em 2004 - momento da discussão nas ER; a partir de 2005 – com a implementação dos projetos desenvolvidos pelas próprias ER e o envio do CBC para todas as escolas de Juiz de Fora e demais escolas públicas estaduais mineiras; até o momento atual, em que continua acontecendo a implementação do projeto.

Estabeleci um estudo comparativo entre o CBC e os PCN de Matemática do Ensino Fundamental, detendo-me mais nas partes que tratam especificamente sobre a 6ª série. Segundo os documentos, o CBC foi elaborado com base nos PCN (MINAS GERAIS, 2005e, p.5). Esses, por sua vez, foram propostos com a finalidade de nortear a elaboração das propostas pedagógicas das escolas e é compreensível e recomendável que norteiem o CBC. Porém, há semelhanças e distanciamentos a serem considerados na análise entre ambos os

documentos. As semelhanças possibilitaram fazer um estudo mais crítico do CBC, tendo como subsídios as pesquisas já realizadas sobre os PCN.

A pesquisa de campo exigiu uma postura consciente e objetivos bem definidos. Foi embasada na observação participante, na crença como pressupõe VÍCTORA et alii (2000, p.62) de que “há muitos elementos que não podem ser apreendidos por meio da fala ou da escrita”, e pelo fato de não ser “uma observação comum, mas voltada para a descrição de uma problemática previamente definida”, em que é necessário mais que atenção - apreender o que está no entorno, apropriar-se dos detalhes, dos gestos, dos silêncios. Foram focos de observação as aulas e as atividades que envolveram a matemática no Ensino Fundamental na ER. Procurei com as observações - análoga à orientação de Malinowski (apud MAGNANI, 1986) para a observação dos nativos - identificar o que de fato a professora implementa da proposta curricular e não apenas o que disse que implementa, e os porquês de suas escolhas.

Para definir qual seria a escola e professor pesquisados, reporteime-me à 18ª Superintendência Regional de Ensino (SRE). Esse direcionamento fez-se importante, uma vez que a escolha aleatória de uma escola poderia não retornar elementos suficientes à análise da política em questão. O mesmo ocorreria se o professor não estivesse implementando o CBC. Feita a consulta à 18ª SRE duas ER seriam possíveis locais de pesquisa. No entanto, em uma delas a professora de matemática estava em processo de aposentadoria. Ela seria importante sujeito de pesquisa porque assumiu implementar, em seu trabalho com uma 6ª série, as orientações do CBC de matemática. Quanto à outra professora da mesma série, não havia essa mesma informação. Restou a alternativa de pesquisar a outra ER, em que havia também, uma professora em efetivo exercício, que assumiu implementar as orientações do CBC de matemática na 6ª série. Existia, porém, objeção com relação a essa segunda escola, pelo fato da pesquisadora deste trabalho de mestrado, ter lecionado nessa mesma instituição por um

período de um ano. Mas, quanto a isso, foi tomada a decisão de que seriam adotados os devidos cuidados e procurar-se-ia, da maneira mais criteriosa possível, que esse período trabalhado não interferisse na observação daquela outra professora de 6ª série. A terceira ER no município de Juiz de Fora, não tinha turma de 6ª série sendo oferecida em horário compatível com as outras atribuições da pesquisadora para realização desse trabalho de mestrado.

Tomada a decisão de realizar a pesquisa em uma escola que já havia sido local de trabalho, o que houve daí por diante, foi um cuidado extremado para se garantir a objetividade nessa pesquisa.

A escolha pela 6ª série do Ensino Fundamental, foi decorrente de considerar ser possível desenvolver nela um trabalho contextualizado e de acordo com o cotidiano dos alunos, face à minha experiência docente e leituras de educadores matemáticos. Os documentos oficiais, PCN (BRASIL, 1998, p.62) e CBC (MINAS GERAIS, 2005e, p.9), mostram uma visão contrária ao assegurar ser essa série de difícil vínculo entre a matemática e o cotidiano, com poucas possibilidades de contextualização, comprometendo a aprendizagem. Considerei, ainda, que o professor tivesse possibilidade de posicionar-se criticamente em relação à política e expressar com clareza os vínculos entre sua prática e as orientações do CBC. Busquei as relações existentes entre os PCN e o CBC da referida série e as peculiaridades da prática educativa da professora de matemática pesquisada, em consonância com o CBC.

Em busca de dados consistentes, que se aproximassem melhor da realidade, foi necessária uma imersão em campo, acompanhando praticamente, todas as aulas dessa professora, na 6ª série B, por dois bimestres. Observei os conteúdos ministrados pela professora, o envolvimento nos projetos da escola, os recursos didático-pedagógicos

utilizados por ela, o uso do livro didático e o emprego do CBC de Matemática. Por meio desses instrumentos, apresento a ressignificação que essa professora tem dado ao CBC.

Alguns elementos influenciaram minha escolha sobre quais bimestres observar. Os professores, em geral, precisam de um tempo para conhecer sua turma, estabelecer uma relação com os alunos, propor regras, enfim, conhecer e fazer-se conhecido dos mesmos. Esse período inicial dá-se, em geral, no mês de fevereiro, parte do 1º bimestre, o qual muitas vezes é acometido de recessos longos como Carnaval e Semana Santa, tornando-o um pouco mais conturbado e, talvez, não muito produtivo. O 4º bimestre, por sua vez, pelas situações de fim de ano, da existência de um certo número de alunos já aprovados da sala, tem também certas peculiaridades que o tornam menos atrativo para essa pesquisa. Portanto, considerei o 2º e 3º bimestres (entre maio e setembro), como mais adequados para a pesquisa, aproveitando melhor o período de observação, respeitando ainda a liberdade do professor, sujeitando-lhe ao mínimo de incômodo possível com minha presença em sala de aula. A convite da professora pesquisada, a inserção em campo foi antecipada para o mês de abril, o que interferiu no programado, mas gerou resultados válidos. Portanto, o período de permanência em campo deu-se do início de abril ao final de agosto do ano de 2007. Esse período possibilitou, como esperado, que o professor abordasse pelo menos um determinado conteúdo de maneira completa, viabilizando acompanhar importantes etapas no processo de ensino-aprendizagem, desde a abordagem, o desenvolvimento até a avaliação.

Somente a observação das aulas não seria suficiente para a pesquisa, por isso, foram utilizadas, também, entrevistas semi-estruturadas, que permitem um posicionamento mais aberto do entrevistado. O professor da 6ª série pesquisada, a direção e todos os outros professores de matemática da escola foram entrevistados. Foram realizadas entrevistas

individuais que viabilizaram captar as reflexões desses educadores sobre a política e perceber outras situações do contexto escolar relevantes para a pesquisa.

Propus três momentos para as entrevistas. O primeiro deu-se logo após o contato inicial com a professor pesquisado e antes do início das observações. Essa primeira entrevista, seguiu um mesmo roteiro (APÊNDICE C) e foi realizada com todos os professores de matemática da escola. Buscou-se os posicionamentos desses diante da proposta do Projeto ER, suas opiniões sobre as respectivas práticas, sobre os recursos didáticos utilizados e obrigatoriedade do CBC - requisitos para a análise de elementos do contexto de “produção de texto” e “contexto da prática”<sup>2</sup>.

No segundo momento, que ocorreu ao fim do 2º bimestre (1º período de observação), a entrevista semi-estruturada foi somente com a professora da 6ª série pesquisada. Nessa etapa, foi relevante que essa professora se posicionasse em relação a um “balanço do bimestre”: opinando sobre o desenvolvimento do seu trabalho, sua relação com os alunos, os recursos utilizados, sua relação com o conteúdo, o aproveitamento e as avaliações aplicadas. O terceiro momento foi análogo ao segundo, depois de encerradas as observações.

Além desses três momentos de entrevistas semi-estruturadas, devidamente programados, aconteceram diversos “momentos não-estruturados”. Foram momentos de conversas informais com o professor pesquisado, com outros professores e direção da escola nos corredores, na sala de professores, nos arredores da escola. Todos os momentos que pudessem contribuir para o resultado da pesquisa foram considerados, percebendo nos detalhes, no cotidiano da escola, os acontecimentos e atitudes que fornecessem elementos adicionais que não têm como ser obtidas só com a atenção em sala de aula. A atitude dos

---

<sup>2</sup>Jefferson Mainardes (2006) trata da “abordagem do ciclo de políticas” de Stephen Ball, propõe questões norteadoras da pesquisa do trajeto de uma política pelos vários “contextos” por que ela passa, desde sua demanda até os efeitos que produz. As questões relativas ao “contexto da produção do texto” e “da prática” são consideradas neste trabalho. As questões de Mainardes figuram no ANEXO A.

professores fora da sala de aula, nas conversas com os colegas, diz muito a seu respeito e pode elucidar a proximidade existente entre seu discurso e sua prática.

Usei recursos auxiliares como a gravação de áudio das entrevistas, de algumas aulas e reunião de Conselho de Classe; fotografei os eventos ocorridos e cotidiano da sala de aula, atividades diferenciadas, espaços externos à sala de aula - com a devida aprovação prévia para tal. Esses elementos foram importantes quando do distanciamento para análise das anotações de campo em consonância com a bibliografia desse trabalho, na retomada das questões relevantes, elucidando o que foi vivenciado.

Busquei com a leitura dos autores que dialogam sobre currículo, políticas educacionais e educação matemática contribuições para a análise dos dados da pesquisa (ZANTEN, 2004). Conhecendo os trabalhos já existentes, os caminhos percorridos na busca de respostas relativas ao tema, nesta inter-relação que se estabelece, procurei para o trabalho, contribuições e novas possibilidades. Numa forma de compartilhar algumas informações relevantes que já existem e mostrar de onde vieram os subsídios para olhar para a sala de aula, para a escola e para a fala da professora, em busca de significações e sentido no caminhar que não fosse solitário, com possibilidades de diálogos, com a clareza de que seja preciso soltar-me, “criar, avançar e não ficar apenas num eterno repetir de idéias e descobertas já feitas” (SEVERINO, 1996, p.114).

## **1 CBC, PCN E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Neste capítulo apresento as leituras de documentos relacionados ao Projeto ER desde a sua proposição até a atualidade, pontuando elementos presentes nessa política que são relevantes para o entendimento da mesma e para as análises nessa pesquisa. Discorro sobre o CBC de matemática, sobre o cotejamento das orientações destes com aquelas presentes nos PCN. Existem semelhanças entre os dois documentos, uma vez que o CBC de Matemática foi elaborado tendo como base os PCN dessa disciplina, porém, há significativas diferenças a serem consideradas. Procurei, ainda, identificar como as tendências em educação matemática figuram no CBC.

Os estudos sobre o CBC, as leituras em educação matemática e currículo subsidiarão as análises que empreendo da observação do professor sujeito da pesquisa em relação à implementação do CBC.

### **1.1 Escolas-Referência: descrevendo a política a partir de seus documentos oficiais**

O Projeto ER é uma política do governo de Minas Gerais, implantada a partir do ano de 2003, tendo como lema o “a reconstrução da excelência na escola pública” (MINAS GERAIS, 2004a, p.33). Segundo os documentos ele visa à superação do fracasso escolar por



meio de uma educação de qualidade, que promova a inclusão do aluno na sociedade. Objetiva, ao final da implantação do Projeto, que ainda se encontra em andamento, abranger 102 municípios, quatro mil escolas e quase três milhões de alunos. O desafio traçado é de que a “escola pública precisa construir sua excelência na capacidade de atender efetivamente às necessidades educacionais dessa população concreta que necessita da educação pública para ter acesso a outras prerrogativas cidadãs” (MINAS GERAIS, 2004a, p.6).

Foram selecionadas, inicialmente, 200 escolas com representantes de todas as regiões do Estado, para serem as ER do Projeto. Para a escolha, a SEE-MG procurou identificar e apoiar escolas que se destacavam em sua comunidade, ou pelo trabalho que realizavam ou por sua tradição ou pelo número de educandos nos Ensinos Fundamental e Médio, visando a torná-las focos irradiadores da melhoria da educação no Estado. Considerou-se também a postura voluntária das escolas em fazer parte do projeto (MINAS GERAIS, 2004c, p.4-5). Ligadas à 18ª SRE de Minas Gerais, sediada em Juiz de Fora, foram escolhidas quatro escolas: três dentro do município e uma em município vizinho.

Após a escolha das unidades de ensino durante o ano de 2003, o projeto voltou-se para o envolvimento da direção das escolas, promovendo encontros e capacitações. Em 2004, iniciou-se a fase de implementação. A mobilização atingiu também os professores, com projetos de capacitação para os mesmos e o envolvimento desses na elaboração da proposta curricular da política. Nas ER foram criados os GDPs, grupos de estudos formados preferencialmente por professores das disciplinas da mesma área e profissionais de educação da escola. Era esperado com as atividades que os grupos conseguissem analisar a proposta preliminar do CBC, contendo diretrizes gerais para o ensino e, a partir daí, propusessem uma expansão para esse, de acordo com o contexto local e os interesses da comunidade escolar. Objetivou-se, ainda, o planejamento de um projeto de ensino para cada disciplina, a ser

implementado na escola, a partir de 2005, tendo como referência as discussões da proposta preliminar de cada uma. Nesse mesmo ano o CBC, além de implementado nas ER, chegou a um grande número de escolas da rede pública estadual mineira, pretendendo-se que, a partir de 2006, chegasse a todas elas (MINAS GERAIS, 2004c, p.4-5).

Com intuito de compartilhar e difundir as discussões do CBC, inicialmente com Matemática e Português, um professor de cada uma dessas disciplinas, em cada ER, foi submetido a treinamento de um mês em Belo Horizonte, no ano de 2005. Ao fim desse período, retornaram às suas cidades, onde disseminaram o proposto, em um curso de capacitação de 40 horas, para professores da disciplina da própria ER e de outras escolas. A participação nessa disseminação foi restrita a um professor de Ensino Fundamental e um de Ensino Médio de cada uma das duas disciplinas, por escola. Durante o curso, foi entregue uma cópia das orientações pedagógicas de cada nível de ensino, não tendo, necessariamente, as mesmas sido discutidas durante o curso, segundo declaração de professores de matemática que se submeteram ao processo. Procedimento análogo de capacitação e curso aconteceu também para as disciplinas de Química, Física e Biologia, nos anos de 2006 e 2007.

Desde o início, foi preciso que cada ER escolhesse uma escola - dentro da área de atuação de sua SRE - para ser sua associada, ou seja, parceira no desenvolvimento do projeto. Segundo a SEE-MG, essa proposta tem como objetivo fazer com que as escolas que estejam mais próximas do ideal de excelência, sendo apoiadas na “sistematização e concretização de seus projetos de educação”, na interação com as demais escolas, possam influenciá-las, resgatando a crença “nas possibilidades de uma educação pública de qualidade” (MINAS GERAIS, 2004a, p.4-12). A SEE-MG trabalhou diretamente com as ER na aplicação dos projetos propostos e capacitação de professores e gestores. As ER, por sua vez, tiveram de

ampliar esse campo de atuação também às suas associadas, como por exemplo, incluindo membros destas nos seus GDPs.

O números em relação à implantação do Projeto ER sofreram até o início de 2008, sensíveis alterações desde as proposições iniciais. Da pretensão de 102 municípios estendeu-se a 106, de 200 ER para 223 e, conseqüentemente, o mesmo número de associadas, envolvendo 11 mil educadores e mais de 350 mil alunos (MINAS GERAIS, 2008b; 2006, p.23).

O Projeto ER propõe-se a reconstruir a “educação de qualidade” no Estado. Portanto, é preciso compreender o que significa tal termo no âmbito desse projeto para entender ao que o mesmo almeja. Os pressupostos constantes no Projeto ER, do que seja uma educação de qualidade, são conseqüências da interpretação que é feita do fracasso escolar. Segundo os documentos, a garantia de acesso não afiançou a universalização do ensino e não foi suficiente para assegurar bom desempenho e permanência dos alunos na escola. Parte-se do princípio de que o processo de ensino-aprendizagem decorre, principalmente, da relação professor-aluno, mas que são determinantes a influência da família e da sociedade. Que a escola participa diretamente na formação e construção da identidade dos seus alunos, sendo importante, para tanto, ter um “projeto educativo claro, em que se explicitem os ideais de formação humana e de organização social assumidos pelo conjunto de seus educadores”. Que o fracasso escolar tenha feito da escola pública um espaço de diferenças sociais, “traindo o projeto de igualdade de oportunidades de acesso à educação previsto na Constituição do País”. Julgou-se necessário além de receber as crianças nas escolas, garantir-lhes aprendizagem efetiva e permanência, acreditando-se que o Projeto ER promoverá a “(re)construção da escola pública de excelência, nos tempos atuais” (MINAS GERAIS, 2004a, p.3-11).

No Projeto ER, o conhecimento é compreendido com idéia de rede<sup>3</sup>. Acredita-se que esse modelo seja revolucionário na escolas, transpondo a idéia das disciplinas isoladas, valorizando a transdisciplinaridade, o grupo, a comunidade, o professor como mediador, projetos, pesquisa, problematização, reflexão, crítica, debates, avaliações diagnósticas e processuais, adequando as escolas ao mundo de hoje, inclusive com as tecnologias. Essa idéia também sustenta a lógica de inter-relação entre as escolas, proposta no Projeto ER. Considerando que a maior parte das escolas funciona isoladamente, relacionado-se apenas com sua Superintendência, para aproximá-las na relação com a Secretaria e com as outras escolas, é preciso que elas se organizem como uma rede de interação. Pressupõe-se que sejam necessárias escolas mais autônomas, tomando suas próprias decisões, agindo nessa rede de interação e sendo referência uma para as outras. Para ativação dessa rede prima-se divulgar e compartilhar os trabalhos desenvolvidos nas ER com as demais escolas públicas estaduais mineiras, de modo que propiciem o diálogo entre as mesmas, na busca de soluções para as dificuldades de cada uma (MINAS GERAIS, 2004a; 2005d).

A participação da comunidade é tida como relevante e a SEE-MG acredita no resultado da união do tripé Escola, Comunidade e Secretaria. Que apenas por meio da ação integrada desse tripé, sintonizado, agindo de modo coordenado, é que o processo poderá ser bem sucedido. Com a finalidade de que essa integração ocorra, surgiu a proposição dos elementos estruturadores.

---

<sup>3</sup>A autora Célia Maria Carolino Pires defende a idéia de currículo em rede no seu livro “Currículos de Matemática: da organização linear à idéia de rede”, São Paulo: FTD, 2000.

### 1.1.1 Os elementos estruturadores do Projeto ER

Com o intuito de concretizar a união do tripé Escola, Comunidade e Secretaria, foi enviado às ER, um manual, com a finalidade de orientar a confecção do Plano de Desenvolvimento Pedagógico e Institucional (PDPI). As responsabilidades atribuídas a cada agente do tripé foram sintetizadas em esquema, reproduzido a seguir, com o objetivo de simplificar a compreensão global do que é proposto na elaboração do PDPI:

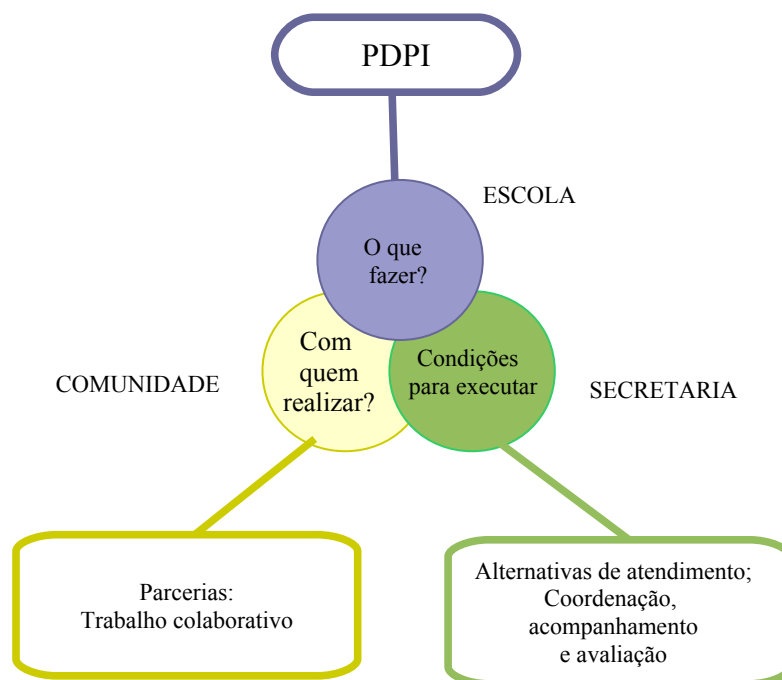


Figura 1 – Elementos estruturadores. Fonte: SEE-MG, 2004.

O Projeto ER situa-se no âmbito de dois outros projetos da SEE-MG: “Ampliação e Melhoria do Ensino Fundamental” e “Universalização e Melhoria do Ensino Médio”. Seu principal objetivo é a “reconstrução da excelência na escola pública”, promovendo: “o

desenvolvimento pedagógico e institucional da escola” por meio do PDPI; “o desenvolvimento da gestão da educação escolar” com o Projeto de Capacitação a Distância para Gestores Escolares (PROGESTÃO); “o desenvolvimento profissional dos educadores” com a implementação do Projeto de Desenvolvimento Profissional (PDP); “o desenvolvimento da solidariedade e da cultura do trabalho colaborativo na rede de ensino” que deve ser por meio da idéia de rede de interação pressuposta com a proposição do Centro de Referência Virtual do Professor (CRV). A instituição da elaboração desses elementos, tem como finalidade, auxiliar prioritariamente as ER, servindo de apoio às mesmas (MINAS GERAIS, 2004a, p.21-33).

O PROGESTÃO surgiu de uma proposta do Conselho Nacional de Secretários da Educação (CONSED) inserido no contexto das políticas nacionais de melhoria da gestão educacional. “Visa a promoção da qualidade do ensino, tendo em vista assegurar o sucesso do aluno e a sua permanência na escola (...) Esse perfil de escolas pressupõe uma gestão democrática e participativa e gestores preparados para atuar nessa perspectiva”. A capacitação dos gestores é feita em serviço, por meio da educação a distância (MINAS GERAIS, 2004a, p.21-23).

O PDP visa a promover o desenvolvimento e valorização profissional dos educadores, tendo como estratégia básica para sua implementação os GDPs, também apoiados na educação a distância. Cada GDP é coordenado por um participante local, o qual é orientado por profissionais da educação, em Belo Horizonte (MINAS GERAIS, 2004a, p.21-22).

O projeto dispõe também de uma equipe responsável pela avaliação dos resultados em cada fase, visando a corrigir e transpor dificuldades e subsidiar a implementação do mesmo em todos os níveis. Um Comitê de Acompanhamento e Avaliação com atenção especial na execução e implementação dos PDPIs, com monitoramento das atividades de

desenvolvimento e entrega dos trabalhos e projetos, incluindo visitas às escolas em reuniões dos GDPs e consultas aos relatórios dos coordenadores locais do PDPI (MINAS GERAIS, 2004a, p.23-24).

### 1.1.2 Os GDPs: importantes unidades do PDP

O PDP tem como unidades básicas os GDPs. Esses por sua vez são grupos de estudos formados por professores e educadores, dentro dos quais processa-se a discussão e implementação do CBC de cada disciplina. Detenhamo-nos um pouco mais em suas especificidades:

A concepção inicial do PDP se deu em 1998, a partir das melhores experiências de formação continuada de professores até então realizadas pela SSEMG. A sua implementação foi interrompida logo após a fase da inscrição de grupos participantes, em consequência da descontinuidade administrativa produzida pela mudança de governo, ocorrida em 1999. Um indicador da adequação dessa proposta às demandas e necessidades dos educadores foi a adesão maciça no prazo de apenas um mês: quase 92 mil inscrições (MINAS GERAIS, 2004e, p.5).

O texto faz referência ao Programa de Capacitação de Professores (PROCAP), VEREDAS (curso normal superior), Programa de Capacitação (PROCAD ) e “Licenciatura Emergencial” (destinado a formação de 7 mil professores leigos que haviam na rede estadual de ensino). (MINAS GERAIS, 2004e, p.6).

Acreditando no interesse dos educadores em qualificar-se continuamente, a mesma lógica foi trazida para dentro do Projeto ER. Em 2004, recomendou-se que esse caminho fosse retomado, não configurando, porém, um simples retorno ao seu formato anterior.

Segundo a SEE-MG, o PDP não deve ser entendido como mais um curso de capacitação, uma vez que, através dele, objetiva-se o desenvolvimento do profissional da educação, promovendo a consciência profissional, aprimoramento e qualificação técnico-pedagógica. Dentro dos PDPs foram criados os GDPs nas ER, com o fim de promover um sistema permanente de formação continuada que, assim como o VEREDAS, privilegiassem também a promoção e progressão em planos de carreira. (MINAS GERAIS, 2004e, p. 3-5).

A proposição dos GDPs vem da crença da SEE-MG de que os programas de cursos de capacitação sejam “insuficientes para responder plenamente às demandas atuais da sociedade e dos próprios educadores por um profissional preparado para atuar numa escola de qualidade para todos” (MINAS GERAIS, 2004f, p.6) e que esses cursos não desenvolvem a autonomia. Acredita-se que nos grupos de estudos ou “comunidades de aprendizagem” esteja a melhor estratégia para atingir o desenvolvimento profissional. A construção da autonomia dos educadores dar-se-á pela participação nos GDPs, que caracterizam grupos de estudo autogerenciados. Os educadores participantes dos GDPs poderão se auto-ajudar, auto-apoiar e terão a oportunidade de discussão de temas de interesse comum (MINAS GERAIS, 2004f, p.5-6; 2005a).

As orientações para os estudos nos GDPs foram a partir de atividades individuais e seguidas a elas, um encontro do grupo para as discussões coletivas das mesmas. Cada grupo teria o apoio de um coordenador que promoveria tais reuniões e intermediaria os resultados do grupo com representantes do Projeto ER. Em 2004, a atuação dos GDPs teve como prioridade a reflexão sobre a reestruturação curricular do Ensino Fundamental (5ª a 8ª séries) e do Ensino Médio, discutindo a versão preliminar do CBC e propondo um projeto para cada disciplina a ser desenvolvido na própria escola, em 2005 (MINAS GERAIS, 2004c; 2005b). Esses



projetos foram condicionados a avaliação por equipe responsável, podendo ser ou não aprovados.

### 1.1.3 O CBC

O CBC de cada disciplina é parte do programa curricular proposto dentro do Projeto ER. Ele é composto por uma lista de conteúdos mínimos, cuja implementação obrigatória é regulamentada pela Resolução 666 de 07 de abril de 2005. É aberto à escola, fazer adequações locais, de acordo com o contexto de cada escola, cabendo a cada uma, organizar tais conteúdos. É recomendado que essa organização dos conteúdos ao longo das séries tome como referência a proposta curricular para a Matemática do segundo ciclo (5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série) [PP]<sup>4</sup>”. Para o CBC de cada disciplina existem Orientações Pedagógicas (OP) relativas aos conteúdos propostos. As OPs figuram em documento separado do CBC. Inicialmente, foram propostos e colocados em discussão CBCs de quase todas as disciplinas. Elaborados em 2003, como versão preliminar, “com o apoio de especialistas com reconhecida experiência na área de educação e sólido conhecimento disciplinar”, foram analisados e discutidos amplamente, em 2004, pelos professores participantes do Projeto ER (MINAS GERAIS, 2004g, p.4).

O CBC foi uma parte do Projeto ER difundida para todas as escolas estaduais mineiras, o que se deu a partir de 2006. Com exceção das ER, as demais escolas receberam somente o CBC de cada disciplina, não sendo feitos os estudos sobre os mesmos, como ocorreu nos GDPs das ER. Tanto os CBCs quanto as Ops estão disponíveis no *site* da SEE-

---

<sup>4</sup>Essa proposta curricular não foi implementada pelo Estado (MINAS GERAIS, 2005e, p.5).

MG no CRV<sup>5</sup>. Nesse *site* o CBC de Matemática para o Ensino Fundamental apresenta atualizações relativas aos conteúdos. Segundo a SEE-MG essas atualizações decorrem de “sugestões obtidas ao longo do ano de 2005, por meio de contatos diretos com professores da rede estadual e durante os cursos de capacitação, palestras, debates e fóruns realizados com estudantes de licenciatura em Matemática e com docentes do ensino superior”. (MINAS GERAIS, 2008a, p.1).

## **1.2 CBC X PCN e considerações da educação matemática**

Nos parágrafos seguintes figuram comparações relevantes entre o CBC e os PCN, ambos de matemática do Ensino Fundamental (5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries), e situações pertinentes à 6<sup>a</sup> série que dizem respeito aos conteúdos, aos alunos, à aprendizagem, ao professor e à avaliação. As bibliografias sobre os PCN embasam as análises do CBC, sobre o qual esse estudo é pioneiro.

Os anos de 1980 a 1995 marcaram um período em que foram feitas propostas de reformas curriculares em diversos países (BARRETO, 1998). Essas propostas convergiram para pontos comuns tendo como objetivos a formação do cidadão e não só a valorização de conteúdo como pré-requisito de conteúdo posterior; trabalho na sala de aula de situações cotidianas e a resolução de problemas a partir delas; valorização do aluno como ativo na construção de seu conhecimento; valorização da tecnologia e inovações constantes que vêm ocorrendo no mundo todo (BRASIL, 1998, p.15-23). No Brasil, surgem os PCN, inspirados

---

<sup>5</sup>No CRV estão disponíveis os CBCs das diversas disciplinas com as respectivas OPs, sugestões de atividades e avaliações, vídeos, relatos de experiência, biblioteca virtual, dentre outras coisas relativas à educação nos ensinos Fundamental e Médio.

nessas propostas de reformas curriculares, de “maneira indicativa”, exercendo influência nas “redes de relações que sustentam os sistemas de ensino” (BITTENCOURT, 2004, p.72)<sup>6</sup>.

O CBC de Matemática é um documento que tem como base os PCN dessa disciplina, com o objetivo de apresentar resumidamente as principais sugestões destes, agregando contribuições, detalhamentos e aprofundamentos que seus elaboradores julgaram necessários. Uma outra referência na elaboração dos CBCs, de onde foram tiradas sugestões e reflexões, é a proposta curricular [PP]<sup>7</sup>, que não chegou a ser implementada. Um dos objetivos do CBC, assim como dos PCN, é contribuir para a construção dos projetos pedagógicos das escolas de Minas Gerais. (MINAS GERAIS, 2004g, p.5).

Existe um CBC de Matemática para o Ensino Fundamental e outro para o Ensino Médio. O CBC de cada disciplina possui OPs<sup>8</sup>, específicas para cada nível de ensino, em que figuram exemplos de atividades a serem desenvolvidas pelos professores e sugestões de como avaliar. As OPs apresentam os porquês e condições prévias para ensinar, indicando não se tratar de um texto final, e sim, passível de ser atualizado. As OPs configuram um documento à parte, enviada em versão impressa somente para as ER e para as escolas em que os professores de Português e Matemática submeteram-se ao curso de 40 horas de aperfeiçoamento.

Algumas propostas curriculares elaboradas no Brasil, seguindo as mesmas diretrizes das reformas curriculares de outros países durante as décadas de 1980 e 1990, resultaram de

---

<sup>6</sup>A autora cita “os processos de avaliação dos diferentes níveis de escolarização; os mecanismos de seleção dos livros didáticos; e até mesmo os materiais de apoio, em diferentes mídias [...]” (BITTENCOURT, 2004, p.72).

<sup>7</sup>A [PP] é uma proposta curricular para a Matemática do segundo ciclo (5ª a 8ª série), que não foi implementada pelo Estado (MINAS GERAIS, 2005e, p.5).

<sup>8</sup>“Se uma proposta curricular possui, em seu CBC, 33 tópicos, terá igualmente, 33 Orientações Pedagógicas”. As OPs estão disponíveis no CRV, bem como uma versão atualizada do CBC de Matemática de 5ª a 8ª séries. (MINAS GERAIS, 2006a).

processos de hibridação em que os textos dessas propostas (MATOS e PAIVA, 2007) eram recontextualizados nas realidades de Secretarias Estaduais e Municipais de Educação. Casos em que isso ocorreu foram a elaboração dos PCN, nos anos de 1997 e 1998, e do CBC de Minas Gerais, já no ano de 2003.

Relativas diretamente ao conteúdo de Matemática foram propostas mudanças como a diminuição ou exclusão total da formalização das Teorias dos Conjuntos, antes mesmo da instituição dos PCN (BRASIL, 1998, p.15-23). Os PCN colocam-se como “uma busca de superação das contradições encontradas nas propostas curriculares estaduais e municipais” (SANTOS, 2002, p.356), como uma orientação de âmbito nacional, abrindo-se a possibilidades para adequação ao contexto em que cada escola encontra-se inserida. O CBC, por ser pautado nos PCN, carrega consigo todo esse processo de hibridação a que os PCN submeteram-se, evidenciando direta ou indiretamente, combinações de “distintas tradições de experiências nacionais e locais” (MATOS; PAIVA, p.190). O CBC apresenta um “mínimo” de conteúdos a serem ensinados. Atendendo disposição da Lei de Diretrizes e Bases da Educação da Educação Nacional<sup>9</sup> (LDB), em seu artigo IV, que indica a necessidade de conteúdos mínimos a serem ensinados pelas escolas, com adaptações às realidades locais, o CBC é formulado pela SEE-MG (MINAS GERAIS, 2005e, p.4). Ainda mais, com a indicação pelo PNE de que as escolas deveriam ter projetos pedagógicos baseados nos PCN, a implementação do CBC seria o cumprimento simultâneo de duas metas postas para a educação nacional, no caso, em Minas Gerais.

Feito o descrito acima, os PCN acabam sendo implementados via outra política curricular – o CBC. Essa adequação entre os textos dos dois documentos, PCN e CBC,

---

<sup>9</sup>Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

atendem às proposições do PNE e Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), em busca de uma base nacional comum e da existência de conteúdos mínimos e parte diversificada.

Os PCN apresentam os conteúdos distribuídos em “Blocos”, enquanto o CBC, o faz em “Eixos Temáticos”. Os significados das duas palavras já carregam diferenças implícitas. À palavra bloco está associada a idéia de “reunião de elementos políticos para a consecução de um fim comum” (BUENO, 2000, p. 94). Já a palavra eixo é definida no seu sentido figurado como “essência; centro de acontecimento; apoio, sustentáculo” (BUENO, 2000, p. 217). A SEE-MG usa as duas palavras como sinônimas (MINAS GERAIS, 2005e, p5). Poderíamos estabelecer exaustivas discussões a esse respeito. Porém, importam-nos mais nessa pesquisa as diferenças em relação à abordagem e distribuição dos conteúdos em cada documento, que podem implicar concepções diferentes em relação à matemática.

Além de outras semelhanças, a estrutura dos dois documentos também é apresentada de maneira próxima. O CBC é distribuído em eixos temáticos; possui considerações didático-metodológicas em que são apresentadas as características dos alunos de cada série, propõe a resolução de problemas, critérios de avaliação e como lidar com erros. Cada eixo temático é composto por temas, que, por sua vez, têm explicitados os tópicos, habilidades básicas e sugestões de atividades. Segue uma exemplificação tal como figura no CBC:

Eixo Temático: Números e Operações  
Tema: Conjuntos Numéricos

| TÓPICOS                          | HABILIDADES BÁSICAS   | SUGESTÕES DE ATIVIDADES   |
|----------------------------------|---|---|
| 2) Conjunto dos números inteiros | 2.1- Reconhecer a necessidade de ampliação do conjunto dos números naturais através de situações contextualizadas e resolução de equação. | Propor problemas que indiquem a necessidade de considerar números negativos (saldo bancário, temperatura, altura com relação ao nível do mar); enfatizar a representação geométrica desses números na reta. |

Tabela 1 – Reprodução parcial do CBC de Matemática de 5ª a 8ª séries.

Fonte: (MINAS GERAIS, 2005e, p.16-18)

Com esta formatação, o CBC assume como importante o conteúdo, desenvolver nos alunos as habilidades matemáticas a partir dos estudos desses conteúdos e sugerir atividades aos professores. As OPs complementam as sugestões de atividades e agregam orientações e exemplos de avaliações.

Uma das sugestões, no CBC, é que o conteúdo seja distribuído ao longo dos quatro anos agrupados nesses eixos temáticos: Números e Operações, Álgebra, Espaço e Forma e Tratamento de Dados. Os temas, por sua vez, devem ser abordados em cada série segundo a idéia da espiral ascendente<sup>10</sup>, em que são retomados e detalhados em diferentes níveis de “aprofundamento e complexidade” (MINAS GERAIS, 2005e, p.5).

Porém, nessa distribuição dos eixos temáticos do CBC há uma diferença significativa em relação aos PCN. Não figura separado um eixo de “Grandezas e Medidas”, como ocorre com o bloco dos PCN. Os conteúdos e orientações relativos a esse eixo encontram-se, no entanto, integrados aos demais eixos, por considerar que, dessa forma, propiciam a contextualização com eles (MINAS GERAIS, 2005e, p.15). Nos PCN já era dito que o bloco “Grandezas e Medidas” fornece “contextos práticos para a realização de atividade matemática, [...] possibilita férteis articulações com os outros blocos de conteúdos”. Porém, o CBC antecipou-se ao que poderia ser tarefa de articulação do professor (BRASIL, 1998, p. 69), reproduzindo, de forma híbrida, a lógica que decorre das interpretações dos autores dos livros didáticos.

No eixo temático “Números e Operações”, no CBC, temos o seguinte:

---

<sup>10</sup>PIRES, Célia. M. C.. Currículos de Matemática: da organização linear à idéia de rede. São Paulo: FTD, 2000.

Destacamos que as habilidades/competências abaixo discriminadas podem ser resumidas como: conhecer os conjuntos numéricos, suas propriedades e representações, a utilidade de cada um deles e sua evolução histórica, bem como compreender o significado das operações básicas entre números, das relações existentes entre elas e adquirir proficiência no seu uso em cálculos exatos, aproximados, mentais e escritos em situações concretas e abstratas (MINAS GERAIS, 2005e, p.17).

O trecho transcreve com o mesmo significado o proposto nos PCN, na página 50 do volume de Matemática para 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries, que ainda sugerem a generalização de padrões aritméticos, com uso de equações e inequações, deixando a abordagem formal destes para o ensino médio.

Quanto ao eixo Temático “Espaço e Medidas” [ou “Espaço e Forma”?] do CBC e ao bloco “Espaço e Forma” dos PCN há diferenças de concepções. O próprio CBC diverge quanto ao nome do eixo temático: na página 15 ele aparece como “Espaço e Medidas”, ao passo que na página 25, em que ele é detalhado, figura como “Espaço e Forma”. Consideraremos neste trabalho, pelo que consta da versão mais atual do CBC, o eixo como “Espaço e Forma”<sup>11</sup>. Essa unificação do nome, no entanto, não é suficiente para garantir semelhanças às proposições de um com as do outro. No bloco “Espaço e Forma” os PCN recomendam que sejam contempladas as “noções relativas a posição, localização de figuras e deslocamento no plano [...]” e “transformações geométricas” que permitem “desenvolver habilidades de percepção espacial” (BRASIL, 1998, p.51). O CBC, por sua vez, integra ao eixo as medidas de comprimento que são parte do bloco “Grandezas e Medidas”. Nos PCN há forte crítica à confusão feita sobre o entendimento das medidas como sendo parte da

---

<sup>11</sup>Na versão *on line* no CRV a correção foi feita, ficando eixo “Espaço e Forma”, tal como o bloco nos PCN. Fonte: [http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema\\_crv/crv.htm](http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/crv.htm), acesso em 06/02/2008.

geometria (BRASIL, 1998, p.122). Nesse sentido, o CBC contribui para que essa “confusão” continue sendo parte do contexto escolar no ensino da matemática. Há outras divergências entre os referidos eixo e bloco quanto a pré-requisitos de conteúdos e demonstrações. No CBC temos:

Ela [a geometria] nos permite entender e explorar as propriedades do espaço e sua forma, bem como as relações lógicas entre seus elementos. Partindo de conceitos elementares como ponto, reta, plano, círculo, distância, e área, constrói-se abstratamente todo um conjunto de idéias, estruturas e procedimentos matemáticos que se aplicam ao mundo físico e suas propriedades. (...) Por outro lado, o teorema de Pitágoras, uma vez estudados os critérios de semelhança de triângulos, admite demonstração simples e imediata (MINAS GERAIS, 2005e, p.25).

Nos PCN temos o contrário:

Embora se saiba que alguns conhecimentos precedem outros e que as formas de organização sempre indicam um certo percurso, não existem, por outro lado, amarras tão fortes como algumas que podem ser observadas comumente, tais como: apresentar a representação fracionária dos racionais, para introduzir posteriormente a decimal; desenvolver o conceito de semelhança, para depois explorar o teorema de Pitágoras. (...) Por vezes, essa concepção linear faz com que, ao se definir qual será o elo inicial da cadeia, tomem-se os chamados fundamentos como ponto de partida. [...] o que ocorre, por exemplo, quando se privilegiam as noções de “ponto, reta e plano” como referência inicial para o ensino de Geometria ou quando se tomam os conjuntos como base para a aprendizagem de números e operações, caminhos que não são necessariamente os mais adequados (BRASIL, 1998, p.22).

A diferença não se limita às recomendações dadas por um documento e outro. É mais que isso. A demonstração do Teorema de Pitágoras é sugerida de maneira diferente pelos dois documentos. O CBC considera que saber a demonstração do Teorema de Pitágoras a partir de semelhança de triângulos é uma “habilidade básica” em matemática, refletindo a relevância que é dada a esse procedimento (MINAS GERAIS, 2005e, p.28). As proposições do PCN em relação aos pré-requisitos já vêm desmontando o rigor matemático que figurava com a Matemática Moderna, adequando-se, nesse aspecto, às tendências surgidas dos novos estudos



em educação matemática. Na forma como é recomendada a abordagem de geometria no CBC, essa linearidade proposta pela Matemática Moderna, é resgatada. Oposição a essa linearidade está presente nos trabalhos de autores como Pires (2000) com a “idéia de rede”, D'Ambrósio (2004b), Walquerdine (2004), Knijinik (2004), dentre outros.

Os dois documentos confluem para as mesmas concepções em relação aos alunos e ao contato deles com a matemática proposta para a 6ª série. Segundo o CBC, na 6ª série, “alguns conteúdos novos são explorados, o que garante, de certo modo, um maior interesse por parte dos alunos” (MINAS GERAIS, 2005e, p.9). Por outro lado, tanto no CBC, quanto nos PCN, acredita-se que essa seja uma série com poucas possibilidades de um trabalho contextualizado, que apresenta conteúdos que dificultam aos alunos “levantar hipóteses, de arriscar-se na busca de resultados sem a tutela do professor”, promovendo um distanciamento que, em muitos casos, culmina “no divórcio entre o aluno e o conhecimento matemático” (BRASIL, 1998; MINAS GERAIS, 2005e, p.9). Em relação ao colocado, em ambos os documentos, apresento segundo as autoras Knijinik (2004) e Walquerdine (2004) o que é contextualizar.

Segundo Knijinik (2004), para contextualizar é preciso dar significado ao proposto em sala de aula:

o ensino da matemática deve, entre outros fatores, considerar o conhecimento produzido no cotidiano e no universo acadêmico, fornecendo comparações entre eles, a fim de que se analisem as relações de poder contidas no uso destes dois saberes e se possibilite, aos sujeitos, optar pelo caminho a seguir, de acordo com as exigências do contexto (Knijnik, 2004, p.21).

Não é limitar-se a uma matemática do cotidiano do aluno, como também defende D'Ambrósio (2007).

Não me cabe listar atividades com o fim de exemplificar possibilidades de contextualização. Seria essa uma opção sem propósito, uma vez que, o que é contexto num lugar, não o é, necessariamente, no outro. Isso é bem ilustrado nas análises de Walquerdine (2004, p.111), quando descreve duas situações matemáticas, inicialmente parecidas:

Lembro-me de estar em um café à beira-mar, observando uma mãe e seus filhos negociando a compra de bebidas. Os meninos queriam Coca-Cola e a mãe dizia que estes refrigerantes eram muito caros e que eles deveriam tomar 'uma xícara de chá quente'. Também vi um pai e um filho, sentados em um bar de um parque no centro de Londres, brincando de calcular troco: 'E se eu comprasse...?' E assim por diante. Não havia necessidade econômica em jogo neste exemplo. Apesar de os dois casos parecerem iguais à primeira vista, gostaria de sustentar que há algumas diferenças importantes. [...] E qual é a relação entre a distinção clássica de concreto/abstrato e a existente entre uma vida onde calcular é uma necessidade material para a sobrevivência e uma vida onde os cálculos são um exercício relativamente teórico?

A necessidade dos cálculos, no primeiro caso, fazia parte do contexto daqueles meninos. Já no segundo caso representava simplesmente uma brincadeira de “construir problemas imaginários”. Situações similares às descritas, podem ou não, ao serem propostas em sala de aula, representar uma contextualização. O contexto limita-se a um determinado grupo, podendo restringir-se somente a ele. Como nos exemplos analisados pela autora, muitas vezes o professor acreditará que um referido trabalho esteja no contexto dos alunos quando, tão somente, “aparentemente os cálculos foram abstraídos de sua inserção nas práticas cotidianas” (WALQUERDINE, 2004, p.118). Tendo como referência o que essas autoras colocaram sobre contextualizar, e pautando-me em minhas vivências docentes, tomo como equivocada a proposição de ambos os documentos em realização à contextualização na 6ª série.

As OPs do CBC, referentes à 6ª série, também estão muito próximas do que figura nos PCN, com pequenas mudanças na redação de alguns trechos, o que não compromete o

significado. Os exemplos utilizados como sugestão de atividades a serem aplicadas pelos professores no trabalho com os conteúdos, em muitos casos, são transcritos na íntegra. Algumas especificidades presentes nas diferenças entre as orientações dos dois documentos serão discriminadas nas análises dos conteúdos trabalhados em sala de aula pela professora pesquisada, no item 2.7 desta dissertação.

Os PCN abordam, explicitamente, mesmo que de forma sucinta, diversas tendências da educação matemática como a História da Matemática, Modelagem, Jogos, Tecnologias, dentre outras, tentando englobar todas elas. Recomendam a incorporação das mesmas à prática do professor, apesar de não darem muitos indicativos de como isso possa ser feito. A presença dessa diversidade de tendências pode ser reflexo do que trata Santos (2002, p.354-355), sobre os PCN serem feitos a várias mãos, no que, conseqüentemente, apresentariam “inconsistências ou divergências implícitas”, mesmo que tenham sido atenuadas pelos redatores. Ainda assim, suas orientações figuram, segundo Teixeira (2004), como referências que podem ser importante ponto de partida nas discussões pedagógicas.

Nos PCN a abordagem em relação aos jogos e tecnologias é limitada. O CBC conseguiu enxugar ainda mais, tendo nos jogos apenas um recurso didático lúdico e as tecnologias aparecem como recomendação para o uso em “geometria dinâmica e experimentos de cálculo”. Os PCN ainda incluem a calculadora como tecnologia. (BRASIL, 1998, p.43-47; MINAS GERAIS, 2005e, p.11-12), aproximando-se das recomendações de D'Ambrósio (2002) a esse respeito.

A “Resolução de Problemas” figura como uma tendência em educação matemática assumida no CBC. A relevância dada a ela apresenta essa orientação como um dos “principais objetivos do ensino de Matemática, em qualquer nível” (MINAS GERAIS, 2005e, p.11). Nos PCN os indicativos são de ponto de partida da atividade matemática: “a resolução de

problemas, na perspectiva indicada pelos educadores matemáticos, possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver a capacidade para gerenciar as informações que estão ao seu alcance.” (BRASIL, 1998, p.40).

Quanto aos “Temas Transversais”, não há sequer alusão a eles no CBC, sendo que os PCN indicam que sejam estabelecidas “conexões da Matemática com os conteúdos relacionados aos Temas Transversais.” (BRASIL, 1998, p.15). As DCN determinam que eles sejam contextualizados e redefinidos na preparação do projeto pedagógico das escolas (BRASIL, 2001, p.151).

Os PCN propõem o ensino organizado em ciclos (BRASIL, 1998, p.53), o CBC em séries, o que contempla a realidade vivenciada pelo Ensino Fundamental de 5ª a 8ª série de Minas Gerais. A distribuição dos conteúdos fica a cargo dos professores e escolas (MINAS GERAIS, 2005e, p.16).

As recomendações quanto à avaliação têm as idéias centrais iguais às dos PCN, embora com uma redação diferente. Diferencia-se desses em explicitar a avaliação como capaz de “*afetar a auto-estima do aluno, especialmente no caso de adolescentes*”. Há similaridade ainda na proposição de como lidar com os erros, em que o CBC vai além, com sugestões sobre a postura do professor, no intuito de preservar o aluno, “*sem criticar seu raciocínio, mas mostrando que a solução não atende ao enunciado do problema*” (MINAS GERAIS, 2005e, p.143-15).

O uso que os PCN têm tido nas escolas por vezes não corresponde ao que se esperava deles, culminando num possível engavetamento do mesmo. Esperava-se que fossem referência na elaboração dos projetos pedagógicos das escolas, mas não é essa a realidade encontrada por Teixeira et alii (2004, p.1-2), com a pesquisa que realizaram em escolas públicas de Juiz de Fora:

Verificamos que os professores não utilizavam as orientações de maneira sistemática; conheceram-nas em função de concursos públicos ou cursos de formação mais recentes; e ainda não conseguem se apropriar de forma criativa dos Parâmetros do MEC, o que seria condição para a implementação dessa política curricular no contexto de cada escola. Nem o fato de que a oitava meta proposta pelo Plano Nacional de Educação (PNE) para o ensino fundamental seja que em três anos a partir da publicação desse documento (BRASIL, 2001) as escolas tivessem projetos pedagógicos elaborados com base nos PCN e nas diretrizes curriculares nacionais obrigou as redes de ensino a usarem as orientações do MEC. Não que pensássemos que esse documento deveria ser obrigatório, muito pelo contrário (TEIXEIRA, 2000). Mas apenas mostramos que nem a Lei é suficiente para impor currículo, felizmente.

De maneira análoga, o CBC pode ter o mesmo encaminhamento. Os livros didáticos para terem aprovação do MEC precisaram adequar-se às orientações dos PCN. Dessa forma, ao utilizar o livro didático, o professor acaba por incorporar à sua prática o que é recomendado por aquele documento. As determinações da SEE-MG geram nova interpretação nessas relações, incorporando mais um elemento, as orientações do CBC. As proximidades relacionadas entre as duas propostas curriculares culminam numa prática não difundida do que seja recomendação de um e de outro, ocasionando nova hibridação (MATOS e PAIVA, 2007), sem nos esquecermos ainda do fato de que na prática, as políticas são recontextualizadas (BALL, 2001).

Mesmo com alguns problemas preliminares relacionados ao tempo e amadurecimento das discussões que antecederam a proposta, os PCN apresentam diversos pontos positivos. De certa maneira, acabam por legitimar algumas práticas de sala de aula que lhes foram incorporadas por já mostrarem algum êxito no processo de aprendizagem, como argumentam Teixeira et alii (2004, p.11):

[...] ainda que não haja um empenho mais sistemático dos PCN como orientação para a elaboração dos projetos pedagógicos das escolas, algo deles ficou nas cabeças dos professores. Ou numa outra possibilidade é que, sendo um híbrido de práticas já consolidadas, novidades educacionais, influências de reformas educativas havidas pelo mundo afora, os PCN contenham também aquilo que já era praticado pelos professores em suas escolas.

A proximidade do texto do CBC poderá dar a mesma sensação ao professor ao argumentar que o esteja implementando. Essa forma de elaboração das políticas pode gerar no professor uma identificação com a mesma, em que suas práticas são valorizadas. Nesse mesmo sentido Santos (2002) chama-nos a atenção para o papel do professor na implementação de uma proposta curricular:

a mudança como processo inovador exigiria uma ruptura com práticas instaladas, tornando-se, portanto, necessário analisar o grau e o poder de decisão dos atores nela envolvidos. Em processos de mudança, gerados nos e pelos órgãos centrais do sistema educativo, os professores são tomados como consumidores da mudança e também como agentes potenciais de resistência. Resulta daí a necessidade de se criar várias estratégias de persuasão para a adesão do professorado ao novo projeto (p.356).

Seria necessário para uma utilização do CBC, que os professores se apropriassem deles, ressignificando-os em suas práticas, incorporando suas orientações ao contexto da escola. Os PCN alertam que por desconhecer as propostas ligadas às reformulações curriculares feitas, essas acabam por não ter reflexos na prática dos professores. Consideram ainda, que a formação do professor é também outro fator que tem papel relevante em qualquer mudança curricular que possa ser pretendida (BRASIL, 1998, p.15-23). Teixeira et alii (2006) mostraram que os PCN já se constituem como parte das disciplinas dos cursos de formação de professores. Teixeira, Faria, Freitas et alii (2004) destacam a presença desses na bibliografia de concursos, o que culminou no contato dos professores com o documento.

Essas situações são passíveis de repetirem-se em relação ao CBC, como uma forma de legitimá-los no espaço educacional, visto que, em 2002, o concurso para professores da rede estadual de Minas Gerais incluiu em sua bibliografia o estudo da política educacional mineira, vigente por ocasião do exame, a “Escola Sagarana”.

A participação dos professores na implementação das propostas curriculares é fundamental (TEIXEIRA, 2006; YOUNG, 2000, SANTOS, 2002), de modo a justificar que ambos os documentos façam apelo a isso. Nos PCN, esse apelo ao professor está na introdução, usando de argumentos sobre o desempenho do sistema relativos às taxas de promoção, repetência e evasão, citando os problemas de distorções idade/série e ainda o desempenho dos alunos nos itens de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) (SANTOS, 2002)<sup>12</sup>.

No CBC, a postura transcende a situação de apelo, podendo ser vista como uma tentativa de “coação”, uma vez que é explicitada sua implementação obrigatória. Na apresentação do CBC de todas as disciplinas, de Ensino Fundamental e Médio, faz-se saber que eles serão base para a avaliação das escolas, professores e para proposição de metas com o fim de melhorar o desempenho das escolas da rede estadual mineira (MINAS GERAIS, 2005e, p.4).

O procedimento de submissão da política para apreciação, em particular do CBC, por um grupo de professores, antes de deliberar uma versão final, foi percurso feito por ambas as políticas, CBC e PCN (BONAMINO e MARTINEZ, 2002, p.372). No ano de 2004, o Projeto ER, de maneira análoga ao que ocorreu com os PCN, recebeu dos GDPs das ER sugestões com a entrega dos trabalhos à SEE-MG. Ambas as propostas foram submetidas à avaliação por grupos de professores, pressupondo a aprovação desses. Esses grupos tendem a adotar

---

<sup>12</sup>Segundo Lucíola Santos (2002, p. 362) “o SAEB revela muito pouco sobre o desempenho dos alunos”.

uma postura favorável à política. Já Santos (2002) adverte-nos sobre os que ficam de fora, os grupos que se sentem “derrotados” podem se rearticular e buscar um momento político favorável para impor suas idéias.

Bonamino e Martinez (2002, p. 373-375) definem os PCN como *“uma complexa proposta curricular, que contém diretrizes axiológicas, orientações metodológicas, critérios de avaliação, conteúdos específicos de todas as áreas de ensino e conteúdos a serem trabalhados de modo transversal na escola”*. As autoras alertam que o que consta dos PCN distancia-se do que é proposto na Constituição Federal, pois vai além da proposição de conteúdos mínimos para a formação básica comum. Propõem métodos, orientações didáticas, detalhes sobre a prática, critérios e exercícios avaliativos. Nesse mesmo sentido confluem as opiniões de Apple (1995), por não ser essa uma forma democrática de se propor currículo. Dadas as semelhanças entre CBC e PCN, poder-se-ia pressupor que essa complexidade também permeie o CBC. As semelhanças existentes entre os dois documentos são muitas. Apesar de não podermos garantir que todas as escolas mineiras tenham recebido o CBC das diversas disciplinas com suas OPs, ainda assim, a estruturação do CBC repete o que os autores como Apple (2001) condenam nos PCN, a existência de orientações que limitem a ação do professor na prática.

Outras leituras ainda mais minuciosas e conseqüente cotejamento entre os dois documentos aqui tratados retornariam elementos para diversas análises. As comparações apresentadas têm o fim de permitir análises consistentes dos resultados de campo. As especificidades relativas à matemática figurarão no capítulo 2 dessa dissertação. Fica a sugestão para que outros pesquisadores venham a complementar o que foi, por hora, iniciado.



## 2 OS RESULTADOS DA PESQUISA

Neste capítulo figuram os perfis da escola, professora e turma pesquisadas. São dispostas informações que constituem o cenário em que as observações aconteceram. A partir das entrevistas, apresento as reflexões dos professores de matemática dos Ensinos Fundamental e Médio, dos três turnos, sobre o CBC e o Projeto ER para a escola. As entrevistas indicam que a dependência que o professor estabelece em relação ao livro didático e as associações que faz entre este e o CBC.

São analisadas atas de reuniões sobre o impasse que acometeu a escola nos anos de 2006 e 2007, em manter-se ou não como ER. Essa análise tornou-se importante a partir do momento em que a escola Boa Esperança deixasse de ser ER, representaria riscos para essa pesquisa.

O Conselho de Classe ocorrido ao final do 1º bimestre e a reunião de “Intervenção Pedagógica<sup>13</sup>” são trazidos para a discussão. Essas reuniões apresentaram informações importantes sobre os alunos da 6ª série pesquisada e sobre direcionamentos pedagógicos adotados para superação de deficiências apontadas a partir do resultado da Prova Brasil–2006 na escola. Uma interferência significativa decorrente da intervenção pedagógica foi o início

---

<sup>13</sup>Proposta da SEE-MG de que cada escola elaborasse o seu Plano de Intervenção Pedagógica a partir dos resultados das avaliações estaduais. Fonte: <http://www.educacao.mg.gov.br>

das aulas semanais de geometria<sup>14</sup> que são aqui discutidas, justificando essa abordagem.

Apresento a sala de aula e os alunos a partir das falas da professora pesquisada. Relato os resultados obtidos com as observações das aulas da professora de matemática na 6ª série, citando os conteúdos e as abordagens feitas por ela. São analisados esses conteúdos nas diferentes etapas, desde a proposição dos mesmos até a avaliação.

## **2.1 Primeiras impressões**

A escolha da escola para a pesquisa foi orientada por informações obtidas junto a 18ª SRE, de que a mesma esteve envolvida e comprometida nas etapas já concluídas do projeto, tendo em seu corpo docente professores de matemática que participaram dos estudos realizados e diziam implementar o CBC. Houve cuidado em direcionar essa escolha para que retornasse os elementos desejados para essa pesquisa.

Escolhi, aleatoriamente, um nome para designar a professora pesquisada e outro para a escola, a fim de preservar sigilo. A professora será chamada de Luísa e a escola de Boa Esperança, os demais professores, alunos e representantes da direção terão somente uma inicial, também aleatória, como referência.

---

<sup>14</sup>Há uma diferenciação na oferta da geometria para o Ensino Fundamental nas escolas estaduais mineiras. Em algumas há cinco aulas de matemática semanais e a geometria é tratada conjuntamente com os outros conteúdos. Em outras escolas são oferecidas 4 aulas de matemática e 1 aula de geometria separadamente. Essa separação fica a cargo da escola, de acordo com o planejamento existente e pressupõe que matemática e geometria sejam coisas distintas, levando a um equívoco no trabalho com ambas.

## 2.2 A escola Boa Esperança

A escola Boa Esperança situa-se em um bairro distante do centro da cidade de Juiz de Fora. Possuía, em 2007, um total de 735 alunos, sendo 239 desses matriculados no Ensino Fundamental e 496 no Ensino Médio, distribuídos em três turnos. No turno da manhã funciona uma parte do Ensino Médio. Foram oferecidas 6 turmas de 1º ano, 4 turmas de 2º ano e 2 turmas de 3º ano do científico. O corpo docente, nesse turno, esteve formado por 30 professores, sendo 2 de matemática. No turno da tarde funciona o Ensino Fundamental, sendo oferecidas 3 turmas de 5ª série, 2 turmas de 6ª série, 2 turmas de 7ª série e 2 turmas de 8ª série. Dos 19 docentes, 3 lecionavam matemática. No noturno funciona outra parte do Ensino Médio. Dentre os 17 docentes, 2 são professores de matemática. Existiam 2 turmas de 1º ano, 2 de 2º ano e 1 de 3º ano do científico no Ensino Médio.

As impressões aqui descritas dizem respeito ao ambiente encontrado no turno da tarde. A escola Boa Esperança apresenta uma estrutura física bem conservada, apesar das dificuldades vivenciadas pelas escolas públicas estaduais. À chegada, passamos por um portão grande e um pequeno pátio que serve de estacionamento. Logo à frente, temos o portão de acesso, que nos leva por um pequeno corredor direto ao pátio interno, tendo estampadas em suas paredes as atividades mais recentes dos alunos. Cartazes de boas vindas estão ao alcance dos olhos.

A sala dos professores é ampla e simples, com mobília antiga, apresenta diferentes ambientes que compartilham desse mesmo espaço composto por uma mesa grande com vários

lugares, sofás, mesa para café, armários, geladeira, banheiros, flores, quadros de avisos, tudo muito organizado. Dessa sala passa-se a uma outra menor em que ficam dois computadores e mesa com mimeógrafo para uso dos professores. Passa-se também para a sala da vice-direção.

A secretaria e a direção compartilham um outro espaço em frente à sala dos professores. A sala de supervisão fica de frente para o pátio interno, bem acessível a professores e alunos. A escola dispõe de uma biblioteca, que possui vídeo, mesas para leitura e confecção de trabalhos, sempre em uso por alunos e professores, individual ou conjuntamente. O pátio externo é enorme, a espera de recursos para melhorias e para o reparo do desgaste das quadras que existiam ali.

Devido ao número de alunos nos três turnos, a direção é composta pela diretora, uma vice-diretora para o turno da tarde e um vice-diretor para o noturno. No decorrer do ano letivo de 2007, aconteceu o processo de “eleição para diretores” nas escolas públicas da rede estadual. A constituição dessa direção da escola, após a eleição, manteve a diretora e o vice-diretor da noite, mudando a vice-direção da tarde. No lugar da vice-diretora assumiu um vice-diretor. Inicialmente, nesse trabalho, faço referências à vice-diretora e mais ao final das análises ao vice-diretor, em decorrência da mudança na gestão para o 2º semestre de 2007.

O primeiro contato com a escola foi estabelecido em fevereiro de 2007, tão logo iniciou-se o referido ano letivo. Formalizei junto à direção da escola e à professora de matemática minha situação como pesquisadora, ficando acordado que iniciaria as observações no 2º bimestre de 2007, a partir do início do mês de maio. Conforme o programado, permaneceria por dois bimestres na escola, ou seja, do início do mês de maio até o final do mês de setembro. Contudo, recebi um convite por parte da professora Luísa para antecipar o início das observações, a fim de assistir à inauguração do “Mini-Mercado”. Atendi prontamente ao convite e iniciei, em dois de abril, uma segunda-feira, a pesquisa em campo.

O Mini-Mercado foi idealizado pela professora Luísa juntamente com o professor de inglês da escola, tendo ainda o apoio da professora “I” que leciona na outra 6ª série. Esse Mini-Mercado foi proposto para uso por todos os professores, tendo como fim ser um espaço multidisciplinar. Para Luísa a intenção com a proposta focalizava as turmas de 5ª série com o estudo das operações, num trabalho associado à educação fiscal. No entanto, manifestou que envolveria a 6ª série em seu uso para os estudos de matemática financeira, no que justificou o convite para antecipar as observações.

Segundo Luísa, o desenvolvimento do projeto deu-se com a participação dos alunos. Todos os itens do mercadinho foram trazidos pelos próprios alunos. Eles traziam as embalagens vazias de produtos que foram utilizados em suas casas. Dessa forma, segundo a professora, os itens de prateleira do mercadinho estavam dentro do contexto dos alunos. As embalagens vazias eram limpas e lacradas para depois ganhar espaço nas prateleiras. Os vidros de água sanitária eram cheios de água, os de refrigerante ainda ganharam o reforço de corantes para que tivessem apresentação similar ao verdadeiro conteúdo. Assim, foram feitos com todos os produtos que faziam parte da área de venda do “Mini-Mercado”.

A realização e inauguração do “Mini-Mercado” mobilizou toda a escola, com envolvimento de direção, vice-direção, supervisão, alunos, professores e a presença de convidados da 18ª SRE. A inauguração ocorreu como uma solenidade no pátio interno da escola, teve como abertura uma palestra sobre educação fiscal, apresentações culturais da própria escola, lanche de confraternização e abertura simbólica da fita da porta do mercadinho.

Assisti à inauguração como um contato primeiro da pesquisa de campo, tendo sido a primeira vez que estive com os alunos da série a ser pesquisada. Retornei à escola para as observações das aulas da professora na 6ª série somente em 09 de abril de 2007.

### **2.3 Reflexões dos professores sobre o CBC e ER**

Apresento, a seguir, alguns resultados das análises das entrevistas realizadas com os professores de matemática da ER pesquisada. Foram entrevistados todos os seis professores de matemática que atuam nos ensinos fundamental e médio nos três turnos. Não houve qualquer recusa deles em participar da pesquisa.

As entrevistas foram realizadas ao longo da primeira e segunda semanas do mês de abril de 2007. Cada professor foi entrevistado individualmente, no seu respectivo turno, na sala anexa à sala dos professores. Foi adotado roteiro comum para todas as entrevistas (APÊNDICE C). Por tratar-se de entrevistas semi-estruturadas, o roteiro permitiu aos professores mais liberdade e espontaneidade. Com o intuito de apreender o máximo de detalhes, procedeu-se a gravação de áudio das entrevistas, sob consentimento dos entrevistados. Para a análise, todas as entrevistas foram transcritas e compiladas numa única tabela (APÊNDICE B).

Os professores sujeitos da pesquisa terão seus perfis sucintamente descritos, com o fim de favorecer a compreensão das análises estabelecidas a partir das entrevistas. São três professoras de Ensino Fundamental, uma professora e dois professores de Ensino Médio.

A professora “O” leciona matemática para as primeiras e terceiras séries do Ensino Médio no turno da manhã e não trabalha em outra escola. É formada em Ciências, com Habilitação Plena em Matemática pela Universidade do Vale do Rio Verde (UNINCOR) de Três Corações – MG. Pós-graduada em Matemática Pura, já contabiliza 12 anos de

magistério. Na escola Boa Esperança totaliza 6 anos, não consecutivos, de trabalho. Não tem feito cursos de aperfeiçoamento atualmente, mas manifestou interesse em fazer pós-graduação em educação matemática, buscando elementos que contribuam para suas ações em sala de aula.

A professora Luísa, professora da 6<sup>a</sup> B pesquisada, formou-se em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ubá-MG (FAFIUBA-MG). É pós-graduada em “Gestão de Turismo”. Participou de cursos oferecidos pela SEE-MG como o Pró-Ciências e diversos outros de atualização profissional como o curso de “Educação Fiscal” que estava fazendo em 2007, por meio da educação a distância; dos estudos do GDP e da capacitação de um mês em Belo Horizonte pelo Projeto ER. Essa professora leciona para as 5<sup>as</sup> séries e a 6<sup>a</sup> B no turno da tarde na escola Boa Esperança e em outra escola da rede estadual também com Ensino Fundamental, no turno da manhã. Há 3 anos leciona na escola pesquisada, tendo já acumulados 15 anos de magistério.

A professora “A” formou-se em Ciências pelo Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora (CES-JF) e, posteriormente, complementou sua formação em Matemática pela mesma faculdade. É pós-graduada em Psicopedagogia. Disse ter escolhido essa pós-graduação com o intuito de melhorar seu desempenho no trabalho com alunos especiais. Leciona matemática também na rede municipal de ensino. Está sempre se atualizando com cursos oferecidos pela rede municipal, tendo destacado ter feito curso direcionado ao atendimento a alunos especiais. Na escola pesquisada leciona para as turmas de 7<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries no turno da tarde. Já contabiliza 19 anos de magistério, sendo 17 deles na escola Boa Esperança.

A professora “I” tem 3 anos de magistério, sendo a primeira vez que trabalha na escola pesquisada. Formada em Matemática pelo CES-JF estava, em 2007, finalizando sua pós-graduação pela UFJF. Leciona somente nesta escola, com a 6<sup>a</sup> série A, no turno da tarde.

Com 23 anos de magistério, o professor “P” leciona há 16 na escola Boa Esperança. Trabalha na rede municipal de ensino com a EJA no Ensino Médio. Na escola pesquisada leciona para os 2<sup>os</sup> e 3<sup>os</sup> anos nos turnos da manhã e noite. É formado em Matemática pela UFJF. Tem pós-graduação em “Matemática Superior”, sendo que depois da especialização não fez outros cursos.

O professor “U” é formado em Matemática pela UNINCOR-MG. Não fez pós-graduação e nem cursos de aperfeiçoamento. Tendo 5 anos de magistério, leciona há um ano e meio na escola Boa Esperança com 1<sup>os</sup> e 2<sup>os</sup> anos do Ensino Médio noturno.

Serão apresentados os resultados a partir das análises da primeira entrevista realizada com todos os professores de matemática da escola. Os dois momentos seguintes de entrevista, realizados somente com a professora Luísa, serão analisados juntamente com as aulas. Foi objetivo das entrevistas captar como é entendida a proposição obrigatória do CBC, o contato que os professores tiveram com esse documento, os recursos didáticos utilizados e, sob o ponto de vista dos professores, se o Projeto ER foi bom ou ruim para a escola Boa Esperança. Cada entrevista teve sua relevância e a junção de todas (APÊNDICE B) foi determinante para as conclusões aqui apresentadas.

Os professores, de modo geral, afirmaram utilizar o livro didático<sup>15</sup> em suas aulas, sendo que as professoras “A”, “I” e Luísa ressaltaram utilizá-lo mais para aplicação de exercícios. As professoras de Ensino Fundamental “A” e Luísa, por motivos diferentes, acham que o livro didático do Ensino Fundamental não esteja de acordo com o CBC. Luísa entende que o livro possui os conteúdos do CBC, porém não propõe que sejam trabalhados da mesma forma. Por isso adapta o livro às orientações do CBC. Já a professora “A” acredita que o livro seja mais completo que o CBC, uma vez que este documento trata de conteúdos

---

<sup>15</sup>Os livros adotados pela escola são: GIOVANNI, José Ruy; CASTRUCCI, Benedito; GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. **A conquista da matemática**: 6<sup>a</sup>. série, São Paulo: FTD, 2002 para o Ensino Fundamental e DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**, volume único. São Paulo: Ática, 2005 para o Ensino Médio.



mínimos. Mesmo assim, sustenta que dê para trabalhar com o livro de acordo com o CBC. O professor “P” entende que o livro esteja de acordo com o CBC do Ensino Médio, pois todo o conteúdo está abordado, julgando necessário priorizar em sala de aula a preparação para o Programa de Ingresso Seletivo Misto (PISM) da UFJF. Já os outros três professores entrevistados não souberam responder, por não terem comparado os dois. Mesmo assim, a professora “I” disse que segue o livro e tenta inserir o CBC e o professor “U” usa a seqüência do livro acreditando que seria viável “pegar o roteiro do PISM e jogar o CBC no meio”.

Todos os professores afirmaram usar o CBC a partir da associação dos conteúdos desse com os do livro didático. Essas falas dão indicativos de que os professores associam lista de conteúdos a currículo, uma vez que seguem os conteúdos do livro didático como referência primeira. Disseram comparar os dois, marcar no livro o proposto no CBC e trabalhar suas aulas segundo a seqüência e orientações do livro didático adotado na escola, para o nível de ensino em que atuam. Os conteúdos a serem trabalhados em cada série também eram selecionados de acordo com o livro. Pelo fato dos livros estarem de acordo com os PCN, figuram neles conteúdos constantes do CBC, no que favorece essas atitudes dos professores para cumprir a missão de adequarem seus trabalhos às orientações do referido documento. Com essa atitude, acreditavam estar em consonância com o CBC.

Mesmo tendo a adesão de todos os professores quanto ao uso, o livro didático, segundo cada professor, não é o único recurso utilizado por eles. A professora “A” diz utilizar-se de jogos e dobraduras. A professora “I”, além de jogos, usa material concreto e o que chama de *“aula diversificada independente de conteúdo, envolvendo raciocínio lógico”*. Luísa faz uso de material preparado por ela, em folha de ofício, como auxiliar nas aulas. Também mencionou o “Mini-Mercado” como importante para o ensino da matemática, principalmente com as 5<sup>as</sup> séries. O professor “U” foi o único do Ensino Médio que disse não

restringir seu trabalho ao uso do livro, por usar montagens com canudinhos para o estudo de geometria.

Pelos depoimentos, o CBC com suas OPs não foi amplamente estudado pelos professores. De modo geral, afirmaram conhecer o CBC e terem olhado superficialmente as OPs do mesmo. A professora “O” teve contato com o documento no início de 2007 e desconhecia as OPs. Somente as professoras “A” e Luísa disseram tê-lo estudado por conta da participação de ambas nos GDPs da escola.

O professor “U” e a professora “O” não emitiram parecer sobre o CBC. O professor “P” achou a estruturação do documento do Ensino Médio *“muito confusa e os conteúdos muito soltos”*, não gostando da forma como o mesmo está elaborado. As professoras “A”, “I” e Luísa acham válida a existência do CBC. “I” destacou que o mesmo *“serve para nortear o trabalho do professor”* e Luísa acha que *“ele traz tudo que o aluno realmente precisa”*. “A” ainda reforça que *“com o CBC não mudou nada, pois você abre os livros didáticos hoje e tem aquela mesma seqüência”*. Percebe-se dos professores “P” e “A” que falam do CBC a partir do livro didático. O professor “P” sente falta no documento da estruturação encontrada no livro em relação à ordenação dos conteúdos. Já a professora “A” identifica no livro a presença dos conteúdos do CBC e parece confortar-se com isso.

Motivada pelo que ocorreu com os PCN, busquei posicionamento dos professores de matemática da escola Boa Esperança sobre a obrigatoriedade de implementação do CBC pelas escolas da rede estadual mineira. Essa situação não é nova, ressurgindo após passados quase dez anos da proposição dos PCN. Seguindo uma tendência mundial da década de 90 com as reformas curriculares, surgiram os PCN. O temor de que viessem a se tornar um currículo nacional desencadeou uma série de críticas dos pesquisadores que, na ocasião, saíram num ataque maciço contra os mesmos. Esse temor não se concretizou, mas os PCN continuam

determinando os descritores das avaliações externas como a Prova Brasil e sendo referências para a aprovação dos livros didáticos pelo Ministério da Educação (MEC).

A obrigatoriedade do CBC dividiu a opinião dos professores. Há os professores que abominam, os que toleram e também os que aprovam. A professora “A” acha “ótimo” o fato do CBC ser obrigatório, fundamentando seu posicionamento em decorrência de não terem muitas mudanças com a proposição do mesmo. Essa professora manifestou-se favorável que os alunos tenham direito a um conteúdo mínimo de igual forma em todas as escolas. Alega que os alunos ficam prejudicados quando precisam mudar de escola e, às vezes, até mesmo quando trocam de turno dentro de uma mesma escola:

*O CBC é bom. Pra mim só mudou o nome. Tirou muita coisa que dava na 5ª, a 7ª era muito grande e jogou, colocou na 6ª, só mudou de lugar. Você abre os livros hoje e tem aquela mesma seqüência, pra mim não mudou em nada o CBC. Agora, foi bom, porque o CBC, o que eu achei ótimo: aluno que saía daqui e ia pra outra escola do lado, não via a matéria. [...] Então, agora o CBC é núcleo comum, é o mínimo, mas você pode ir além, mas o mínimo toda escola **tem** que dar. Então, pra mim foi muito bom (professora “A”, ênfase minha).*

O professor “P” também é a favor da unificação do ensino de matemática, fundamentando-se inclusive nas provas externas a que as escolas são submetidas, de que as escolas devam preparar os alunos para as mesmas. Porém, não acredita que essa unificação deva ser por meio do CBC, sugerindo até mesmo a elaboração de apostilas para serem usadas por todos os professores, em todo o Estado.

Apple (2001, p.27) aponta vantagens e desvantagens que um currículo nacional, possível interpretação da fala dos professores, pode gerir. Fala que o currículo nacional viabiliza a aplicação dos testes nacionais e que os professores e estudantes podem ser os

únicos responsabilizados pelos resultados. Considera positivo uma igualdade de oportunidades desde que respeitada a diversidade, pois muitos currículos visam a atender alunos que pleiteiam a universidade, sendo que a maioria destes não têm esse objetivo, limitando-se à conclusão do ensino secundário. Destaca que a

única razão [para a existência de currículo nacional], repousa na necessidade de estimular o debate sobre o qual o conhecimento mais importante a todos os níveis, desde as escolas a nível local às cidades, aos estados, às regiões. O único motivo de inclusivamente falar sobre currículo nacional é para estimular um debate nacional.

Moreira (2003, p.26) dá continuidade à discussão sobre as avaliações externas, chamando-nos atenção para a qualidade nas escolas. Qualidade esta que deve ser entendida não como avaliação de resultados, mas como sendo uma escola que permita ao aluno chegar “às condições mínimas de sobrevivência”. Segundo o autor esse processo envolve diferentes “conhecimentos, comportamentos, habilidades e técnicas. Alguns da cultura dominante para seguir em frente, para conseguir um emprego, para melhorar de vida”. Nesse sentido, a escola deveria preocupar-se com o aluno e não em prepará-los para as avaliações externas. Ainda Santos (2002), como já mencionado nesse trabalho acredita que testes como o SAEB revelam pouco sobre o desempenho dos alunos.

A professora “I” posicionou-se indiferente à obrigatoriedade, uma vez que, por já seguir as orientações do CBC, o usaria mesmo que não fosse obrigatório. Já Luísa acha difícil lidar com essa obrigatoriedade, mesmo assim concorda em parte com ela:

*Não discordo da obrigatoriedade em certa parte, porque senão fica muito cômodo pra alguns professores, que são aqueles professores que usam o plano de curso há vinte anos dando a mesma coisa, tudo muda e é a mesma coisa! Só quando é obrigatório que acaba correndo atrás.*

O professor “U” acredita ser necessário um currículo mais flexível, não obrigatório, no que a professora “O” tem reflexão igual e ainda expõe uma visão mais ampla, dadas as diferentes realidades das escolas:

*Eu acho isso um pouco complicado. Porque cada escola, cada bairro tem uma realidade. E aí vem essa pergunta que eles fazem pra gente: pra que vai usar isso? Então, um currículo único... eu acho meio complicado. Acho que gente podia ter uma alternativa pra poder mudar. E sendo obrigatório, como é que você muda? [...] Se não fosse obrigatório, eu poderia mudar. Poderia introduzir uma matéria que não é daquela série naquela série, mudar pra outra. E a gente não tem essa liberdade.... Mas, eu mudaria algumas coisas.*

Percebe-se a preocupação dos professores “U” e “O” em preservar a liberdade do professor em trabalhar segundo o contexto local.

A autora Monteiro (2002, p.81), nas vertentes da Etnomatemática, apresenta-nos uma reflexão que reforça a importância da postura dos professores diante de uma proposta de reformulação curricular:

não cabe aos educadores optar por mudar somente por causa de discursos e propostas oficiais; é necessário criar condições para que eles possam inteirar-se dessas reflexões e fazer uma escolha crítica e consciente. Se a opção for por uma mudança, esta deve ir além do âmbito metodológico, que apenas incorpora modelos educacionais à sua prática. Essa mudança deverá partir de um processo reflexivo e, conseqüentemente, indicar reflexões de consistência teórica que possibilitem ao educador ir além dos chavões da proposta e trilhar um caminho autêntico em seu fazer pedagógico.

As concepções de Monteiro (2002) estão em consonância com as afirmações de Young (2000) sobre currículo como prática. Na ER pesquisada, a proposta é a mesma para

todos os professores – o CBC. No entanto, cada um dando sua ressignificação ao proposto. Ambos autores destacam o professor como importante nas mudanças que venham a ocorrer na escola.

Ao tentar apreender a visão que os professores têm em relação ao Projeto ER para a escola Boa Esperança, surgiram discussões relevantes. O professor “P” manifestou descrença no Projeto ER por experiências com projetos de governos anteriores, como a alusão feita à “Escola Sagarana<sup>16</sup>”. Segundo “P”, no referido projeto, foram propostas melhorias para escolas e professores. Muitos professores acreditaram nas proposições feitas e aderiram ao projeto do Estado. No entanto, mudou-se o Governo e ficou tudo só “no papel”. Em decorrência de vivências como a relatada pelo professor “P”, muitos professores já tomam como premissa de que se é proposta do Governo não se deve dar credibilidade. Essa situação de descrédito e receio levou uma escola de Juiz de Fora, segundo depoimento dos professores, a optar pela não adesão ao Projeto ER, mesmo preenchendo todos os requisitos.

Os professores “O” e “U”, pelo pouco tempo na escola Boa Esperança, não souberam opinar a esse respeito. Já a professora “A” acha que a escola ganhou muito em termos de material didático, reforma dos banheiros e os estudos proporcionados. A professora “I” manifestou sua opinião a partir de sua experiência em outra ER, uma vez que estava iniciando seus trabalhos na Escola Boa Esperança em 2007: *“Eu acho que é válido sim, o Estado disponibiliza muito mais recursos e atividades para a escola dentro desse projeto”*. Já Luísa defende os ganhos intelectuais: *“Porque o ER, pra esta escola aqui, foi excelente! E os estudos... Ah, gente, trabalho dá mesmo! A gente tem que ler muito, a gente tem que mudar muito. Esse estudo é aprimoramento, você tá investindo no seu trabalho”*. O professor “P”,

---

<sup>16</sup> MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Educação. **Escola Sagarana. Educação para a vida com dignidade e esperança. Idéias e Debates**. Belo Horizonte: SEE-MG, 1999.

no entanto, fez um protesto, válido também, em relação ao que entende ser uma escola de referência:

*Tenho muito medo das coisas que vêm do Estado. O pessoal na época achou maravilhoso e tal. Mas eu votei contra, na época da ER, exatamente porque eu acho isso. O Estado quer fazer assim... Pegar algumas escolas e falar que é ER. Mas eu acho que ele não tem que fazer isso. Ele tem que dar condições a todas as escolas. Todas as escolas terem as mesmas condições. Não é pegar uma, ou determinada escola e falar isso. É isso... porque isso aí... sei lá, eu me senti como sendo cobaia. Os outros professores não sentiram isso, mas eu senti. A gente tá sendo usado, entendeu? [...] ER, a meu ver, eu não vi nenhuma melhoria. [...] O que eu vi é que o pessoal estava vendo muito a questão financeira. Ah, que a ER vai receber verba. [...] O discurso deles era dinheiro! Que a escola que é referência recebe dinheiro. Não é por aí, que a escola tem que ser ER pra receber dinheiro. Eu acho que não é por aí! Se tem que mandar verba pra uma escola, tem que mandar pra todas! E não, pegar uma ou outra aí e priorizar alguma, entendeu? [...] Mas eu acho que se tem que investir na educação, tem que investir como um todo, sem discriminar. (PROFESSOR “P”).*

Os números da SEE-MG sobre os investimentos feitos nas ER ecoam a fala do professor “P”. Segundo a Secretaria foram investidos em 2004 e 2005 um total superior a R\$ 55 milhões. Esses recursos foram direcionados à aquisição de laboratórios de informática, internet, livros didáticos de Português e Matemática, em Projetos de ensino dos GDPs e GDPeas (Grupo de Desenvolvimento Afetivo e Sexual), capacitação de professores e diretores e principalmente nas reformas físicas como mostra a tabela.

| ITENS                             | 2005                 | 2004/2003            | TOTAL                |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Livro didático                    | 5.113.281,00         |                      | 5.113.281,00         |
| Equipamentos de informática       | 1.493.371,00         |                      | 1.493.371,00         |
| Recursos didáticos                |                      | 169.403,00           | 168.403,00           |
| Ampliação e Reforma               | 34.546.548,56        | 7.267.486,00         | 41.814.034,56        |
| Capacitação de professores        | 1.582.962,00         | 1.820.451,00         | 3.403.413,00         |
| Capacitação de diretores          |                      | 791.266,00           | 791.266,00           |
| Projetos de ensino (GDP e GDPeas) | 2.374.500,00         |                      | 2.374.500,00         |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>45.110.662,56</b> | <b>10.048.606,00</b> | <b>55.159.268,56</b> |

Tabela 2 - Investimentos - Projeto ER. Fonte: MINAS GERAIS, 2006b, p.35.

## 2.4 Um impasse durante a pesquisa: ser ou não ser ER?

No decorrer das observações, presenciei durante o intervalo, na sala dos professores, no mês de julho, uma visita de representantes do sindicato dos professores para falar sobre o “Piso Salarial” que estava em votação por ocasião do ocorrido. Em meio às falas de esclarecimento de questões trabalhistas, um representante chamou atenção dos professores para o seguinte: *“Vocês viram o que aconteceu com as ER, perderam professor de Filosofia, Educação Física e isso pode acontecer com outros conteúdos. Aqui não é ER, não, né?!”* A diretora respondeu que não. Até então, não tinha sido afirmado que a escola não fosse mais uma ER. Dirigi-me à diretora, ao final da reunião, em busca de respostas sobre ser a informação oficial ou não. Ela respondeu que na prática não era mais ER, mas estariam dificultando o trâmite da papelada para deixar de ser. Além de agendar comigo uma entrevista, a diretora cedeu-me as atas das reuniões que ocorreram em função da discussão sobre a permanência da escola Boa Esperança como ER.



Tornou-se relevante investigar esse impasse que a escola Boa Esperança vivenciava, uma vez que o mesmo ameaçava a condição de ER da escola. Tal situação poderia comprometer parte dessa pesquisa de mestrado que ainda estava em curso. As atas referem-se às discussões sobre o Projeto ER e situações diversas a que foram submetidos professores e demais profissionais da escola como consequência da mesma fazer parte do referido projeto. Articularei as discussões ocorridas nas reuniões registradas nas atas, em busca de elucidções sobre o processo de adesão da escola ao Projeto ER, bem como os conflitos oriundos dessa opção.

Atribuiu-se grande parte da desmotivação em dar continuidade às atividades como ER ao fato da escola não ter tido seus projetos, desenvolvidos no interior dos GDPs em 2004, aprovados pela SEE-MG. A escola e os professores envolvidos entendiam que os projetos eram bons e ficaram desapontados com o resultado. Isso desestabilizou fortemente a continuidade dos grupos de estudo. Como consequência, em 2005, a escola contou com apenas um grupo de GDP em substituição aos três anteriormente existentes.

Ainda assim, mesmo diante das dificuldades e insatisfações relatadas, a escola vinha resistindo como ER, sem benefícios significativos aparentes. Outra situação juntou-se à anterior e tornou-se um agravante: a necessidade de que as ER, em 2006, iniciassem a implantação do novo Plano Curricular para o Ensino Médio<sup>17</sup>. Essa proposta, para atender aos de três anos, para três anos e meio<sup>18</sup>. Para que isso fosse possível, respeitando-se a carga horária total ao final da conclusão do Ensino Médio, foi proposto que houvesse uma redução

---

<sup>17</sup>Regulamentado pela Resolução nº. 753, de 06 de janeiro de 2006, o plano propõe uma nova organização curricular, com um currículo comum a todas as escolas, a ser implantada no ensino médio nas ER a partir de 2006 (MINAS GERAIS, 2006b, p.26).

<sup>18</sup>A SEE-MG retrocedeu em relação à exigência em estender o Ensino Médio para três anos e meio. As proposições do Novo Plano Curricular foram expandidas para as demais escolas da rede estadual mineira, em 2008, sem essa determinação.

de carga horária diária para a primeira série do Ensino Médio regular noturno. Por conta dessa redução, os professores deveriam elaborar e executar projetos para complementar a carga horária anual dos alunos da referida série. Ainda, que no “3º e 4º ano [1º semestre do 4º ano] a escola tem a liberdade de ensinar os conteúdos novos que ultrapassam os Conteúdos Básicos Comuns (CBC), ampliando a formação do aluno e a sua compreensão dos temas abordados.” (MINAS GERAIS, 2006b, p.42).

Esse foi o fator desencadeador de uma série de problemas no interior da escola, inclusive relativos à disciplina dos alunos do turno da noite. De acordo com o relato do vice-diretor do noturno, após a saída das primeiras séries, alunos das outras turmas negavam-se em permanecer em sala, saindo também. Essas duas conseqüências já representavam, aos olhos dos professores, problemas graves: gerar transtornos na organização e disciplina da escola, e exigir dedicação do professor fora do seu horário de trabalho, sem contrapartida financeira, para cumprir as determinações no desenvolvimento dos projetos de complementação da carga horária. A opinião contrária a isso é geral na escola, entre professores e direção. Não bastasse essa situação, as disciplinas Sociologia e Educação Física foram extintas nos primeiros anos em decorrência da redução de carga horária, em 2006 e 2007, aumentando-se o número de aulas de Geografia e História, no segundo ano do Ensino Médio. Muitos foram os desafetos desencadeados pela situação citada (LIVRO DE ATAS 2)<sup>19</sup>.

A situação anteriormente descrita trouxe à tona a discussão da permanência da escola Boa Esperança como ER. O vice-diretor do noturno, cuja postura contrária ao Projeto ER é mantida desde a adesão da escola em 2004, foi o porta-voz nas reuniões a favor do desligamento (LIVRO DE ATAS 1).

---

<sup>19</sup>Com o fim de favorecer a discriminação das diferentes Atas analisadas, a referência a elas será feita da seguinte maneira: Ata de 01/11/2006 – LIVRO DE ATAS 1; ATA DE 02/12/2006 – LIVRO DE ATAS 2; ATA DE 22/02/2007 – LIVRO DE ATAS 3; ATA DE 02/08/2007 – LIVRO DE ATAS 4.

Houve divergência entre as opiniões dos professores dos turnos da escola em relação à permanência da mesma como ER. Houve divergência também entre os gestores da escola, pois a diretora e a vice-diretora da tarde mantiveram-se favoráveis à permanência da escola como ER. Essa discussão evidenciou um “racha” entre o turno da noite em relação aos outros dois. Segundo as conversas presenciadas na escola, na verdade, o Projeto contou com a participação isolada de poucos professores, sendo que, alguns desses atuavam em outro turno na escola também.

Diversas reuniões aconteceram com o propósito de definir a situação da escola nesse impasse estabelecido. Mesmo as reuniões que não tinham como pauta o projeto ER acabavam por desencadear discussões a esse respeito. Na reunião de 02 de dezembro, cuja finalidade era discutir o Novo Plano Curricular, tão logo as cópias do mesmo foram distribuídas aos professores, a discussão foi iniciada tornando-se a pauta principal da reunião. Na busca de solução, procedeu-se à votação sobre a permanência da escola como ER. Estavam presentes 37 participantes, resultando a seguinte distribuição dos votos: 9 votos a favor, 3 abstenções e 25 contrários à permanência da escola como ER. Dos 25 votos contra, 16 foram somente contra o Plano Curricular e 9 contra o Projeto ER todo. Considerando-se que a resistência foi declarada em relação ao Plano Curricular, pode-se dizer que esse foi o forte argumento contra as diversas tentativas dos que saíram em defesa do Projeto ER (LIVRO DE ATAS 1)

Apesar da decisão da maioria na reunião anteriormente citada ter sido contra a permanência como ER, isso não foi entendido pela 18ª SRE e pela SEE-MG como suficiente para o desligamento. Foram necessárias outras reuniões e solicitados outros procedimentos, por ambas, para se efetivar oficialmente a desistência da escola Boa Esperança.

A diretora iniciou a reunião de vinte e dois de fevereiro de 2007 compartilhando que o impasse estava gerando grande desgaste para a escola e os profissionais que nela trabalham.

Essa reunião contou com a participação de representantes da 18ª SRE e do vice-diretor de uma outra ER da cidade de Juiz de Fora. O vice-diretor da outra ER compareceu a convite da Srª coordenadora da Divisão de Equipe Pedagógica (DIVEP) - também presente na reunião, para dar depoimentos das vivências positivas de sua ER, na tentativa de mostrar como o projeto tem tido êxito em sua escola. A presença de representantes da 18ª SRE e do vice-diretor convidado indicam a resistência da superintendência e, conseqüentemente da SEE-MG, em relação ao desligamento da escola Boa Esperança do Projeto ER.

O vice-diretor da outra ER, em seu depoimento, atestou gostar muito do projeto ER, relatou sua vivência docente e as críticas que recebeu por conta da “*extinção de aulas de Educação Física*”, disse ainda ter havido planejamento de GDP em sua escola e que

sobre a Escola-Referência não dá para falar do que não se tentou, é preciso verificar se dá certo, gosta muito de trabalhar com projeto e recebe sistematicamente dois mil reais de GDP, onde comprou para escola *Datashow*, máquina de xerox, material para os professores desenvolverem os projetos e que pagou todas as despesas de quarenta professores e alguns alunos para capacitação sobre o tema trabalhado, 'A água', com culminância na feira ao final do ano (LIVRO DE ATAS 3).

Reforça ainda que “*se os trabalhos forem pautados em projetos, o dinheiro vem*”. (LIVRO DE ATAS 3).

A coordenadora do DIVEP interrompeu o depoimento do vice-diretor convidado para questionar a frequência dos alunos no primeiro e último horários do noturno. O vice-diretor do noturno manifesta que antes da implementação do Novo Plano Curricular os alunos das segundas e terceiras séries permaneciam na escola até o final das aulas. Seguindo-se a esse questionamento, a operadora regional do PDP fala da existência de 32 projetos desenvolvidos pelo Estado e que “*o governo está preocupado em proporcionar qualidade no Ensino Médio diurno, pois se verificou que o ensino médio noturno não traz o aluno para outras*

*possibilidades e que seu interesse é na Educação de Jovens e Adultos (EJA)”. O que a representante da SRE disse já era “conversa de corredor” nas escolas estaduais: de haver por parte do governo do Estado interesse em acabar com o ensino regular noturno na rede estadual. Essa intervenção da operadora do PDP acentua as preocupações de que isso ocorra com o Ensino Médio regular na escola (LIVRO DE ATAS 3).*

O vice-diretor da noite fala desse temor do fim do noturno e que para fazer parte no Projeto ER não precisou de tudo isso que está sendo exigido para o desligamento, faz referência à reunião de 02/12/06 reforçando, como já referendado, o desejo de não mais fazer parte do projeto. As falas das representantes da 18ª SRE e do vice-diretor convidado confluem em defesa de que o Projeto ER ainda possa ser válido, que sendo ER, tudo pode ser diferente, podendo ficar mais fácil. Afirmam que o *“projeto é piloto, em experimentação e com grande abertura de questionamentos e aceitação às sugestões propostas”* (LIVRO DE ATAS 3). Porém, não é isso que a escola pesquisada tem vivenciado e, sim, uma seqüência de imposições de “faça isso”, “faça aquilo”, “novo Plano Curricular”, “redução de carga horária”.

Ainda em defesa das ER, uma representante da 18ª SRE diz que a Resolução 666 de 06 de abril de 2005 prevê que os GDPs sejam estendidos a todas as escolas e não somente às ER e que:

são destinados quatro mil reais por projeto aprovado, com previsão de seis mil. [...] a Secretaria de Estado da Educação irá divulgar um edital sobre GDP, no sítio eletrônico procurar PDP, onde será oportunizado a todas as escolas estaduais com todos os pré-requisitos para a participação de projetos, sem limite dos mesmos, com previsão de seis mil reais por projeto aprovado, sem limite para cada escola e que a intenção é atingir o número de novecentos projetos no Estado de Minas Gerais (LIVRO DE ATAS 3).

Pode-se observar que a reunião aconteceu numa tentativa primeira de convencimento por meio do depoimento do vice-diretor da outra ER. Não tendo a repercussão desejada, a coordenadora do DIVEP interferiu tentando intimidar a argumentação dos representantes do noturno, apontando problemas relativos ao referido turno. Por fim, a operadora do GDP volta novamente com a tentativa de mostrar vantagens financeiras que a SEE-MG oferece em contrapartida à participação das ER. De forma sutil, é feita uma estratégia de coação aos membros da escola. O interesse é de que optem por continuarem como ER, independente do motivo pelo qual o façam. Essa, todavia, não foi a reunião determinante para o fim do impasse.

Novamente, na reunião de dois de agosto de 2007, retomou-se a discussão sobre ER. Nessa reunião a diretora relatou uma conversa que teve com o Sr. Joaquim Gonçalves, coordenador executivo do Projeto ER/SEE-MG, em que o mesmo havia dito que *“precisava ser feita uma reunião com o colegiado para referendar ou não a decisão da escola em não mais participar do Projeto Escolas-Referência”* (LIVRO DE ATAS 4). Em decorrência dessa orientação a reunião do colegiado com esse fim foi realizada em 07/03/07, com resultado favorável à saída da escola do Projeto ER. A decisão foi pautada nos motivos até então apresentados. (LIVRO DE ATAS 4).

Em meio a sucessivas manifestações contrárias, houve também posições favoráveis à permanência como ER (LIVRO DE ATAS 4). Um dos professores que adotou essa postura era, por ocasião, membro do colegiado e esteve como coordenador do único GDP existente na escola no ano de 2006. Inicialmente, o mesmo tinha sido contra o Projeto ER. A alusão que a direção da escola fez à postura deste professor, em entrevista, é de que esteve envolvido e comprometido para que o GDP tivesse bons resultados. Houve manifestação favorável

também, segundo a diretora, que “*o turno da manhã e da tarde querem continuar com o projeto*”. Isso reforça ser a resistência predominante no turno da noite.

Apesar de todas as reuniões e discussões ocorridas, a escola encerrou suas atividades em 2007 como ER. Uma das justificativas para tal, comentada pelos professores em situações informais, foi a possibilidade da escola receber uma “longamente esperada” verba para construção da quadra poliesportiva.

## **2.5 Um olhar do canto esquerdo da sala: elementos vistos na pesquisa**

### 2.5.1 A sala de aula

Antes de abordar as aulas, os conteúdos e a relação estabelecida entre a professora pesquisada e a turma da 6<sup>a</sup> B, julguei importante perpassar rapidamente a estrutura física da sala de aula da referida turma e a restrição do número de alunos nela presentes.

A sala de aula da 6<sup>a</sup> série B possui área aproximada de 40 m<sup>2</sup>. As janelas ocupam toda uma parede lateral da sala, mostrando a entrada principal da escola. Possui três quadros de giz: um maior, ocupando quase toda a parede da frente da sala e dois na parede lateral esquerda, menores, que por vezes, são usados pelos alunos. Exibe ainda quadros de feltro para colar avisos e cartazes. Existem aproximadamente quarenta carteiras constantemente na sala, apesar da turma ter somente 24 alunos. A sala é utilizada por outras turmas de outros turnos.

A turma pesquisada é uma 6ª série do Ensino Fundamental. Possui uma quantidade menor de alunos do que o usual nas turmas da rede pública estadual que têm, em média, 40 alunos. Essa redução do número de alunos foi decorrente da necessidade identificada pelos professores de um trabalho diferenciado com os mesmos.

### 2.5.2 Os alunos segundo Luísa

A professora Luísa apresentou a 6ª série como uma turma que necessitava de uma atenção especial. Segundo a professora, são alunos que possuem um baixo rendimento escolar. Ressalta ainda que muitos deles são carentes econômica e afetivamente. Boa parte desses alunos moram nos bairros adjacentes à escola, os quais apresentam alto índice de criminalidade e risco social. Os perfis familiares apresentados por ela indicam a existência de casos de pais separados, alunos que moram com parentes; em especial falou de um determinado aluno que perdeu a mãe recentemente (início de 2007) e cujo pai procurava sempre o auxílio da escola porque o filho apresentava problemas de relacionamento decorrentes disso.

Alguns alunos vieram da 5ª série em que Luísa lecionava no ano anterior. Segundo a professora, em 2006, esses alunos foram diagnosticados como semi-alfabetizados e que o trabalho conjunto dos professores ajudou-os a superar essa deficiência, possibilitando que fossem aprovados para a 6ª série. Ainda assim, necessitavam que fosse dada continuidade ao trabalho iniciado no ano anterior. Em decorrência disso, em 2007 decidiu-se por submetê-los a outra avaliação diagnóstica e separá-los numa turma, limitando-se o número de alunos, sob



aprovação da 18ª SRE. Segundo Luísa, novamente em 2007, esses alunos foram submetidos a uma avaliação diagnóstica. Os alunos que tiveram melhor desempenho (acima de 70%) ficaram na turma A e os que apresentaram deficiência em certas habilidades foram para a turma B, de forma a favorecer o trabalho a ser desenvolvido. Em meio a esses alunos, oriundos da própria escola, foram inseridos outros vindos de outras escolas da região. Esses novos alunos, de acordo com a professora, apresentaram deficiências que já haviam sido trabalhadas com os alunos da escola como: não saber o que é mínimo múltiplo comum (mmc); não saber operar frações e o significado delas e não saber operar decimais.

A professora Luísa justificou ter escolhido a turma B com o intuito de desenvolver o trabalho proposto, aceitando como um desafio pessoal e profissional. Disse não entender que o procedimento tenha resultado turmas homogêneas, até porque não acredita nisso, pois todos são diferentes. A intenção com a separação foi direcionar o trabalho. As entrevistas com a docente e as reuniões de Conselho, porém, deram indicativos de que nem todos os professores comprometeram-se em dar continuidade à proposição inicial de um trabalho específico para aquela turma visando à superação das deficiências diagnosticadas, inclusive em relação à leitura e escrita.

Apesar da intenção, a prática de separação da turma foi pautada no desempenho dos alunos. Autores como Patto (1990) denunciaram práticas de agrupamento dos alunos nas salas, tendo como critérios o desempenho dos mesmos, buscando trabalhar com turmas homogêneas como uma discriminação negativa. Almeida (2006) em seu relato de experiência de uma tentativa de trabalho diferenciado com uma turma de 6ª série, identificou que os alunos ficaram estereotipados de “burros” ao serem separados em função de seus desempenhos.

Na mesma direção, Moreira (2003) chama-nos atenção também para o risco quando centramos nossa atenção no diferente: *“A minha preocupação é se, quando tentamos de fato estabelecer experiências pedagógicas diferentes com esse aluno diferente, não estamos correndo o risco de confiná-lo? Não estaríamos fazendo com que o tiro saia pela culatra?”* (p.15).

Luísa justifica ainda que um trabalho como o proposto para a referida série só seria possível restringindo-se o número de alunos: *“Pra mim a qualidade do meu trabalho está diretamente relacionada ao número de alunos”*. Com esse número de alunos na 6ª série B, seu trabalho fica mais estreitado com os mesmos, viabilizando *“fazer atendimento individual, corrigir exercício de aluno por aluno, identificar os erros e os progressos de cada um”*.

De acordo com os professores no “Conselho de Classe”, os alunos “J” e “P” destacam-se dos demais em relação à dificuldade de leitura e escrita. Durante o Conselho essa questão foi amplamente discutida, pensando-se na melhor conduta para sanar tal situação. Foram propostos trabalhos diferenciados focalizando a leitura, o que, porém, não foi seguido por todos os professores. A professora fala disso em sua segunda entrevista de que não está sendo feito um trabalho conjunto como havia sido proposto:

*Eu estou tentando fazer uma matemática de um jeito que fique bem acessível à capacidade deles. [...] por mais que eu não tenha conseguido dar a quantidade de conteúdos que eu queria ter dado, eu acho que a qualidade do que está sendo dado está sendo até bom, porque eles estão aprendendo a matéria da série em que estão, que é a matéria de 6ª série. Por mais que esteja devagar, que eu não consiga cumprir todo o programa, mas eu não posso preocupar com a quantidade agora não! Eu tenho realmente que preocupar com a qualidade! Eles têm realmente que aprender! Eles estão conseguindo tirar conclusões, eles*

*estão melhorando o raciocínio matemático deles. Agora, leitura e escrita eu estou conseguindo fazer muito pouco. E até desisti, porque fazer sozinha também, você não dá conta não! Na matemática é muito difícil, pode ajudar, mas fazer o principal, você não faz!”*

Luísa relata que apesar do trabalho proposto pelos professores com os dois alunos não ter sido feito por todos, houve um direcionamento que acredita fazer diferença no desempenho escolar deles. A partir do mês de agosto de 2007, a escola foi contemplada como participante do projeto “Aluno de Tempo Integral”<sup>20</sup>. No turno da manhã, foi criada uma turma para atender aos alunos da escola encaminhados para o projeto. Das 6<sup>as</sup> séries, somente os alunos “J” e “P” foram incluídos. Existe uma alfabetizadora trabalhando com essa turma e já repercutiu positivamente no desempenho dos dois alunos da 6<sup>a</sup> B. Lamentou por acreditar que a maioria dos seus alunos necessitassem ser submetidos a esse “reforço”.

Por conta do perfil de turma apresentado, a professora Luísa estabeleceu metas modestas diante da extensão dos conteúdos da 6<sup>a</sup> série:

*Se eu conseguir chegar ao final do ano e eles estarem lendo realmente os problemas, interpretando, pra mim já está ótimo! Conhecendo os números inteiros, operando, conseguindo colocar isso nos problemas do dia-a-dia e conseguir resolver. Eu não tenho preocupação com conteúdo, com essa turma eu não tenho.*

---

<sup>20</sup>Projeto da SEE-MG que já existe no interior de outros projetos do Estado. Ele será ampliado a mais de 1.500 escolas, em 2008, prevendo atingir 120 mil alunos “que, no turno regular, desenvolverão o currículo básico e a parte diversificada e, no extra-turmo, atividades de linguagem e matemática, artísticas e esportivas-motoras, além das de formação social, todas elas voltadas para o aprendizado”.(fonte: <http://www.educacao.mg.gov.br>)

### 2.5.3 Os alunos segundo o Conselho de Classe

A reunião de Conselho de Classe teve por finalidade avaliar o resultado do 1º bimestre do turno da tarde. Assistir a essa reunião possibilitou conhecer parte do contexto em que o trabalho da professora Luísa aconteceu. Retornou ainda informações a respeito dos alunos da 6ª série e de problemas enfrentados pela turma. Foi uma oportunidade de observar os posicionamentos da professora Luísa com outros professores das outras disciplinas, percebendo como ela coloca o planejamento de matemática frente a outras matérias. Emergiram colocações sobre o sistema de aprovação e avaliação da escola no ano anterior que evidenciaram posturas de alguns professores em relação ao processo de ensino-aprendizagem.

A reunião não se restringiu à leitura das notas dos alunos, essas foram consideradas dentro de um contexto mais amplo, trazendo a situação familiar de alguns alunos para a discussão. Foram perpassados os problemas individuais e coletivos dos alunos da 6ªB e pontuados alguns com dificuldades, outros com desinteresse e os que progrediram a partir do trabalho desenvolvido ao longo de 2007. Os professores consideraram nesse levantamento as situações familiares dos alunos. Um dos apontamentos feitos é de que os pais nem sempre participam da vida escolar dos filhos, por mais que a escola promova oportunidades para isso. Os professores entendem ser esse um fator que influencia o desempenho de alguns alunos.

A professora “MR” manifestou-se contrária às aprovações do ano anterior na escola. Ela questionou a aprovação de alunos em outras disciplinas tendo sido estes, reprovados em português ou matemática. Acredita que nesses casos os alunos não têm condições de dar prosseguimento aos estudos da série seguinte. Esse questionamento tornou-se aqui relevante

com o fim de abordar, de maneira superficial, a importância que é dada à matemática no contexto escolar. Sob o ponto de vista da professora “MR”, parece que só essas duas disciplinas são capazes de prover e diagnosticar as habilidades necessárias aos alunos para que sejam promovidos à série seguinte. Essa relevância é dada também a elas nas avaliações externas à escola, o que pode ter influenciado a opinião dessa professora. A justificativa para que as disciplinas português e matemática figurem prioritariamente em avaliações como a “Prova Brasil”, segundo os documentos oficiais, fundamentam-se no fato das questões serem *“elaboradas com base nas habilidades de leitura e interpretação e de raciocínio diante de problemas lógicos”*, tendo por finalidade conseguir com os resultados *“fazer um diagnóstico da situação nacional e regional da educação no país”* (BRASIL, 2007). Pensamentos como o da professora “MR” são comuns nas escolas. São em geral resultado de vários fatores, sendo alguns deles históricos e sociais. Por décadas, a matemática mantém um *status* de superioridade em relação às outras disciplinas. Há, entretanto, todo um movimento na educação matemática com o fim de desmistificar essa visão (LINS, 2004; D'AMBRÓSIO, 2004; CLARETO; SÁ, 2006).

As discussões que se seguem sobre a aprovação trazem para o debate a existência de dois alunos na 6ªB que não sabem ler corretamente. É colocada em destaque a situação do aluno “P”, o qual, segundo o relato dos professores de inglês, geografia e matemática, não sabe juntar sílabas. A professora de português “MA” a esse respeito manifesta-se da seguinte maneira: *“Eu não posso parar minha disciplina para cuidar disso”*. Além de acreditar que não seja responsabilidade dela, essa professora desconhecia o problema do seu aluno. Nunca havia pedido a ele para fazer leitura oral em sala. Essa professora parece não trabalhar a partir de uma avaliação diagnóstica dos seus alunos para então desenvolver um trabalho direcionado.

Foi evidenciado um problema latente: alunos que não estavam completamente alfabetizados cursando uma 6ª série. Segundo a professora Luísa, existia um projeto com o fim de desenvolver essas habilidades de leitura e interpretação nesses alunos. Trabalho assumido por todos os professores, mas nem todos o realizavam.

As discussões seguiram sobre avaliação e Luísa destacou que a mesma deveria ser reavaliada na escola. *“Sair por aí dando ponto de conceito! É justo dar zero de conceito para o ‘P’? Ele é indisciplinado, mas não entende uma linha do que a gente fala! Aí, dá conceito para outro que sabe, mas é indisciplinado também.”*. Na opinião de “MA”, o aluno é apenas *“malandro”*, não admitindo que possa ter falhado por não ter identificado a dificuldade dele.

O professor de inglês, em defesa de que seja dado um apoio para solucionar o problema de “P”, ressalta que *“a alfabetização deve ser feita de 1ª a 4ª série, mas se o aluno chega à 5ª série assim, sem saber, como ele vai prosseguir? O que fazer com ‘P’?”* A professora “MA” manifesta-se: *“Você não faz nada! Eu não faço nada! A mãe já foi avisada e tentou apoio na escola anterior em vão. Dê a ele o que ele merece! Errou, dê nota baixa.”*. A reflexão de “MA” evidenciou riscos de “desinvestimento em relação ao aluno” em que “o professor, em certo sentido, desiste de ensinar para aqueles sujeitos considerados por eles e pela escola como incapazes” (SOUZA JUNIOR, CUNHA, 2005, p.20).

A reunião serviu para evidenciar os problemas de aprendizagem da 6ª série B, destacando os dois alunos com mais dificuldades. Evidenciou-se a postura dos professores diante do projeto coletivo de recuperação desses alunos, o que poderia interferir nas escolhas para o trabalho da professora Luísa com a referida série.

Apesar de muito culpabilizado nos documentos, o professor é visto, no projeto ER, não só como um mero reproduzidor de informações aos alunos. Considera-se importante identificar e analisar “especificidades” nas práticas destes, bem como a relação da escola com

os alunos e suas famílias no cotidiano. Segundo a Secretária de Educação de Minas Gerais, Vanessa Guimarães Pinto, as mudanças na educação dependem do pensamento e atitude de todos os envolvidos no processo. Acreditando que seja necessário ao professor trabalhar as motivações e desenvolver suas capacidades, passando do *“papel de ator para o de autor, enquanto pessoa que cria, define seu próprio papel e traça caminhos”* (MINAS GERAIS, 2004a, p.8-9).

#### 2.5.4 Os alunos segundo eles mesmos

Luísa conjuntamente com o vice-diretor da tarde desenvolveu uma atividade no dia 08 de agosto de 2007 que amplia, em parte, o perfil da turma evidenciado no Conselho. Essa atividade foi motivada a partir da leitura do livro *“Escolas Democráticas”*. O referido livro estava em poder da pesquisadora, sendo solicitado pela professora para leitura. O relato dessa atividade justifica-se no intuito de evidenciar possíveis contribuições da interferência que uma pesquisa de campo pode gerar diretamente na postura de professores e escola. Também por fazer parte das ações de Luísa com a 6ªB e revelar a avaliação que a mesma fez sobre os resultados da atividade desenvolvida, interferindo no processo observado.

Foi desenvolvido por Luísa e pelo vice-diretor um questionário para identificação do perfil das turmas por seus próprios alunos, diagnosticando problemas e propondo soluções. A atividade foi feita com todas as turmas do turno da tarde. As questões a serem respondidas coletivamente por cada turma focalizavam identificar situações de falta de respeito entre eles, com os professores e em relação à dedicação aos estudos.

Com a 6ª B, a aplicação foi conduzida pela professora Luísa. As opiniões foram registradas na medida em que os alunos iam fazendo as colocações e ao final estruturou-se um documento englobando todas elas. Foi feita leitura do documento para os alunos, que seria compartilhado com todos os professores na próxima reunião de “Conselho de Classe”.

A atividade foi registrada em áudio pela pesquisadora. Seguem algumas falas dos alunos que mereceram destaque em relação ao comportamento entre eles, que nem sempre é percebido pelos professores:

*“A turma é boa, mas alguns alunos atrapalham”; “Colocam apelido”; “Têm preconceito”; “Só porque a pessoa é negra fica chamando o outro de macaco”; “O que podia melhorar é menos [sic] conversa”; “Desrespeito com os colegas usando gestos e desenhos e frases no quadro da sala”; “Gestos e frases obscenos”; “Tanto alguns meninos como algumas meninas desrespeitam o outro querendo passar a mão. As meninas, apertar a bunda dos meninos”; “Tampam bolinhas de papel molhadas na boca ou chiclete”.*

Fizeram também sugestões de atitudes que poderiam melhorar a situação relatada:

*“Pra melhorar, os professores deveriam reunir e conversar com os alunos. Porque conversar com os alunos ajuda”; “Fazer novo mapa de sala, pois os alunos que conversam estão muito juntos”, “Diminuir a conversa. Tem muita gente que conversa muito aqui”; “Prestar mais atenção na aula”.*

Segundo Luísa esse trabalho com a 6ªB não foi suficiente para garantir boa disciplina dos alunos em todas as aulas, mas algumas situações, que eram desconhecidas dos professores, como o contato desrespeitoso entre eles, foram, aparentemente, minimizadas.



### 2.5.5 Relação professora–alunos

A relação entre os alunos e a professora pareceu sempre de muito respeito e carinho. Apesar de firme em suas falas, Luísa apresentou-se espirituosa, brincando muito com os alunos, estabelecendo uma relação de proximidade com eles e entre eles. Percebia-se que existia uma relação estabelecida sobre a hora de “falar sério” e a hora de “brincar”. Cotidianamente os alunos desenhavam um sapinho no canto do quadro, adotado como mascote da turma, pelo fato da professora gostar muito desse ícone. Era comum deixarem mensagens para ela junto ao desenho. Presenciei por vezes situações, sem que fosse data festiva, sem o propósito de premiar por desempenho ou algo similar, em que a professora distribuiu “brindes” para seus alunos.

Apesar da proximidade com os alunos, a professora Luísa mostrou-se muito exigente com o silêncio e a ordem na sala. As conversas entre os alunos deveriam restringir-se ao desenvolvimento das atividades propostas ou a situações de participações coletivas nas aulas. Não era permitido ao aluno ausentar-se da sala para tomar água ou ir ao banheiro. Não era permitido o uso de bonés, mascar chicletes, comer em sala, dentre outras coisas. Algumas dessas normas eram estabelecidas para a escola de modo geral, que a professora fazia valer em sua sala de aula.

Em relação à disciplina, pude perceber o comportamento diferenciado dos alunos com Luísa em relação aos demais professores, provavelmente decorrente de regras bem estabelecidas. Era comum ouvir dos outros professores da 6ªB reclamações de excesso de conversa e outros comportamentos da turma. Os alunos também tinham o hábito de comentar as situações ocorridas com os outros professores. Já a sala de aula de Luísa era muito

silenciosa. Os alunos não falavam durante a explicação dos conteúdos e durante a execução dos exercícios. Quando ela ausentava-se da sala, os alunos permaneciam em silêncio, poucas foram as exceções que ocorreram porque os alunos supostamente acreditavam que a professora não voltaria de súbito. Percebia-se uma relação de respeito estabelecida entre professora e alunos. Luísa sempre motivou os alunos a terem comportamento adequado com todos os professores, por isso sempre intervinha nas situações buscando a conscientização dos alunos para esse fato.

As descrições anteriores dão um panorama do contexto de suas aulas na 6<sup>a</sup> série B, relevante para quaisquer análises em relação à turma, à professora e ao processo de ensino-aprendizagem estabelecido. São situações que interferem diretamente no desenvolvimento dos conteúdos que tratarei ainda nesse capítulo.

#### 2.5.6 Os alunos e os espaços em sala de aula

Na 6<sup>a</sup> série, são 5 aulas de matemática por semana, o que na confecção do horário ganhou a seguinte disposição a pedido de Luísa para a 6<sup>a</sup>B: duas aulas geminadas na segunda-feira, uma aula na terça e novamente duas aulas geminadas na quarta-feira. De acordo com a professora, essa forma facilita para que os alunos sentem-se em círculo, uma experiência que já vivenciou com outras turmas de anos anteriores e que, segundo ela, tem sido favorável à aprendizagem:

*Como este ano eu consegui aulas seguidas, que eu já pedi para isso, combinei com eles no início do ano, porque é uma coisa que eles gostam e que ajuda realmente. Um vai ajudando aquele, que vai ajudando o outro, que vai ajudando o outro, parece uma corrente mesmo e eles realmente acabam se ajudando.*

Segundo a professora, sentados em círculo os alunos agem espontaneamente e se ajudam, o que é incentivado por ela. Por mais que a atividade proposta seja individual, um acaba ajudando o outro. Essa experiência de Luísa no ano anterior não teve sucesso com todas as turmas, por não ter conseguido aulas geminadas em todas elas, requisito fundamental, conforme a professora, para organização da sala antes e depois das atividades.



Fotografia 1<sup>21</sup> - Alunos em círculo. Fonte: arquivo pessoal – 06-06-2007.

---

<sup>21</sup>As fotografias foram alteradas desfigurando o rosto dos alunos com o intuito de preservar sigilo.

Essa disposição em círculo, porém, não foi a única estratégia utilizada por Luísa. Em algumas aulas ela sugeria que os alunos se sentassem em duplas, trios ou em grupos com até cinco pessoas. Foi uma alternativa para não tornar cansativo e desmotivante o “sentar em círculo” continuamente.



Fotografia 2 - Alunos em duplas. Fonte: arquivo pessoal – 05-06-2007.

As diferentes formas de agrupar os alunos favorecia a sua prática em solicitar o caderno de alguns alunos ao terminarem suas atividades, verificar se essas estavam corretas e pedir que ajudassem o colega do lado. Essa forma de proceder assemelha-se a uma tutoria, o que na opinião da professora ajuda muito na aprendizagem dos alunos.

## **2.6 Período de assistência das aulas: olhares diversos**

O período de observação das aulas na sala de aula das 6ª série B deu-se a partir do dia 09 de abril de 2007. A permanência em campo foi até o dia 28 de agosto de 2007, em que se deu a apresentação do “Chá Folclórico”. Salvo algumas restrições da pesquisadora, foram observados o final do primeiro bimestre, todo o segundo bimestre e o primeiro mês do terceiro bimestre. Foram feitos registros em caderno de campo, anexados os materiais didáticos preparados pela professora e utilizados nas respectivas aulas; gravações de áudio de algumas aulas e eventos; fotografia de situações cotidianas e também dos eventos ocorridos na escola que envolveram a participação da série pesquisada.

Com o acontecimento da palestra e inauguração do “Mini Mercado”, os alunos já haviam compartilhado minha presença na escola. Desde esse evento, tomaram conhecimento da presença da pesquisadora assistindo às aulas de matemática. Ainda assim, mostraram-se curiosos com minha chegada na sala de aula pela primeira vez.

Luísa procedeu às apresentações formais e sugeriu que eu escolhesse um lugar de minha preferência para sentar-me. Escolhi a penúltima carteira da fileira do canto esquerdo da sala. De lá tive impressão de ter uma visão mais ampla da sala, porque a maioria dos alunos ficavam mais à direita.

Os alunos foram receptivos e pude perceber que a ordem manteve-se durante todo o tempo de chegada e permanência nesta primeira aula. Acreditei em princípio que fosse fruto de muitas recomendações iniciais e que logo, logo mudariam a postura. De fato, os alunos

soltaram-se bastante e depois de um certo tempo dirigiam-se diretamente a mim, sem receios. Qual não foi minha surpresa em relação à disciplina, pois esta predominou nas aulas de Luísa durante todo o período em campo, com exceções de alguns poucos dias. Essas exceções deram-se em decorrência de problemas pessoais vivenciados pela professora, em que posicionou-se um pouco impaciente e chateada.

A primeira aula assistida foi numa segunda-feira. Como o pretendido era acompanhar todo o processo de trabalho com um determinado conteúdo, tive a satisfação de presenciar a introdução ao estudo dos números inteiros. A professora já havia abordado o tema com os alunos, mas estava ainda na conceituação.

Algumas posturas de Luísa durante as aulas depuseram contra a sua fala, evidenciando a preocupação em seguir o livro, mesmo buscando alternativas para trabalhar o conteúdo que fossem diferentes das propostas nele. Mostrou-se, inicialmente, preocupada em fazer tudo muito certinho, seguir o livro, inclusive cobrando na avaliação “tudo” que foi trabalhado com os alunos em sala. Com o decorrer das aulas, a atitude de Luísa ficou mais descontraída, mostrando-se com mais liberdade, preocupando-se menos com a minha presença.

As aulas transcorreram em parte segundo uma certa regularidade. Era corrente Luísa fazer primeiro a correção individual de exercícios nos cadernos dos alunos, preferencialmente estes indo até sua mesa e, posteriormente, a correção coletiva no quadro. Costumava ainda fazer uma estatística oral dos acertos: *“quantos alunos acertaram este exercício? E o segundo?”* Dessa forma, ela parecia ter uma visão geral da sala e ao mesmo tempo acompanhar individualmente cada aluno.

Constantemente propunha exercícios para casa e os cobrava tão logo iniciava a aula. Por vezes, teve que chamar a atenção de determinados alunos que não faziam as atividades. Quando a incidência era grande, adotava a postura de oportunizar fazerem em sala e



“premiava” os que tinham feito em casa, conforme o solicitado, permitindo que durante esse tempo fossem à biblioteca ler alguma coisa. Essa visão de ida à biblioteca como um prêmio difere do procedimento, por vezes, adotado em outras escolas, em que tal encaminhamento está relacionado à punição aos alunos que transgridem as regras por indisciplina ou por não fazerem determinadas atividades.

## **2.7 Os conteúdos trabalhados**

Analisarei os conteúdos trabalhados pela professora Luísa na 6ª série B. Essa análise dar-se-á comparando a abordagem da professora em relação às orientações do CBC para os respectivos conteúdos e paralelamente trazendo contribuições dos PCN. Durante o período de observação das aulas, Luísa trabalhou o “Conjunto dos Números Inteiros”, suas representações e operações. Iniciou “Geometria” a partir do mês de agosto de 2007. Trago também a atividade extra-classe desenvolvida conjuntamente por todos os professores do turno da tarde, o “Chá Folclórico”, mesmo esse não tendo envolvido diretamente conteúdos de matemática, mas pela relevância dada pelo CBC em atividades interdisciplinares e também as que promovam a formação do cidadão. Trarei ainda, as reflexões da professora Luísa no que diz respeito a conteúdo e referências utilizadas por ela.

Os conteúdos serão elencados na seqüência em que foram trabalhados, com exceção das aulas de geometria e o “Café Folclórico”. Procederei à análise mais detalhada de algumas abordagens. Os conteúdos serão tratados separadamente, a partir dos contextos de sala de aula que se encontram, de forma sucinta, compilados no Apêndice A.

### 2.7.1 Introdução ao estudo dos números inteiros – 09/04/07 a 16/04/07 – 9 aulas

Assim como o proposto nas OPs do CBC de Matemática para o Ensino Fundamental, a professora Luísa justifica a pertinência de certas habilidades como pré-requisito ao aluno que ingressa na 6ª série. Ela alega dificuldade dos alunos com a interpretação de textos e algumas operações que considera fundamentais para a matemática a ser trabalhada na 6ª série. Para a professora, o que deve ser ensinado sobre os números inteiros requer habilidades de leitura e interpretação bem desenvolvidas, o domínio dos cálculos do mmc (mínimo múltiplo comum) e mdc (máximo divisor comum).

As OPs do CBC apresentam justificativas para a pertinência dos conteúdos no contexto escolar. Em relação aos números inteiros é destacado que uma das utilidades desses é, “dada uma referência, localizar pontos que estejam antes ou depois dessa referência” (OP2, p.1)<sup>22</sup>. O documento considera ainda elementar que o aluno saiba ler e interpretar textos simples para que esses objetivos propostos sejam possíveis. Orienta que o professor tenha como ponto de partida o conjunto dos Números Naturais. Recomendam a proposição de “problemas que indiquem a necessidade de considerar números negativos”, representação na reta e “problemas contextualizados e abstratos que envolvam operações com inteiros”, trabalho com as diferenças de altitudes e temperaturas para introduzir e para se chegar à conclusão das “regras de sinal para a soma dos números inteiros” (MINAS GERAIS, 2005e, p.18). Essas orientações adotadas por Luísa estão em conformidade com o CBC, porém

---

<sup>22</sup>O CBC de Matemática do Ensino Fundamental possui 34 Orientações Pedagógicas, uma para cada tópico. Cada tópico é numerado separadamente, dificultando fazer referência aos mesmos. Portanto, optou-se registrar nesse trabalho, tais referências, a título de facilitar o acompanhamento pelo leitor, da seguinte forma: Conjunto dos números naturais: OP1; Conjunto dos números inteiros: OP2; Construções geométricas: OP17; Medidas de comprimento: OP20, respeitando a numeração de tópicos que recebem no *site* do CRV.



diferem do proposto nos PCN. Nesse último, as orientações para os números inteiros não abordam a notação dos mesmos como conjuntos numéricos, o que é considerado no CBC.

Quando do início das observações, Luísa já havia feito a abordagem inicial sobre os números inteiros. Essa abordagem deu-se por meio de exemplificação do uso em diferenças de altitudes, temperaturas e saldos bancários. Partiu do proposto no livro didático<sup>23</sup> em que apareceram termos como “deserto do Saara”, “Mar Morto”, “Aconcágua”, “Herótoto”. Esses nomes representaram dificuldade para a compreensão dos alunos. A postura da professora diante da situação foi propor aos alunos que traria textos e vídeo sobre os referidos temas, em aula posterior. Essa abordagem aos números inteiros está de acordo com o proposto no CBC, entretanto Luísa a fez a partir do livro didático.

Na aula seguinte, reproduziu o vídeo na biblioteca, distribuiu as folhas com os resultados de suas pesquisas na internet e ainda pediu à professora de geografia que reforçasse a discussão com eles para elucidar as dúvidas. Nessa aula, em específico, a docente utilizou diferentes recursos didáticos e mostrou abertura à interdisciplinaridade, como propõe o CBC (MINAS GERAIS, 2005e, p.6).

A seqüência na proposição da teoria foi a do livro didático adotado pela escola, todavia Luísa raras vezes fazia uso do mesmo com o fim de trabalhar conceitos. Um dos argumentos a respeito de não gostar do livro adotado é de que este estava muito fora do contexto dos alunos, *“ele tem muitas coisas que os meninos não têm noção, que não são o dia-a-dia do aluno, que foge totalmente”*.

Após a introdução do conteúdo, ainda de acordo com o livro didático, Luísa procedeu à construção da reta numérica dos inteiros no quadro juntamente com os alunos. Os estudos dos números inteiros na reta numérica é também orientação clara no CBC. A partir de então, a

---

<sup>23</sup>GIOVANNI, José Ruy; CASTRUCCI, Benedito; GIOVANNI JR, José Ruy. **A conquista da Matemática** - 6ª série. São Paulo, SP: FTD: 2002.

presença do livro didático restringiu-se à proposição de exercícios. A prática mais constante passou a ser o uso de atividades previamente preparadas e reproduzidas para cada aula.

No estudo dos inteiros na reta numérica, no livro didático, aparecem conceitos como “abscissa” (que são os números) e “imagem geométrica” (representada por letras). Durante a aula, a professora comentou não julgar importante a abordagem de tais termos nesse momento. Justificou fazê-lo somente para manter a seqüência do livro. Apesar de suas colocações, Luísa cobrou o conhecimento desses termos pelos alunos para resolução de questão proposta na avaliação aplicada.

Luísa procede como o proposto no CBC: parte da discussão dos Números Naturais, compara inteiros e fracionários e propõe identificarem os possíveis elementos de cada conjunto. Desenha a reta numérica dos inteiros na horizontal para deslocamentos e cálculos de distâncias, usando referência de leste e oeste para isso, e na vertical, para representar altitudes e profundidades. Para essa abordagem a professora repete o proposto no livro didático que, por sua vez, está de acordo com a proposição dos PCN (p.98) e também com o que figura como “*Sugestões de Atividades*” nas OPs do CBC (p.18). Usa predominantemente como recursos didáticos o quadro e o livro para abordar o conteúdo e para proposição de exercícios.

Aborda a noção intuitiva de módulo a partir de exercícios na reta numérica. Os alunos fizeram por meio da compreensão, não foi estabelecida regra para se chegar ao resultado. Relacionou módulo a distância, justificando o resultado positivo mesmo para os números à esquerda do zero. Introduziu conceito de opostos ou simétricos.

2.7.2 Comparação de números inteiros: uso dos símbolos  $>$  (maior que),  $<$  (menor que) e localização na reta numérica: 24/04/07 a 02/05/07 - 3 aulas

Usou a atividade abaixo como ponto de partida para discussão do conteúdo. Luísa desenhou a reta numérica dos inteiros e propôs as comparações com uso dos símbolos  $>$  e  $<$ :

$$\begin{array}{r} +3 \quad \underline{\quad} \quad +4 \\ +5 \quad \underline{\quad} \quad +1 \\ +1 \quad \underline{\quad} \quad -3 \\ -2 \quad \underline{\quad} \quad +4 \\ -2 \quad \underline{\quad} \quad -4 \\ -5 \quad \underline{\quad} \quad -1 \end{array}$$

Para comparação, inicialmente orientou os alunos que pensassem as relações como se fossem temperaturas. Os alunos fizeram a atividade no caderno. Na medida em que terminavam, a professora olhava os cadernos, aluno por aluno. A orientação de Luísa para a atividade é similar ao proposto nas OPs (OP2, p.5).

Uma aluna perguntou porque o zero não tem sinal. Para responder à aluna, Luísa utilizou-se do exemplo: *“uma dívida no banco, sinal negativo; saldo, sinal positivo e, se você não deve e não tem dinheiro no banco, então, não precisa de sinal”*.

Luísa propôs comparação de dois números na reta para que os alunos concluíssem a relação entre os positivos e os negativos entre si e em relação ao zero. A reta numérica para comparações e compreensão do zero como origem e como valor absoluto é também recomendada nos PCN (BRASIL, 1998, p.98), mas não figuram no CBC. Em seguida, suscitou que concluíssem a regra existente que facilita a colocação dos símbolos  $>$  e  $<$ . Desse exercício, decorreram proposições interessantes dos alunos:

Primeira aluna: “*Os que estão mais perto de zero serão maiores*”. Luísa mostra a ela o seguinte: “*-2 < +2 e ambos têm a mesma distância até zero*”.

Segundo aluno: “*Quanto mais positivo, fica maior*”. Luísa concordou e repetiu corrigindo: “*Quanto mais à direita, maior*”.

Os conteúdos anteriormente descritos foram avaliados conjuntamente como parte do 1º bimestre. A forma da avaliação e o tratamento como consequência da mesma serão tratados ainda nesse capítulo, posterior aos conteúdos.

### 2.7.3 Adição e subtração de inteiros: 07/05/08 a 15/05/08 – 8 aulas

Segundo as OPs do CBC, “*nessa etapa é inevitável o trabalho com problemas de caráter exclusivamente matemáticos porque a abstração é uma das habilidades a ser desenvolvida*” (OP2, p.3).

As OPs do CBC propõem um jogo com cartões coloridos para os alunos “*treinarem*” a adição e subtração de inteiros (OP2, p.2). Esse jogo deveria, segundo esse documento, possibilitar a compreensão da propriedade comutativa e da exclusão dos parênteses nas operação entre inteiros. Luísa utiliza uma atividade que muito se assemelha ao proposto nas OPs do CBC, porém com finalidade diferente. Segundo a professora, a utilização do jogo teve por finalidade introduzir as operações com os inteiros. Novamente aqui a professora tenta partir da compreensão dos alunos para então generalizar por meio de regras.

O jogo conforme proposto por Luísa:

O jogo era composto por um saco com fichas nas cores vermelha e azul, com valores de R\$1,00 a R\$10,00 para ambas as cores, sem sinal indicando positivo ou negativo.

- As fichas azuis representavam o “tanto que o aluno tem” e deviam ser registradas como positivas (sinal +); as fichas vermelhas indicavam o “tanto que o aluno deve”, sendo registradas como negativas (sinal -).
- Cada aluno deveria pegar dentro de um saco 2 fichas do jeito que quisessem: 2 vermelhas, 2 azuis ou 1 de cada.

Luísa colocou o nome de todos os alunos e o dela no quadro de giz para os registros dos resultados. Passou de carteira em carteira para que cada um retirasse suas fichas no saco. Depois de todos os alunos terem pego suas fichas, Luísa explicou o significado das cores e iniciou os registros, mostrando como proceder. Ela retirou as fichas R\$10,00 (azul) e R\$3,00 (vermelha): Registrou no quadro o seguinte “ $+10-3 = +7$ ” em frente ao nome dela, enquanto falava “*Tenho 10,00 reais, vou pagar minha dívida de 3,00 reais e vou ficar com 7,00 reais.*”

Cada aluno foi ao quadro registrar sua situação financeira junto ao seu nome e dizia em voz alta da mesma forma que Luísa fez no exemplo. Até esse momento não tinham sido passadas as regras de somar ou subtrair. Após todos os alunos irem ao quadro, Luísa informou que essa seria a próxima matéria: “*Soma e Subtração de Inteiros*”, pediu que colocassem esse título e a seguir copiassem o quadro onde estavam registradas as operações durante o jogo. Disse que mais adiante teriam as “regrinhas” para facilitar as contas.

Em seguida, distribuiu 2 folhas de atividades com exercícios de raciocínio análogo aos registros do jogo. As orientações dadas por Luísa eram de que os alunos analisassem as operações das folhas de exercícios da mesma forma que procederam no jogo, porém não recomendou o uso das fichas. Permitiu que os alunos comesçassem as atividades em sala. Na

medida em que acabavam a primeira questão, a professora corrigia com o aluno, direcionando os que acertavam para ajudarem os colegas que estavam com dificuldades.

Nova partida do jogo foi realizada em aula seguinte. Dessa vez, porém, os registros a partir do quadro de giz foram feitos numa folha distribuída pela professora. Esses registros serviram como ponto de partida para as operações com inteiros. Na folha, os registros das operações que apareceram “sinais iguais” deveriam ser colocados na 1ª tabela, já os que tinham os “sinais diferentes”, na 2ª:

| Sinais iguais |           | Sinais diferentes |           |
|---------------|-----------|-------------------|-----------|
| Operação      | Resultado | Operação          | Resultado |
| - 10 - 8      | - 18      | + 6 - 6           | 0         |
| - 2 - 5       | - 7       | + 7 - 5           | + 2       |
| + 10 + 3      | + 13      | + 5 - 3           | + 2       |
| - 1 - 9       | - 10      | + 5 - 4           | + 1       |
| - 4 - 6       | - 10      | + 7 - 2           | + 5       |
| - 10 - 10     | - 20      | + 1 - 9           | - 8       |
| - 5 - 1       | - 6       | + 10 - 2          | + 8       |
| + 10 + 5      | + 15      | + 6 - 10          | - 4       |
|               |           | + 10 - 1          | + 9       |
|               |           | + 6 - 1           | + 5       |
|               |           | + 5 - 8           | - 3       |
|               |           | + 4 - 9           | - 5       |
|               |           | + 7 - 8           | - 1       |

Tabela 3. Fonte: material didático da professora Luísa.

A partir da observação dessas duas tabelas, os alunos deveriam registrar as conclusões das regras da soma e subtração. Segundo Luísa os alunos conseguiram concluir as regras. Ressaltou que os que estavam repetindo a 6ª série tiveram a conclusão “*como uma descoberta*”.

Seguindo-se à resolução das atividades propostas nessa 1ª folha, foi distribuída uma outra atividade. As orientações para a execução dessa era de que os alunos resolvessem as operações constantes da folha e, posteriormente, usassem os resultados das mesmas para ligar os pontos da figura. Luísa fez exemplo no quadro. Segundo a professora, ao completarem o “desenho do sapinho”, os alunos ficavam “maravilhados”.

|   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|
|   | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | +1 | +2 | +3 | +4 | +5 | +6 |
| A | •  | •  | •  | •  | •  | •  | • | •  | •  | •  | •  | •  | •  |
| B | •  | •  | •  | •  | •  | •  | • | •  | •  | •  | •  | •  | •  |
| C | •  | •  | •  | •  | •  | •  | • | •  | •  | •  | •  | •  | •  |
| D | •  | •  | •  | •  | •  | •  | • | •  | •  | •  | •  | •  | •  |
| E | •  | •  | •  | •  | •  | •  | • | •  | •  | •  | •  | •  | •  |
| F | •  | •  | •  | •  | •  | •  | • | •  | •  | •  | •  | •  | •  |
| G | •  | •  | •  | •  | •  | •  | • | •  | •  | •  | •  | •  | •  |
| H | •  | •  | •  | •  | •  | •  | • | •  | •  | •  | •  | •  | •  |
| I | •  | •  | •  | •  | •  | •  | • | •  | •  | •  | •  | •  | •  |
| J | •  | •  | •  | •  | •  | •  | • | •  | •  | •  | •  | •  | •  |
| L | •  | •  | •  | •  | •  | •  | • | •  | •  | •  | •  | •  | •  |
| M | •  | •  | •  | •  | •  | •  | • | •  | •  | •  | •  | •  | •  |
| N | •  | •  | •  | •  | •  | •  | • | •  | •  | •  | •  | •  | •  |

Resolva as operações abaixo e ligue os pontos relacionando cada letra com seu resultado:

|                     |                     |                       |                     |
|---------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| $F = -1 - 1 = -2$   | $E = 0 + 3 = +3$    | $M = +51 - 50 = +1$   | $J = -8 + 4 = -4$   |
| $E = -8 + 5 = -3$   | $F = +2 + 0 = +2$   | $N = +63 - 61 = +2$   | $I = -2 - 2 = -4$   |
| $D = +1 - 4 = -3$   | $F = +3 - 0 = +3$   | $N = +1 + 0 = +1$     | $H = -1 - 3 = -4$   |
| $C = +7 - 9 = -2$   | $G = -20 + 24 = +4$ | $N = -200 + 200 = 0$  | $G = +10 - 14 = -4$ |
| $C = +10 - 11 = -1$ | $H = +3 + 1 = +4$   | $N = +100 - 101 = -1$ | $F = -2 - 1 = -3$   |
| $D = +6 - 6 = 0$    | $I = +30 - 26 = +4$ | $N = -38 + 36 = -2$   | $F = +20 - 22 = -2$ |
| $C = -8 + 9 = +1$   | $J = -9 + 13 = +4$  | $M = +40 - 41 = -1$   |                     |
| $C = +12 - 10 = +2$ | $L = +6 - 3 = +3$   | $M = -29 + 27 = -2$   |                     |
| $D = -13 + 16 = +3$ | $M = -4 + 6 = +2$   | $L = -9 + 6 = -3$     |                     |

Figura 2 – Fonte: reprodução da atividade da aluna “G”.

Luísa disse que trabalhou a introdução desse conteúdo diferente daquela indicada pelo CBC e livro didático: não usa a operação com parênteses, pois acha que isso confunde mais os alunos. Essa escolha deve-se ao fato de ter trabalhado assim, sem os parênteses, no ano anterior e ter sentido que dessa forma os alunos compreenderam melhor.

#### 2.7.4 Introdução de parênteses nas operações soma e subtração de inteiros - Soma e subtração de três ou mais números inteiros: 21/05/07 a 28/05/07 – 6 aulas

Antes de iniciar a abordagem desse conteúdo, Luísa repassou as regras concluídas na atividade anterior. Reforçou que os alunos que não entenderam as regras poderiam continuar usando o raciocínio obtido com o jogo “*quem deve tanto...*”. Mostrou que quando o sinal fosse + (mais), fora dos parênteses, não haveria mudança no que já foi aprendido. Para isso, propôs exemplos no quadro como o que se segue:  $(+ 1) + (+ 2) = + 1 + 2 = + 3$  “*O sinal de soma é muito fácil de entender. Você quer somar (+ 1) com (+ 2) que é a mesma coisa de fazer + 1 + 2*”. Já para o sinal de – (menos) fora dos parênteses trabalhou a retirada dos parênteses a partir da idéia de oposto. Novamente propôs exemplos de operações no quadro:  $(+1) - (+ 2) = + 1 - 2 = - 1$ . Antes de explicar, reviu com os alunos a idéia de oposto. Em seguida fez a explicação da seguinte maneira: “*Ele quer o + 1 com o oposto de + 2 que é igual a + 1 - 2 = -1*”. Trabalhou sucessivos exemplos como os anteriores. Ao final, propôs a regra “*Se aqui é + vai repetir o sinal do que está dentro do parênteses. Se é – o sinal muda, troca de sinal*”.



Luísa relatou aos alunos existir uma maneira mais fácil de compreender isso, porém dependeria de operar na reta numérica. Disse não ter usado essa forma por não ter ensinado a soma e subtração na reta a eles. Caso houvesse dificuldade em relação à forma escolhida por ela, retomaria esse conteúdo utilizando-se então da reta numérica.

Segundo as OPs do CBC, “o professor deve criar situações que levem o aluno a concluir que fazer a subtração  $a - b$  é equivalente a soma  $a + (-b)$ , isto é,  $a - b$  é equivalente à soma de  $a$  com o oposto de  $b$ .” Sugere o “jogo dos cartões” para treino dessas operações, no que difere do uso feito pela professora Luísa (OP2, p.2).

Na seqüência, aplicou exercícios a partir de uma folha trazida por ela, da qual procedeu às correções, como de costume.

Para a introdução da “soma de 3 ou mais números inteiros”, Luísa propôs a seguinte situação: “*Ganhei R\$20,00. Gastei R\$15,00 e comprei uma caneta de R\$3,00. Ganhei mais R\$10,00 do Gustavo e ainda gastei mais R\$30,00. Com quanto fiquei?*”. Fez perguntas na tentativa de induzir os alunos a estabelecer estratégias para resolução: “*Posso juntar o que tenho: só os positivos e depois, juntar o que eu devo: só os negativos?*”. Estruturou a seguinte conta para solucionar a questão posta:  $+ 20 - 15 - 3 + 10 - 30 = + 30 - 48 = -18$ . Utilizou regras já trabalhadas para chegar ao resultado. A conduta dada para a resolução fez parecer que os alunos acompanharam o raciocínio da professora sem dificuldades.

Utilizou outra folha e o livro para proposição de exercícios. Fez correções individuais nas carteiras e em sua mesa e usou esquema de monitoria: o aluno terminava, ela corrigia o dele e o autorizava ajudar os colegas. Na correção coletiva no quadro de giz, de tempos em tempos perguntava quantos alunos acertaram aquele exercício. As respostas na maioria das vezes eram em torno de 80% dos alunos com acertos. Não identificou, porém, junto aos alunos que erraram a origem do erro para analisá-lo e ajudar o aluno a transpor a dificuldade

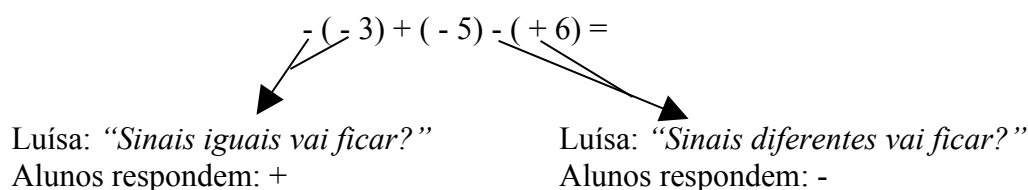
encontrada, como sugere o CBC (MINAS GERAIS, p. 14-15) e que as OPs reforçam que sejam considerados “o tipo de erro, o aluno, o momento ocorrido etc” (OP2, p.3). Preocupou-se, no entanto, em direcionar a correção a eles, perguntando ao final de cada etapa se haviam compreendido a partir de então, retomando, quando necessário, até que os mesmos entendessem.

Em prosseguimento às operações com parênteses, deveriam ser definidas regras que facilitassem as contas. Para tal, foi pedido que os alunos observassem as operações a seguir e os respectivos resultados dessas:

$$\begin{array}{ll}
 + (+ 3) = + 3 & - (+ 4) = - 4 \\
 - (- 7) = + 7 & + (- 6) = - 6 \\
 + (+ 2) = + 2 & - (+ 7) = - 7 \\
 - (- 4) = + 4 & + (- 9) = - 9
 \end{array}$$

Os alunos deveriam observar para chegar à conclusão das regularidades numa coluna e noutra. Cada aluno que concluísse deveria levantar a mão para que Luísa fosse até ele para que falasse a regra a ela, sem que os outros ouvissem.

Em menos de dois minutos a “Aluna C” concluiu o esperado. Luísa, como proposto, continuou ouvindo os outros alunos. Depois de alguns alunos terem apresentado suas conclusões diretamente à Luísa, a professora deu dicas para que os demais também concluíssem: “*Gente! Observa! O que está acontecendo com esses sinais aqui?*” [apontando para os sinais fora e dentro dos parênteses]. Com isso, muitos outros concluíram a regra também. Depois de um certo tempo, Luísa generalizou as conclusões dos alunos e as regras, “*sinais iguais é igual a positivo, sinais diferentes é igual a negativo*”, mesmo sem que todos tivessem chegado às conclusões sozinhos. No quadro utilizou as regras obtidas nos exemplos que se seguiram para reforçar a conclusão:



Em seguida, foram propostos exercícios e as correções procederam como o habitual. Durante as correções dos exercícios, a professora Luísa usou as regras da seguinte forma: “*sinais iguais mais* [para os parênteses], *ai cai na soma; sinais iguais soma e repete o sinal*”. Essa forma de definir a regra “*sinais iguais, mais*” pode ter contribuído para a dificuldade identificada na prova do aluno “J”, que será analisada junto com as avaliações aplicadas pela professora, ainda nesse capítulo.

Constam das OPs do CBC recomendações quanto ao uso do oposto para justificar a operação com o – (menos) e sugestão do jogo. Porém, não há indicações de como o professor deva proceder nas proposições das regras das operações de inteiros com parênteses.

#### 2.7.5 Expressões numéricas com soma e subtração de números inteiros: 28/05/07 a 30/05/07 – 4 aulas

Propôs inicialmente exercícios para introduzir o conteúdo, passando-os no quadro. Repassou as regras de operações com parênteses e revisou as prioridades no uso de ( ), [ ] e { } de expressões numéricas já trabalhadas na 5ª série: “*primeiro resolve os parênteses, depois os colchetes e depois as chaves*”. Usou giz colorido como diferencial. A abordagem das expressões foi feita por meio dos exercícios a seguir:

- 1)  $-5 - (-1 + 3)$
- 2)  $-(-3 + 7) + 2$
- 3)  $5 - \{-3 + [-5 - (6 - 3)] - 1$

Em seguida são reproduzidas as observações feitas por Luísa ao longo da correção do exercício 3:

$$5 - \{-3 + [-5 - (6 - 3)] - 1 \rightarrow \text{“esse 6 não tem sinal, é +”}$$

$$5 - \{-3 + [-5 - (+3)] - 1\} \rightarrow \text{“repito tudo até chegar nos parênteses”}$$

$$5 - \{-3 + [-5 - 3] - 1\} \rightarrow \text{“repito tudo para acabar com os parênteses”}$$

$$5 - \{-3 + [-8] - 1\} \rightarrow \text{“repito tudo até chegar nos colchetes”}$$

$$5 - \{-3 - 8 - 1\} \rightarrow \text{“...”}$$

$$5 - \{-12\} \rightarrow \text{“...”}$$

$$+ 17$$

Enquanto fazia as observações sobre como proceder em relação aos ( ), [ ] e { }, Luísa enumerava as regras, como já posto anteriormente, ao fazer as operações. Propôs exercícios do livro para serem feitos em sala. Na medida em que os alunos terminavam o primeiro exercício, mostravam-no à professora em sua mesa, que os corrigia quando errado e elogiava quando correto. Os alunos não esperavam serem chamados, apresentam-se voluntariamente. Um aluno disse “*não estou entendendo nada!*”, Luísa orientou-o ir à sua mesa, depois mudou de idéia e perguntou se mais alguém tinha dúvida. Dois outros alunos responderam afirmativamente. Sendo assim, Luísa preferiu explicar no quadro. A dúvida dos alunos foi em relação ao sinal para retirada dos parênteses. Ela explicou no quadro duas situações:

$$- (+9) = -9 \text{ “sinais diferentes, menos” e } 3 - (-2) = +3 + 2 = +5 \text{ “sinais iguais, mais”}$$

Repassou todas as regras já estudadas, à medida que corrigia os exercícios. As contas maiores que iam surgindo foram feitas no canto do quadro, sempre passo a passo. O aluno

“M” disse ter feito diferente e obtido o mesmo resultado. Luísa chamou-o para verificar seu procedimento e corrigiu passagens incorretas que ele fez. Outro aluno disse ter feito a expressão  $6 + (-9+1)$  de outro modo. Ao verificar, a docente identificou que o mesmo usou a propriedade distributiva para operar o sinal de + fora dos parênteses com os sinais dos números dentro dos parênteses. A professora corrigiu a resolução do aluno, entretanto orientou-o que não usasse tal propriedade por enquanto, pois poderia confundir quando fosse negativo o sinal de fora dos parênteses.

Durante a correção, Luísa esqueceu de pôr o sinal de “+” no resultado “11” da expressão  $30+[-16-(-7+10)]$ . Os alunos avisaram-na, e ela se dirigiu a eles perguntando: “*tem problema deixar sem sinal?*” A resposta dos alunos foi um festival de “*pode*”, “*não pode*”, “*pode*”, “*não pode*”... Nisso, Luísa pediu que justificassem. Dentre as várias hipóteses dos alunos, mereceu destaque a seguinte: “*pode deixar sem sinal porque pode ser + ou -*”.

Luísa mostrou-se preocupada com o andamento do conteúdo em relação a outra turma, 6ª série A. Disse que não gostou de dar as regras dessa maneira, mas “*já que assim eles entenderam, está bom*”. Pelas colocações em entrevista, a professora relata ser essa abordagem muito mecânica. Mas entende que, pela limitação apresentada pela turma, não teria êxito se fizesse diferente.

As OPs do CBC restringem-se a recomendar que não sejam propostas expressões muito trabalhosas, o que é seguido por Luísa e que as mesmas devam ser estudadas com o fim de trabalhar as operações e suas propriedades (OP2, p.3).

### 2.7.6 Introdução à multiplicação de inteiros: 06/06/07 a 18/06/07 – 8 aulas

A professora revisou as regras de soma e subtração de inteiros e eliminação de parênteses. Desenhou novamente as retas numéricas dos Naturais e dos Inteiros. Refez com os alunos a multiplicação como uma forma de representar somas de parcelas iguais:  $+ 2 + 2 + 2 = 3 \cdot (+ 2)$ ;  $4 \times 5 = 5 + 5 + 5 + 5$ .

Propôs aos alunos exercícios revisionais de multiplicação de números naturais com preenchimento da tabuada da multiplicação. Essa atividade foi elaborada pela professora para as 5<sup>as</sup> séries. Ao final da realização da atividade, percebeu que uma parte significativa de seus alunos apresentaram dificuldade com a tabuada da multiplicação. Para tentar superar as dificuldades, Luísa mostrou a lógica da tabuada: “do 4, vai de 4 em 4; do 7 vai de 7 em 7”. Mostrou curiosidades sobre a tabuada do 9 na multiplicação e na soma, propiciando um momento de aprofundamento e descontração na aula. Na opinião de Luísa os alunos não deveriam chegar à 6<sup>a</sup> série sem saber tabuada. Disse ter feito a atividade com eles com o fim de que tivessem a tabuada como fonte de consulta.

Partiu de exemplos para iniciar a multiplicação de inteiros utilizando a lógica anteriormente discutida com os exercícios revisionais. Propunha o exemplo e aguardava o desfecho que os alunos dariam às suas perguntas em relação a ele:

1)  $(+ 5) \cdot (+ 2) = (+ 2) + (+ 2) + (+ 2) + (+ 2) + (+ 2)$  Luísa: “Coloquem parênteses para não confundir quando for -”. Aluno M: “Resolver isso agora é fácil, é só tirar os parênteses”:  $+ 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = + 10$

2)  $(+5) \cdot (-2)$  Luísa: “*E esse aqui agora?*”

Alunos: “*é 5 vezes o (-2)*” Resolveram sem dificuldades aparentes.

3)  $(-5) \cdot (+2)$  Luísa: “*E esse daqui? Menos 5 vezes o 2? Estranho nê? Como é que eu vou fazer isso agora?*” Como não obteve resposta dos alunos, seguiu: “*Lembram que fazer  $2 \times 5$  é igual a fazer  $5 \times 2$ ? Então, podemos inverter:  $(-5) \cdot (+2) = (+2) \cdot (-5) = (-5) + (-5) = -5 - 5 = -10$* ”. Ao final, Luísa fez a seguinte observação: “*Vocês resolveram todas as multiplicações sem ter que multiplicar. Todos deram 10, mudou só o sinal, porque  $2 \times 5$  é sempre 10. Depois vocês vão entender essa coisa de sinal*”.

Luísa retomou a discussão dos exercícios: “*Mas está faltando um aqui, não é? Quando os dois sinais forem negativos, por exemplo,  $(-2) \cdot (-5)$ ? Não vai adiantar mudar de posição...*”. Lançou essa dúvida e propôs exercitarem as três primeiras multiplicações para, posteriormente, trabalharem as que envolvessem dois sinais negativos.

Trabalhou a multiplicação como uma soma sucessiva de inteiros (exceto quando os dois números fossem negativos, o que a professora tratou em outro momento) até criar nos alunos a necessidade de estabelecerem regras que simplificassem o processo. Isso só ocorreu quando apareceram contas do tipo  $(-20) \cdot (+17)$ . Com isso, os alunos exaustivamente empenharam-se na busca da possível regra que resolvesse mais rapidamente as multiplicações como na proposição anterior. Os alunos conseguiram concluir que os resultados das multiplicações entre os dois números podiam ser feitos de forma direta, sem desenvolver as representações das somas de parcelas iguais, porém não concluíram a regra entre os sinais diferentes, como era esperado pela professora.

Luísa sugeriu outros desafios em busca da “tal regra”:  $(+753) \cdot (-9)$ . Os alunos estavam empenhados em obter a regra e, de tempos em tempos, alguns deles mostravam as supostas respostas à professora. Após várias tentativas uma aluna perguntou: “*Pode usar*

*aquela regrinha de parênteses: sinais iguais é positivo e sinais diferentes é negativo?*” Luísa afirma que sim e usa os exercícios já feitos por somas de parcelas iguais para mostrar que a regra é válida. Lembra-os, porém, que ainda não fizeram as contas em que os dois sinais são negativos. Disse aos alunos que descobririam ao preencherem a tabela que propôs em seguida:

| <b>X</b>   | <b>+ 3</b> | <b>+ 2</b> | <b>+ 1</b> | <b>0</b> | <b>- 1</b> | <b>- 2</b> | <b>- 3</b> |
|------------|------------|------------|------------|----------|------------|------------|------------|
| <b>+ 3</b> | + 9        | + 6        | + 3        | 0        | - 3        | - 6        | - 9        |
| <b>+ 2</b> | + 6        | + 4        | + 2        | 0        | - 2        | - 4        | - 6        |
| <b>+ 1</b> | + 3        | + 2        | + 1        | 0        | - 1        | - 2        | - 3        |
| <b>0</b>   | 0          | 0          | 0          | 0        | 0          | 0          | 0          |
| <b>- 1</b> | - 3        | - 2        | - 1        | 0        | + 1        | + 2        | + 3        |
| <b>- 2</b> | - 6        | - 4        | - 2        | 0        | + 2        | + 4        | + 6        |
| <b>- 3</b> | - 9        | - 6        | - 3        | 0        | + 3        | + 6        | + 9        |

Tabela 4 – Fonte: material didático da professora Luísa.

Seguiu a lógica: a tabuada do 3 vai de 3 em 3, a do 2, vai de 2 em 2 e assim sucessivamente para o preenchimento de cada linha.

Usou a seqüência da reta numérica como auxiliar.

O resultado das multiplicações entre dois números negativos apareceram como consequência da lógica adotada: “vai de 3 em 3”, por exemplo”. Não foi feito o cálculo entre o (-1) da linha 6 com o (-1) da coluna 6 para obter o +1, por exemplo.

Em seguida, fez outra tabela, representada abaixo, para que os alunos organizassem as multiplicações de forma que pudessem observar regularidades:



| Mesmo Sinal         |           | Sinais diferentes  |           |
|---------------------|-----------|--------------------|-----------|
| Operação            | Resultado | Operação           | Resultado |
| $(+3) \cdot (+3)$   | + 9       | $(- 3) \cdot (+1)$ | - 3       |
| $(+3) \cdot (+2)$   | + 6       | $(+3) \cdot (- 2)$ | - 6       |
| $(+3) \cdot (+1)$   | + 3       | $(+3) \cdot (- 3)$ | - 9       |
| $(+2) \cdot (+3)$   | + 6       | $(+2) \cdot (- 1)$ | - 2       |
| $(+2) \cdot (+2)$   | + 4       | $(+2) \cdot (- 2)$ | - 4       |
| $(+2) \cdot (+1)$   | + 2       | $(+2) \cdot (- 3)$ | - 3       |
| $(+1) \cdot (+3)$   | + 3       | $(+1) \cdot (- 1)$ | - 1       |
| $(+1) \cdot (+2)$   | + 2       | $(+1) \cdot (- 2)$ | - 2       |
| $(+1) \cdot (+1)$   | + 1       | $(+1) \cdot (- 3)$ | - 3       |
| $(- 1) \cdot (- 1)$ | + 1       | $(- 1) \cdot (+3)$ | - 3       |
| $(- 1) \cdot (- 2)$ | + 2       | $(- 1) \cdot (+2)$ | - 2       |
| $(- 1) \cdot (- 3)$ | + 3       | $(- 1) \cdot (+1)$ | - 1       |
| $(- 2) \cdot (- 1)$ | + 2       | $(- 2) \cdot (+3)$ | - 6       |
| $(- 2) \cdot (- 2)$ | + 4       | $(- 2) \cdot (+2)$ | - 4       |
| $(- 2) \cdot (- 3)$ | + 6       | $(- 2) \cdot (+1)$ | - 2       |
| $(- 3) \cdot (- 1)$ | + 3       | $(- 3) \cdot (+3)$ | - 9       |
| $(- 3) \cdot (- 2)$ | + 6       | $(- 3) \cdot (+2)$ | - 6       |
| $(- 3) \cdot (- 3)$ | + 9       | $(- 3) \cdot (+1)$ | - 3       |

Tabela 5 – Fonte: material didático da professora Luísa.

Após a construção das duas tabelas e a proposição de que os alunos observassem as regularidades destacadas relativas aos sinais iguais e diferentes transpostas da primeira para a segunda tabela, observou: *“Olha que legal! Todos que eu multipliquei negativo por negativo deram positivo!”* Os alunos concordaram com as afirmações de Luísa. Com isso, a professora propôs que retomassem os exercícios sobre a multiplicação entre os dois números negativos que haviam sido deixados para depois. Aparentemente, os alunos resolveram os mesmos sem dificuldades naquele momento. Em seguida, Luísa registrou as regras no quadro como resposta ao exercício 5 da folha:

- a) Multiplicação de dois números inteiros com mesmo sinal:  
*“multiplicam-se os números e o resultado é positivo”*.
- b) Multiplicação de dois números inteiros com sinais diferentes:  
*“multiplicam-se os números e o resultado é negativo”*.

Houve muita persistência da professora em trabalhar a partir da compreensão dos alunos. Pelo andamento da aula, percebe-se que houve um planejamento para se conseguir os resultados desejados. Essa forma utilizada por Luísa para a multiplicação entre dois números inteiros negativos difere do proposto nas OPs do CBC, que apresenta duas sugestões para essa abordagem. Uma das proposições aproxima-se um pouco do uso de regularidades:

Observe as seqüências “1º fator” e “Resultado”

| 1º fator |   | 2º fator |   | Resultado |
|----------|---|----------|---|-----------|
| 4        | x | ( - 5 )  | = | -20       |
| 3        | x | ( - 5 )  | = | -15       |
| 2        | x | ( - 5 )  | = | -10       |
| 1        | x | ( - 5 )  | = | -5        |
| 0        | x | ( - 5 )  | = | 0         |

Tabela 6 – Fonte: OP2, p.2.

Ao passo que a seqüência “1º fator“ diminui de uma unidade a seqüência “Resultado” aumenta de 5 unidades. E nesse caso seria razoável que essas seqüências permanecessem como tal, e:

| 1º fator |   | 2º fator |   | Resultado |
|----------|---|----------|---|-----------|
| ( - 1 )  | x | ( - 5 )  | = | 5         |
| ( - 2 )  | x | ( - 5 )  | = | 10        |
| ( - 3 )  | x | ( - 5 )  | = | 15        |
| ( - 4 )  | x | ( - 5 )  | = | 20        |

Tabela 7 – Fonte: OP2, p.3.

A outra, por sua vez, faz uso de um algoritmo matemático que parece de difícil compreensão por alunos de 6ª série:

Mostrar que  $(-3)(-5) = +15$  utilizando propriedades:  
 $(-3)(0) = 0$  e  $0 = 5 - 5$ . Então  $(-3)(5 - 5) = 0$ .  
 Por outro lado  $(-3)(5 - 5) = (-3)(+5) + (-3)(-5)$ .  
 Então  $(-3)(+5) + (-3)(-5) = 0$ .  
 Portanto  $(-3)(-5) = -(-3)(+5) = +15$ , observado que  
 $(-3)(+5) = -15$  e  $-(-15) = +15$ . (OP2, p.2)

A forma utilizada por Luísa parece ter facilitado a compreensão dos alunos. Eles já conheciam a “tabuada” dos números naturais. Essa forma seria um aprofundamento de um conhecimento pressupostamente adquirido. Apesar de diferente do que propõe o CBC, aproxima-se do que é proposto pelos PCN (BRASIL, 1998, p.99-100), sendo que esses ainda orientam recorrer à História da Matemática.

#### 2.7.7 Multiplicação de três ou mais números inteiros: 18/06/07 a 25/06/07 – 5 aulas

Procedeu de maneira análoga à introdução dos outros conteúdos: usando exemplos para mostrar aos alunos como deveriam fazer quando tivessem três ou mais números inteiros sendo operados. Recomendou que primeiro multiplicassem os sinais e só então os números.

Essa parte foi trabalhada como consequência das anteriores, necessitando somente que os alunos se organizassem e agrupassem as operações para chegar ao resultado correto. Os alunos ajudaram-se mutuamente. A professora teve o cuidado de corrigir primeiro as somas e subtrações e só depois as multiplicações.

### 2.7.8 Divisão de números inteiros: 26/06/07 a 27/06/07 – 3 aulas

Luísa iniciou lembrando com os alunos os conjuntos  $\mathbb{N}$  (naturais) e  $\mathbb{Z}$  (inteiros). Os alunos falaram de elementos dos dois conjuntos e foram revisadas as propriedades válidas para cada um deles. Apresentou a divisão como inversa da multiplicação, como proposto nas OPs do CBC (OP2, p.2). Propôs exercícios em sala, em duplas escolhidas por ela, de modo a direcionar os alunos que tinham melhor desempenho para ajudarem os outros. Os alunos pareciam envolvidos na aula. Após a correção dos exercícios propostos, Luísa expôs a conclusão: *“se vale para os naturais, também vale para os inteiros”*. Pediu então que observassem e identificassem a regra. Depois de várias tentativas, os alunos concluíram *“sinais iguais é positivo”* e *“sinais diferentes é negativo”*. Luísa completou: *“é a mesma regrinha da multiplicação”*.

Durante a correção coletiva, retomou o conceito de divisão exata e divisão com resto. Retomou também a discussão sobre porque não existe a divisão por zero. Usou desenhos de bolinhas e estrelas para depois lançar mão do algoritmo da divisão e generalizar as regras.

### 2.7.9 Expressões numéricas: 27/06/07 a 01/08/07 – 6 aulas

Como nas expressões com parênteses, Luísa revisou as regras e propôs exercícios do livro. Apresentou as expressões aos alunos como uma retomada de conteúdos, já que havia trabalhado com eles expressões envolvendo a adição e subtração de inteiros. Com isso,

priorizou os exercícios. Lidou de forma análoga ao já feito e estendeu os conceitos para expressões envolvendo as quatro operações. Usou as expressões para rever o que havia trabalhado ao retornar do recesso do mês de julho.

#### 2.7.10 Jogo Sudoku<sup>24</sup>: 11/07/07 – 1 aula

A professora distribuiu uma folha com as regras e uma contendo oito jogos. Pediu inicialmente que os alunos fizessem a leitura silenciosa das regras do jogo:

*“Os sudokus costumam ser organizados em grades compostas de 9 quadrados grandes, cada um deles formados por 3x3 quadrados menores, com alguns números previamente fornecidos. Para jogar, é só preencher as casas vazias de forma que nenhum número apareça mais de uma vez na mesma linha, coluna ou região. Trata-se de um desafio que exige paciência, observação e raciocínio lógico. Neste jogo, não é preciso fazer contas nem ordenar os números numa seqüência lógica e sim brincar com eles como se fossem peças de um quebra-cabeça ou figuras, sem repetir nenhum deles nem na horizontal (linhas), nem na vertical (colunas) nem nas regiões de 3x3”. (Material didático da professora).*

---

<sup>24</sup>SUDOKU (*su* = número, *doku* = sozinho). Sudoku pode ser traduzido como “os números só podem aparecer uma vez”. Definição fornecida no material didático pela professora pesquisada.

Em seguida, leu junto com eles explicando. Falou de outros Sudoku's, ilustrando com desenhos. O nome do jogo provocou risadas nos alunos. Luísa brincou com a situação. Fez o primeiro *Sudoku*, representado na ilustração a seguir, como exemplo no quadro, junto com os alunos:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 |   | 7 | 1 | 8 |   | 9 |   | 2 |
|   | 1 | 9 |   | 6 | 4 | 8 | 3 |   |
| 5 | 8 |   | 3 |   | 2 |   | 1 | 7 |
|   | 6 | 5 | 8 |   | 7 | 3 | 2 |   |
| 9 |   | 2 | 6 | 5 |   | 1 |   | 4 |
| 3 | 4 |   |   | 1 | 9 |   | 7 | 6 |
| 8 | 2 |   |   | 7 | 1 | 4 |   | 3 |
|   | 9 | 3 | 5 | 2 |   | 7 | 6 |   |
| 7 |   | 1 | 4 |   | 6 |   | 9 | 8 |

Figura 3 – Sudoku. Fonte: material didático da professora Luísa

Os alunos ajudaram-na no preenchimento, o que fez parecer que acompanhavam a lógica do jogo. Orientou que os alunos fizessem o segundo *Sudoku* e lhe apresentassem o resultado antes de prosseguirem.

Os alunos ficaram em silêncio, parecendo envolvidos na atividade. Depois de transcorridos cerca de 10 minutos, o aluno “F” mostrou o resultado correto. Os que terminavam voluntariamente ajudavam os colegas.

Luísa justificou utilizar o jogo por considerar que o mesmo envolva raciocínio, lógica e desenvolva o aluno. Não se preocupou em relacioná-lo aos conteúdos propostos para a 6ª série. Sua intenção era trabalhar outros *sudokus* até o final do ano letivo.

O CBC faz referência aos jogos como “recursos didáticos de caráter lúdico”, não se detendo na discussão dos mesmos (MINAS GERAIS, 2005e, p. 11). Já os PCN destacam que esses “constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo” e favoreçam “a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções”. Ressaltam ainda que “possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas.” Segundo esse documento, os jogos podem contribuir para a formação de atitudes necessárias à aprendizagem da matemática. (BRASIL, 1998, p. 46-47).

2.7.11 Potenciação de números inteiros e expressões envolvendo potências: 01/08/07 a 15/08/07 – 7 aulas

Considerando que os alunos já tivessem conhecimento prévio da 5ª série sobre o conceito de potência, propôs exercícios, como no exemplo que se segue, para introduzir esse conteúdo:

$$1) (+2) = (+2) \cdot (+2)$$

Luísa: “o que é o  $(+2)$  elevado a dois? É o  $+2$  vezes  $+2$ !”

A professora propôs potências positivas de 2 e de 3. Em seguida, propôs que fizessem potências também de 2 e de 3 com números negativos. Orientou que para as negativas,

deveriam proceder da mesma forma para o cálculo e que, posteriormente, calculassem o sinal do resultado.

Depois de corrigidas as potências propostas, organizou-as em tabela com os resultados separadas em “*expoente par*” e “*expoente ímpar*”:

| <b>Expoente par</b> | <b>Expoente ímpar</b> |
|---------------------|-----------------------|
| $(+2)^2 = +4$       | $(+2)^3 = +8$         |
| $(+2)^4 = +16$      | $(+2)^7 = +128$       |
| $(+2)^6 = +64$      | $(+3)^3 = +27$        |
| $(+2)^8 = +256$     | $(-2)^3 = -8$         |
| $(+3)^2 = +9$       | $(-2)^5 = -32$        |
| $(+3)^4 = +81$      | $(-2)^7 = -128$       |
| $(-2)^2 = +4$       | $(-3)^3 = -27$        |
| $(+2)^2 = +4$       |                       |
| $(-2)^4 = +16$      |                       |
| $(-2)^8 = +256$     |                       |
| $(-3)^2 = +9$       |                       |
| $(-3)^4 = +81$      |                       |

Tabela 8 – Fonte: reprodução do material didático da professora Luísa.

Pedi para os alunos observarem os resultados em relação ao sinal. O aluno “R” rapidamente apresentou sua conclusão: “*expoente par dá positivo e expoente ímpar dá negativo*”. Luísa pediu que observassem melhor, mostrando a “R” que tem expoente ímpar que também “*dá positivo*”. A aluna “TF” disse que “*quando tá elevado a 2 dá positivo se o número for positivo ou negativo*”. Outra aluna antecipa-se à intervenção de Luísa na fala de “TF” e diz: “*se for ímpar repete o sinal que está dentro do parênteses*”. Luísa fez um fechamento a partir da participação dos alunos e registrou as regras no quadro.



Surgiu uma situação inusitada, quando o aluno “J” disse não ter entendido as contas, entendeu somente as regras de sinal da conclusão da matéria dada. Esse aluno não estudou potência na 5ª série. Luísa fez um cantinho de quadro e explicou para ele o que é a representação de potência: “ $2^{10} = 2.2.2.2.2.2.2.2.2.2$ , o dez indica quantas vezes o 2 se repete”. O aluno disse ter entendido com a explicação da professora.

A professora revisou com os alunos os conceitos dos termos “elevar ao quadrado e ao cubo” e trabalhou potências de 10 por meio de exercícios. Trabalhou as expressões envolvendo potências de inteiros de maneira análoga à que procedeu com as outras expressões trabalhadas.

Essa postura de Luísa sempre propondo que os alunos observassem regularidades é recomendada pelo CBC, evitando-se a formalização, “estimulando o uso de mecanismo informais como intuição, analogia, reconhecimento de padrões” (MINAS GERAIS, 2005e, p.11).

2.7.12 Geometria: 31/07/07; 07/08/07 e 14/08/07 – 4 aulas

As abordagens de geometria são tratadas em separado, como foram trabalhadas pela professora. As aulas de geometria para a 6ª série só foram iniciadas no segundo semestre, possibilitando com isso o acompanhamento de somente quatro aulas.

A primeira aula de geometria aconteceu tão logo retornaram do recesso do primeiro para o segundo semestre, já no terceiro mês de observação. Nesse semestre, as aulas de geometria ocorreriam uma vez por semana, sempre às terças-feiras. Essa proposição foi

decorrente do Plano de Intervenção Pedagógica<sup>25</sup>, em reunião realizada em julho de 2007, atendendo a determinações da SEE-MG. A escola Boa Esperança teve índice de proficiência de matemática de 238,3, inferior à média da rede estadual que é de 246,3. Foram identificadas com menor rendimento, dentre as proficiências apontadas, que as mesmas referiam-se ao ensino da geometria. Por esse motivo, decidiu-se coletivamente, entre as professoras de matemática do turno da tarde, que uma aula semanal de geometria seria estratégia para transposição das deficiências diagnosticadas.

O ensino da geometria, por décadas, tem um histórico de ser deixado para o final do ano letivo, como consequência da liberdade concedida às escolas em relação aos programas das disciplinas. Diferentes motivos levaram os professores a adotarem tal postura, tendo na insegurança para o trabalho com a geometria um dos principais (PAVANELLO, 1993; NACARATO, 2001). Essa forma de lidar (ou de não lidar) com o ensino da geometria perpetua-se até a atualidade como prática recorrente entre alguns professores e escolas. Não seria diferente nas aulas de Luísa, não fosse a Intervenção Pedagógica proposta pela SEE-MG.

A professora Luísa iniciou seu trabalho com a geometria utilizando-se de apostilas preparadas por ela. Nessas apostilas, apresentou de forma sucinta um pouco de história da geometria, entes geométricos como o ponto, a reta, a semi-reta e o segmento de reta. Dados esses elementos da geometria, trabalhou medição com régua. Luísa distribuiu as folhas com representações de segmentos de diferentes tamanhos para que os alunos os medissem. Sob o ponto de vista da professora, os alunos apresentaram muita dificuldade com a atividade, sendo que alguns começaram a medir do início da régua ou do 1cm e não do zero, o que justificou sua intervenção direta junto a eles.

---

<sup>25</sup>O Plano de Intervenção Pedagógica deve ser elaborado de acordo com o resultado de cada escola nas avaliações (Prova Brasil). É uma proposta da SEE-MG que tem por objetivo melhorar o desempenho dos alunos. Fonte: <http://www.mg.gov.br/portalmg/do/noticias> em 28/02/08.

Nas OPs do eixo temático “Espaço e Forma” são considerados conceitos intuitivos a serem ensinados “ponto, reta, plano e curva”, também as “definições informais e corretas de segmento, ponto médio de um segmento, polígonos...” (OP13, p.1). A recomendação quanto à forma de ensinar, porém, difere da escolhida pela professora. No documento propõe-se a “observação e manipulação de objetos tridimensionais”, a partir da observação do mundo real e o “trabalho simultâneo com as planificações de blocos retangulares”. (OP13, p.2; MINAS GERAIS, 2005e, p.25-26). Os PCN também propõem o trabalho com a geometria a partir do mundo real, entretanto não recomendam essa hierarquização na abordagem desses conteúdos como figuram no CBC. (BRASIL, 1998, p.22).

A segunda aula de geometria ocorreu na semana seguinte, como previsto. Nessa aula a professora desenvolveu uma atividade mais dinâmica. Inicialmente conversou com os alunos em sala, propondo situações que propiciassem retomar os conceitos trabalhados na aula anterior. Luísa perguntou aos alunos se, caso fossem medir sua altura, se usariam uma reta, ponto ou segmento de reta? Os alunos tiveram diferentes opiniões de como representar a altura da professora. Parecia que a intenção de Luísa era relacionar o trabalho da aula anterior com a proposta da aula atual.

Para o melhor desenvolvimento das atividades foi necessário deslocar os alunos para uma outra sala maior. Antes de se dirigirem para lá, a professora os distribuiu em grupos de 3 alunos, entregou-lhes uma fita métrica e um giz, trazidos por ela, e explicou a atividade.

A proposta era medir a altura de todos os alunos. Um aluno encostaria na parede, os outros dois teriam a função de marcar a sua altura com o giz. Logo em seguida, o aluno deveria afastar-se da parede e os três juntos procederiam à medição com a fita métrica, registrando os resultados em metros e centímetros.

A maioria dos grupos marcaram corretamente a altura dos colegas, sem manifestarem dificuldade. Tiveram dúvida na hora de registrar as medidas. Luísa explicou que deveriam medir um metro a partir da marcação, marcar com o dedo e medir a partir dali os centímetros. Pediu que os alunos refizessem as medições, pois alguns não estavam com os pés encostados na parede. Lembrou a eles que deveriam registrar a medida de cada membro de seu grupo na folha. Deveriam também juntar aos seus registros as medidas dos membros dos outros grupos.

O rebuliço foi total. Os alunos pareciam completamente envolvidos na atividade. Nenhum aluno ficou sem participar, nem mesmo aqueles que, às vezes, dispersavam-se um pouco na hora das atividades em sala de aula.

Ao final das medições, retornaram para a sala de aula, onde deveriam representar as medidas obtidas em outras unidades: centímetros e milímetros. Luísa perguntou a cada aluno a medida encontrada para ele. Explicou que não precisariam proceder à medição novamente, precisariam sim entender como mudar de metros para centímetros ou milímetros.

Perguntou aos alunos, pelo que observaram com a atividade, quantos centímetros tem o metro. Prontamente responderam 100 cm. A docente deu exemplos de como proceder as conversões:

$$\begin{aligned}1 \text{ m} &= 100 \text{ cm} \\2 \text{ m} &= 200 \text{ cm} \rightarrow 2 \times 100 \\3 \text{ m} &= 300 \text{ cm} \rightarrow 3 \times 100 \\1,65 \text{ m} &= 165 \text{ cm} \rightarrow 1,65 \times 100\end{aligned}$$

Pediu que fizessem somente as conversões para centímetros inicialmente. A aluna “T” adianta que já havia entendido: *“é só tirar a vírgula, essa é a regrinha!”*. Percebe-se com a atitude de “T” que os alunos vão adquirindo o hábito de procurar regularidades e buscar as

regras. As OPs do CBC recomendam, dentre outras, a atividade tal como desenvolvida por Luísa para o trabalho com medidas de comprimento (OP20, p.3).

Essa aula destoou das demais. Foi a primeira vez que vi Luísa correndo de um lado para o outro, fora do controle que sempre estabeleceu em sala. Vale considerar, no entanto, que é facilmente perceptível o envolvimento dos alunos em atividades desse tipo. Mobilizou até aqueles que não participavam espontaneamente na sala de aula.

Em aula seguinte, a professora revisou o procedimento de conversões, incluindo também os milímetros. Os alunos deveriam converter todas as alturas obtidas dos colegas para ambas as unidades. O tempo da aula só foi suficiente para a aplicação da atividade, ficando a correção da mesma para a aula da semana seguinte.

Os caminhos escolhidos por Luísa perpassaram, de alguma forma, pelo que é recomendado pelo CBC. Luísa seguiu a ordem proposta nesse documento para a lógica de organização e abordagem da geometria. Partiu dos pressupostos: ponto, reta e semi-retas para só então proceder as medições. Existem recomendações que não foram incorporadas às práticas da professora. As OPs do CBC ainda sugerem a utilização de diferentes unidades de medidas não-convencionais, como o palmo dos alunos e borrachas para despertar neles a necessidade de existirem padrões como o metro. Propõem ainda diversas atividades como:

fornecer aos alunos tiras de papel no tamanho de 1 metro e 1 decímetro por exemplo e propor aos alunos que verifiquem o número de vezes que uma unidade menor cabe numa maior. Desse modo, encontra-se uma justificativa para os nomes decí-metro, e centí-metro (OP20, p.3).

A professora Luísa, bem como as demais do turno da tarde identificaram as proficiências diagnosticadas com a Prova Brasil-2006 como sendo conteúdos de geometria, culminando na proposta de uma aula semanal da mesma. No CBC, os conteúdos relativos às proficiências de fato figuram no eixo temático “Espaço e forma”, em que, especificamente no

tópico 20 figuram “Medidas de comprimento”. Os PCN, por sua vez, não tratam esses conteúdos no bloco “Espaço e Forma” e sim, em “Grandezas e Medidas”. Como já anteriormente posto, o bloco “Grandezas e Medidas” não figuram no CBC por “estarem integrados aos demais eixos temáticos” (MINAS GERAIS, 2005e, p.15).

Os PCN criticam o “pouco destaque” em geometria, nas aulas de matemática:

muitas vezes, confunde-se seu ensino com o das medidas. Em que pese seu abandono, ela desempenha um papel fundamental no currículo, na medida em que possibilita ao aluno desenvolver um tipo de pensamento particular para compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. (BRASIL, 1998, p.122).

O CBC retorna para o eixo “Espaço e Forma” esses conteúdos que os PCN separaram. Essa lógica, que já há muito fazia parte das salas de aula de matemática, como posto nos PCN, são mantidas pela professora Luísa, que parece tê-lo feito a partir do que é recomendado pelo CBC.

### 2.7.13 O Chá Folclórico

Acontece anualmente na escola “Boa Esperança” o “chá cultural”. Em 2007, foi usado como uma forma de apresentar o resultado de um trabalho sobre folclore realizado pelos professores com os alunos do turno da tarde. O tema escolhido determinou o nome do projeto, o “Chá Folclórico”. Diversas atividades dos alunos envolveram pesquisas como as “lendas urbanas” trabalhadas pela professora de inglês, em que os alunos pesquisaram junto às suas famílias e comunidades. Vivências dessa forma pelos alunos são bem vistas por Bob

Peterson (2001, p.107) ao falar da “Escuela Fratney: viagem para a democracia”. Esse autor destaca que “a educação deve basear-se na experiência das crianças e ser relevante para sua vida, família e comunidade”. Também, outros professores trabalharam as origens regionais de cada lenda, contos e ditados populares, dentre outros.

Os professores em geral, cederam suas aulas para a preparação do evento e ensaio dos alunos. Luísa preparou conjuntamente com a professora de Ensino Religioso, encenações de “cantigas de rodas”. Além de cantar, os alunos interpretavam o que as músicas diziam. Houve caracterização para algumas delas. Os ensaios eram feitos numa sala de aula, com a presença dos alunos participantes e também dos que não se apresentariam. Envolver-se nos ensaios, como platéia, também tem seu espaço na formação de valores.

Durante toda a semana foi oferecido aos alunos, professores e demais profissionais da escola, um chá coletivo com comidas típicas mineiras.



Fotografia 3 - Alunos tomando chá com comidas típicas mineiras – Fonte: acervo pessoal - 27/08/07

O “Chá Folclórico” foi encerrado com uma apresentação única no dia 28 de agosto de 2007, com teatros, músicas, lendas e contos do folclore brasileiro.



Fotografia 4 - Apresentação das cantigas de roda envolvendo alunos da 6ª B.  
Fonte: acervo pessoal – 27/08/07.





Fotografia 5 - Representação das Folias por alunos da escola pesquisada.  
Fonte: acervo pessoal – 27/07/2008

Esse evento não fez parte da abordagem de conteúdos matemáticos pela professora Luísa. Tornou-se, porém, relevante figurar nesse trabalho por mostrar facetas da postura da professora pesquisada em relação ao grupo. O engajamento na perspectiva de propiciar um trabalho inter e transdisciplinar.

Luísa compartilhou os comentários de alguns alunos em relação ao evento. Eles manifestaram-se realizados por fazerem parte nas apresentações. Ainda, a professora disse ter se comovido com a fala de uma aluna ao descrever o momento do chá com as comidas típicas como “*o dia mais feliz de sua vida*”, pois nunca havia tomado um lanche como aquele. Esse relato mostra o perfil de comunidade a que os alunos pertencem e o significado que

acontecimentos como esse impactam em suas vidas. Segundo a professora, essa aluna em específico, teve vivências como “*menina de rua*”.

Consta das recomendações do projeto ER que sejam desenvolvidas atividades interdisciplinares e trabalho colaborativo nas escolas (MINAS GERAIS, 2004e, p.14). Esse “Chá” pode ser considerado o mais próximo que a escola chegou dessa orientação.

#### 2.7.14 Algumas considerações sobre os conteúdos

A forma como a professora Luísa lidou com os conteúdos matemáticos e as escolhas feitas por ela na ordenação, abordagem e avaliação dos mesmos, serão, sucintamente, aqui retomadas. A intenção é elucidar o que de fato ela implementa da proposta curricular e não apenas o que disse que implementa e os porquês de suas escolhas.

Luísa, exaustivamente, procedeu ao início de cada aula, no canto do quadro de giz, a revisão das “regrinhas” das operações entre inteiros trabalhadas em aulas anteriores. Os alunos foram levados a repetí-las sempre. A professora relatou sua preferência por outra abordagem de trabalho, sem detalhar qual fosse, somente nomeando de “trabalho diferenciado”. À abordagem que estava fazendo dos conteúdos, chamou de mecânica. Entendeu, porém, que dessa forma mecânica atendia ao perfil da turma, propiciando melhor aprendizagem. Os PCN, porém, criticam essa escolha feita por Luísa. Segundo esse documento

a ênfase na memorização de regras para efetuar cálculos, geralmente descontextualizados, costuma ser a tônica da abordagem dada aos números inteiros no terceiro e quarto ciclos [5ª a 8ª séries]. Uma decorrência dessa abordagem é que muitos alunos não chegam a reconhecer os inteiros como extensão dos naturais e, apesar de memorizarem as regras de cálculo, não as conseguem aplicar adequadamente, por não terem desenvolvido uma maior compreensão do que seja o número inteiro.” (BRASIL, 1998, p. 98).

No mesmo sentido, D'Ambrósio (2004a) orienta a tornar a matemática mais próxima da realidade do aluno. O autor aponta distanciamentos entre a matemática vivenciada pelos alunos nas ruas e a oferecida nas salas de aula. Toma como exemplo a geometria colorida expressa nos papagaios<sup>26</sup> e em outros objetos em contraposição à geometria sem cor da sala de aula.

A professora Luísa relatou não ter preocupação em cumprir conteúdos, em decorrência do perfil da turma pesquisada. Ao longo da pesquisa, comentou, por vezes, o “*bom desempenho das 5ª séries*”, comparando-o com o da 6ª B. Segundo a professora, o programa de matemática para a 5ª série foi todo desenvolvido de acordo com as recomendações do CBC, o mesmo não ocorreu com a 6ª série, no que disse não ter conseguido amarrar o conteúdo com as orientações do documento.

Foi suposição inicial nessa pesquisa que os conteúdos da 6ª série sejam muito extensos e que isso impacta a aprendizagem dos alunos nas séries posteriores, inclusive no Ensino Médio. Luísa a esse respeito, posicionou-se da seguinte forma:

*Eu acho que não tem que diminuir [conteúdos]. Na verdade, pela proposta do CBC, nem tinha que ter isso de 5ª, de 6ª, o importante era concluir um terço<sup>27</sup>, pelo menos, do CBC,*

---

<sup>26</sup>Papagaio como sinônimo de pipa.

<sup>27</sup>Na leitura do CBC do Ensino Fundamental e suas OPs não foi identificado, pela pesquisadora, essa recomendação.

*até a oitava. Acho que a gente não tinha que ficar preocupada com isso, mas a gente não consegue isso com todos os professores.*

As entrevistas com a professora pesquisada indicaram que nem sempre está claro para ela o que é prática decorrente do CBC e o que é fruto de outras fontes como livros, internet e/ou o que já faz parte de sua prática. Ao ser perguntada se a atividade “Jogo com os cartões” estava de acordo com o CBC, ela argumentou que a escolha foi por ser uma atividade que já fazia em anos anteriores e que deu certo. No entanto, a atividade é uma das recomendações das OPs para se trabalhar números inteiros. (OP2, p.2).

Outra suposição nessa pesquisa foi em relação às possibilidades de contextualização que a professora Luísa fizesse na matemática. Defendi que contextualizar na 6ª série seja possível com a maioria dos conteúdos, opondo-me ao colocado no CBC e PCN (já anteriormente discutido nas páginas 48 e 49 desta dissertação).

As observações retornaram que a professora Luísa não se preocupou em contextualizar os conteúdos abordados durante o período de observação. Disse ter retirado do CBC o que considerava de suma importância para o desenvolvimento de seu trabalho, trabalhar a partir da compreensão dos alunos:

*Mudou isso, eu estou tentando levar uma matemática pro dia-a-dia do aluno. Eu levei “uma coça” muito grande com isso. Porque em todos os cursos, todos os livros que eu já li, inclusive comprei um livro caríssimo “História da Matemática” pra ver se eu conseguia fazer alguma coisa, porque todos os cursos que eu fiz, têm pessoas que criticam os professores de matemática, que a gente não leva a matemática pro dia-a-dia do aluno. Mas nunca dá pelo menos uma sugestão de como fazer! Os cursos que eu tenho feito tem*

*acontecido muito isso. E é muito difícil! Eu tô até tentando agora, a idéia do mini-mercado foi ótima! Agora que é difícil é! É muito fácil criticarem você dentro de uma sala de aula, mas agora, faz a matemática do dia-a-dia do aluno! É muito difícil, gente! Quantas vezes eu tentei, achei que estivesse... e nada!*

Romulo Lins (2004, p.93) aponta como uma solução para lidar com a matemática “buscar fazer os alunos verem a 'Matemática na vida real', 'trazer a vida real para as aulas de Matemática' [...] Em parte – ligar a Matemática que se estuda nas salas de aula com a Matemática do cotidiano, 'da vida'.”

Como bem dito pela professora Luísa, não há fórmulas. E Luísa não está sozinha nesse universo de professores que desejam fazer um trabalho que chamam de diferenciado. Nas pesquisas de Souza Júnior e Cunha (2005, p.23) as professoras manifestavam igual interesse, o problema, segundo os autores, “é que elas não sabem [sabiam] o que fazer e muito menos como fazer esse trabalho diferente”. Essas situações evidenciam uma realidade presente nas escolas. É preciso mais que vontade para mudar a prática (MONTEIRO, 2001). Ao constituir-se professor deve-se considerar também o que D'Ambrósio (2004, p.52) apresenta como objetivo maior da etnomatemática: “Fazer da matemática uma disciplina que preserve a diversidade e elimine a desigualdade discriminatória”.

As operações com números inteiros negativos foram trabalhadas por Luísa conforme indicação dos documentos e tal como figura nos livros didáticos. A recomendação é de que se usem temperaturas abaixo de zero para essa abordagem (BRASIL, 1998, p. 98; MINAS GERAIS, 2006a). Lins (2004) critica essa forma adotada para o trabalho com esse conteúdo matemático. O autor entende que o intuito seja de “facilitar”. No entanto essa escolha passa a representar um problema quando é introduzida a multiplicação de dois números negativos.

Esse recurso acaba por “dificultar” o entendimento pelo aluno. Não há significado na multiplicação entre duas temperaturas negativas. Destaca ainda que o que faz sentido para o matemático como multiplicar “ $(-1) \times (-1) = 1$ ”, assim também é usado como normal na da escola, “mas na rua isto não é nada, a não ser um rabisco num papel ou numa lousa...”(LINS, 2004, p.112-115).

O protesto de Luísa sobre a escassez de orientações de como fazer uma “*matemática para o dia-a-dia do aluno*” relembra a forma como o CBC e PCN orientam quanto à abordagem da História da Matemática. Segundo os documentos deve-se mostrar que a matemática não é estática e está em constante movimento e evolução. Entretanto, isso por si só esgota-se enquanto recomendação. Remetendo-nos ainda à crítica que D'Ambrósio (2004b, p.29) faz à forma como a História da Matemática é abordada nas escolas, como “mera transmissão de técnicas e nomes, fatos e datas, respectivamente”. Esse autor recomenda que seja dada ênfase à “criatividade”, com “análise crítica da evolução do conhecimento matemático ao longo da história”. Podemos em decorrência do que fala o autor, concluir que os documentos exibem carências de orientações em como conseguir o que é proposto por eles. Nesse aspecto, o CBC tão somente reproduz o que consta dos PCN. Já os livros, apresentam o que interpretam das orientações dos PCN, uma vez que devem se adequar a elas.

Tendo seguido o CBC e as orientações deste, de fato, a professora Luísa não teria preocupação em contextualizar, visto que o CBC fala de contextualização, mas não faz abordagem e nem tampouco sugere um trabalho nesse sentido nas proposições de suas OPs para os números inteiros. Desenvolver um trabalho voltado para o contexto do aluno teria que ser uma iniciativa da professora.

## 2.9 As avaliações

O CBC propõe avaliação “contínua durante todo o processo de aprendizagem”. As provas individuais são consideradas importantes, mas deve-se avaliar também, por meio das atividades em sala, para casa, tarefas orais, participações em feiras e oficinas. A avaliação tem como objetivo diagnosticar falhas, para que então, o professor possa reformular suas práticas pedagógicas. Nesse processo estão envolvidos os alunos, o próprio professor, o material e a metodologia utilizados (MINAS GERAIS, 2005e, p.13-14).

Os PCN por sua vez, atribuem como função da avaliação permitir ao aluno informar-se sobre o seu desenvolvimento, bem como, auxiliar os professores na identificação se os objetivos propostos foram atingidos. Destacam ser preciso repensar certas idéias sobre o significado da avaliação em matemática, como memorização de

regras e esquemas, não verificando a compreensão dos conceitos, o desenvolvimento de atitudes e procedimentos e a criatividade nas soluções, que por sua vez, se refletem nas possibilidades de enfrentar situações-problema e resolvê-las. Outra idéia dominante é a que atribui exclusivamente ao desempenho do aluno as causas das dificuldades nas avaliações. (BRASIL, 1998, p.54).

É prática na escola Boa Esperança, a “Semana de Provas” bimestrais. Esse planejamento é cumprido por todos os professores. Os testes, por sua vez, são dados de acordo com a escolha dos professores.

A professora Luísa deixou claro alguns procedimentos que embasaram suas avaliações. Também esclarecia aos alunos a distribuição de pontos do bimestre, inclusive dos

conceitos. Detalhava os critérios adotados para atribuição de conceitos, sempre vinculando esse a empenho e participação nas atividades propostas, individuais ou coletivas. Nas avaliações observadas, a professora procedia à revisão dos conteúdos e das regras operatórias trabalhadas, antes de aplicá-las, evitando dessa forma, atitudes “arbitrárias” (BONESI, SOUZA, 2006, p.140). Explicava as avaliações antes dos alunos iniciarem as mesmas, porém, não os ajudava durante a prova, pois entendia que dessa forma não seria possível avaliar corretamente o que fora apreendido.

Em aula posterior à aplicação da prova, orientava os alunos a refazerem a avaliação no caderno, observando o que cada um havia errado e porque, para então corrigir com eles no quadro. Antes da correção no quadro, procedia de maneira similar ao que fazia em relação aos exercícios propostos, corrigindo os cadernos dos alunos e fazendo comentários sobre o desempenho de cada um.

Nessa análise das avaliações aplicadas pela professora Luísa figurarão, a título de exemplo, a segunda prova (figura 4), para mostrar um pouco da dinâmica utilizada na estruturação de suas avaliações e outras duas que os alunos não tiveram bom desempenho, sendo por esse motivo, reaplicada.

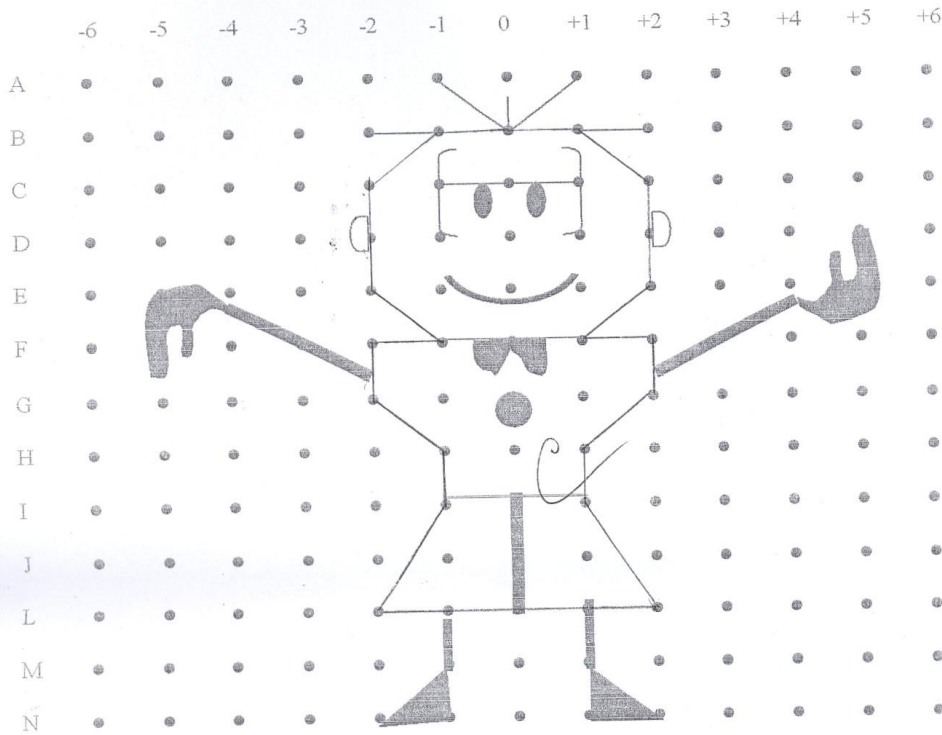


ESCOLA ESTADUAL BOA ESPERANÇA  
 NOME= *Aluna "G"*

- AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA-6ª SÉRIE  
 Nº= 08 DATA= 04/06/07

*9,5*  
*Parabéns*

Resolva as expressões abaixo e ligue cada ponto com seu respectivo valor na seqüência dada:



$F = -3 + 2 = -1$  ✓  
 $E = -1 - 1 = -2$  ✓  
 $D = +4 - 6 = -2$  ✓  
 $C = +10 - 12 = -2$  ✓  
 $B = -21 + 20 = -1$  ✓  
 $B = -30 + 30 = 0$  ✓  
 $B = -5 - 3 + 9 = -8 + 9 = +1$  ✓  
 $C = +7 - 3 - 2 = +4 - 5 = -1$  ✓  
 $D = +1 - 2 + 3 = +4 - 2 = +2$  ✓  
 $E = -2 + 3 - 2 + 3 = -4 + 6 = +2$  ✓  
 $F = -(+3) - (+2) = +3 - 2 = +1$  ✓  
 $F = -(+1) + (+1) = +1 + 1 = +2$  ✓  
 $G = -(+1) - (-1) = +1 + 1 = +2$  ✓

$H = -500 + 501 = +1$  ✓  
 $I = +101 - 100 = +1$  ✓  
 $L = -(-1 - 1) = -(-2) = +2$  ✓  
 $L = -(+6 - 7) = -(-1) = +1$  ✓  
 $L = +(-5 + 8) - (+1 + 2) = +(+3) - (+3) = +3 - 3 = 0$  ✓  
 $L = +5 - (+4 + 2) = +5 - (+6) = +5 - 6 = -1$  ✓  
 $L = -54 + 52 = -2$  ✓  
 $I = -(-7) + (-6) + (-2) = +7 - 6 - 2 = +1 - 2 = -1$  ✓  
 $H = 9 - (+12 - 2) = +9 - (+10) = +9 - 10 = -1$  ✓  
 $G = -(-4) - (-5) + (-11) = +4 + 5 - 11 = +9 - 11 = -2$  ✓  
 $F = -(+1 + 2) + 1 = -(+3) + 1 = -3 + 1 = -2$  ✓  
 $F = -(3 - 5) + (-1 - 2) + 4 = +(-2) + (-3) + 4 = -2 - 3 + 4 = -5 + 4 = -1$  ✓

Figura 4 – Prova da aluna “G” - Fonte: reprodução material de didático da professora Luísa

Antes de iniciar a prova Luísa revisou com os alunos as regras da soma de inteiros e eliminação de parênteses. Também resolveu duas expressões. Reorganizou a sala, mudando alguns alunos de lugar. Eliminou fileiras. Reservou os dois horários para a aplicação dessa prova. Explicou a avaliação, que ao resultado de cada expressão deveriam ligar os pontos correspondentes, evidenciando que faria a correção da parte de baixo, ou seja, do resultado das expressões. O desenho formado serviria apenas para auxiliá-los em identificar seus erros: *“Se der uma coisa estranha é sinal que a conta está errada!”*. Ao distribuir as provas ainda reforçou: *“número sem sinal é número positivo”*.

Dirigindo-se aos alunos, a professora ressaltou a importância da avaliação em identificar o que eles aprenderam. Pediu que fizessem a prova com calma, justificando que deveriam permanecer em sala ao terminá-la, e que dessa forma a chance de melhores resultados aumentava. Distribuiu réguas de presente aos alunos, instrumento que seria necessário para a realização da prova.

Essa estruturação da prova de modo que os alunos pudessem identificar seus próprios erros ao resolvê-la denota a preocupação de Luísa de que os alunos tivessem um bom desempenho na avaliação. A dica *“se der uma coisa estranha é sinal que a conta está errada!”* tinha por finalidade que ao identificar os erros pudessem corrigí-los.

A primeira aluna a terminar, o fez em 50 minutos, seguida de outros, a partir de uma hora de prova. Ao fim da prova Luísa procedeu à correção da mesma, dando o resultado aos alunos. Diante dos bons resultados obtidos, chamou a vice-diretora na sala, com o propósito de mostrar-lhe o desempenho dos alunos. A vice-diretora parabenizou os alunos e também a professora: *“Se a turma foi bem é porque a professora está fazendo um bom trabalho”*. Houve preocupação de ambas em reforçar que os poucos alunos que perderam média precisariam estudar e dedicarem-se mais. Os alunos pareciam satisfeitos com os resultados.

Luísa devolveu a prova aos alunos para refazerem no caderno e trazerem assinada na aula seguinte. Disse-lhes que para aprender com a correção é preciso refazê-la olhando no caderno, identificando o que errou e por que. Como ela disse que não corrigiria o desenho, os alunos preocuparam-se pouco em fazê-lo corretamente. Só dois alunos acertaram-no, sendo uma delas a aluna “G”, cuja prova consta da figura 4. A partir dos resultados dos desenhos nas provas, Luísa comentou a importância em trabalhar essa parte de marcação de coordenadas com os alunos. Mesmo as notas tendo sido boas, a professora fez a correção individual e coletiva.

Na revisão da prova, na aula seguinte, passou toda a prova no quadro, destacando com uma seta azul as expressões sem parênteses. Identificou que a maioria dos alunos não havia feito toda a correção da prova em casa, como proposto. Diante disso, permitiu que sentassem em duplas para fazê-lo. Novamente adotou a ida à biblioteca para ler alguma coisa, como prêmio para os que fizeram. Essa atitude de Luísa favorece o entendimento, pelos alunos, do acesso a esse espaço como prêmio, construindo valores.

Na avaliação seguinte, sobre a soma, subtração, multiplicação de inteiros e expressões com parênteses, alguns alunos tiveram nota inferior à média. Diante da situação a professora propôs que todos os alunos fossem submetidos a nova avaliação na aula seguinte. Consideraria, portanto, a maior nota entre as provas. Disse que essa nova oportunidade seria em função das notas baixas e por considerar a matéria muito importante. Motivou-os bastante a dedicarem-se em busca de melhor desempenho. Orientou e permitiu que os alunos refizessem a prova no caderno em sala de aula com o objetivo de que sanassem as dificuldades.

Com essa nova oportunidade os alunos que haviam tirado notas abaixo da média tiveram suas notas melhoradas. As figuras 4 e 5 mostram a 1ª e a 2ª prova do aluno “C” que

teve a menor nota, entre todos os alunos, na primeira avaliação e apresentou melhoria quantitativa no resultado na segunda prova.

96 = 25

**ESCOLA ESTADUAL BOA ESPERANÇA**  
**AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA - 6ª SÉRIE**  
 NOME = Aluno "C" N° = 4

1- Calcule as multiplicações:

a)  $(+9) \cdot (-8) = -72$   
 b)  $(-6) \cdot (-3) = +18$   
 c)  $(+5) \cdot (+7) = +35$   
 d)  $(-2) \cdot (+7) = -14$   
 e)  $(-6) \cdot (+2) \cdot (-4) = +48$

f)  $(-2) \cdot (-3) \cdot (-4) = -24$   
 g)  $(+4) \cdot (+9) \cdot (-1) = -36$   
 h)  $(-8) \cdot (+2) \cdot (-1) \cdot (-10) = -16$   
 i)  $(-45) \cdot 0 \cdot (-7) \cdot (+43) = 0$   
 j)  $-9 \cdot (-7) \cdot (+2) \cdot (-1) = -126$

2- Dê o valor de:

a)  $-5 + 3 = -2$   
 b)  $(-5) \cdot (+3) = -15$   
 1 → c)  $-7 - 9 = -16$   
 d)  $+10 - 30 = -20$   
 e)  $-25 + 35 = +10$

f)  $(-6) \cdot (+10) = -60$   
 g)  $(+4) \cdot 0 = 0$   
 h)  $+4 + 0 = 4$   
 2 → i)  $-5 - 5 = -10$   
 j)  $(-5) \cdot (-5) = +25$

3- Calcule o valor de cada uma das seguintes expressões numéricas:

a)  $8 + (-2) \cdot (+4)$   
 $+8 + 8$   
 $+16$   
 X

b)  $(-6) \cdot (-7) - 20$   
 $-20 + 42$   
 $-21$   
 X

c)  $+40 - (-10) \cdot (+2) - (-30) \cdot (-2)$   
 $-40 - 20 - 60$   
 $-40 + 30$   
 $-10$   
 X

4- Substitua cada letra pelo respectivo número para determinar o valor de:

a)  $3x + 2y$ , quando  $x = +2$  e  $y = -3$   
 $3 \cdot (+2) + 2 \cdot (-3)$   
 $+6 + (-6)$   
 $+0$   
 X

b)  $2a + 3b - 8$ , quando  $a = -1$ ,  $b = -2$   
 $2 \cdot (-1) + 3 \cdot (-2) - 8$   
 $-2 + (-6) - 8$   
 $-8 - 8$   
 $-16$   
 X

PRESTEM BEM ATENÇÃO E BOA PROVA!!!  
 EU ADORO VOCÊS BEIJINHOS.

35  
 +25  
 25

Figura 5<sup>28</sup> -1ª avaliação do aluno "C". Fonte: material didático da professora Luísa.

<sup>28</sup>As figuras 5 e 6 têm setas azuis e vermelhas, numeradas em ordem crescente que não constam do original. Foram colocadas pela pesquisadora para favorecer as análises feitas.

$$\begin{array}{r} 15 \\ -6 \\ \hline 21 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 21 \\ 18 \\ \hline 39 \end{array}$$

ESCOLA ESTADUAL BOA ESPERANÇA  
 AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA – 6ª SÉRIE

NOME = *Aluno "C"*

Nº = 4

3,9 = 4,0

1- Calcule as multiplicações:

- a)  $(+6) \cdot (+7) = +42$  *e*
- b)  $(-5) \cdot (+9) = +45$  *x*
- c)  $(-6) \cdot (-4) = +24$  *e*
- d)  $(+2) \cdot (-9) = -18$  *e*
- e)  $(+3) \cdot (-4) \cdot (-5) = +60$  *e*
- f)  $(+6) \cdot (-3) \cdot (+4) = -72$  *e*
- g)  $(-5) \cdot (-9) \cdot (+1) = +45$  *e*
- h)  $(-7) \cdot (-4) \cdot (-1) \cdot (-20) = +560$  *e*
- i)  $(-4) \cdot (-2) \cdot (-7) \cdot (+3) = -168$  *x*
- j)  $-9 \cdot (-7) \cdot (+2) \cdot 0 = 0$  *e*

2- Dê o valor de:

- a)  $+6+3 = +9$  *e*
- b)  $(-6) \cdot (-3) = +18$  *e*
- c)  $-6+9 = +3$  *e*
- d)  $-10-50 = -60$  *x*
- e)  $+25-35 = -10$  *e*
- f)  $(-6) \cdot (+10) = -60$  *e*
- g)  $0 \cdot (+5) = 0$  *e*
- h)  $0+5 = +5$  *e*
- i)  $+3-3 = -0$  *e*
- j)  $(-5) \cdot (+5) = -25$  *e*

3- Calcule o valor de cada uma das seguintes expressões numéricas:

- a)  $9+(-1) \cdot (+4)$   
 $+8+(-4)$   
 $+8-4$   
 $-4$  *x*
- b)  $(-9) \cdot (+7) - 20$   
 $-63-20 \leftarrow -8$   
 $+30$  *x*
- c)  $-40+(-10) \cdot (-2) - (+30) \cdot (-1)$   
 $-40+20-30$   
 $-100+20$   
 $-80$  *x*

4- Substitua cada letra pelo respectivo número para determinar o valor de:

- a)  $3x + 2y$ , quando  $x = +1$  e  $y = -4$   
 $3 \cdot x + 2 \cdot y$   
 $+3 \cdot (+1) + 2 \cdot (-4)$   
 $+3 + 8$   
 $-5$  *e*
- b)  $2a + 3b - 8$ , quando  $a = -3$ ,  $b = -5$   
 $2a + 3b - 8$   
 $+2 \cdot (-3) + 3 \cdot (-5) - 8$   
 $-6 - 15 - 8 \leftarrow -9$   
 $+29$  *x*

**ADORO VOCÊS!!!!**

**BEIJOS:**

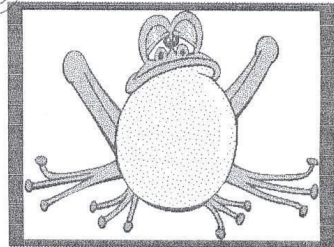


Figura 6 -2ª avaliação do aluno "C". Fonte: material didático da professora Luísa.

Essa nova oportunidade de estudar o conteúdo e refazer a prova melhorando sua nota foi proposta como uma vantagem para o aluno. A intenção de Luísa pode ter sido boa, mas apresentou algumas falhas quanto às orientações do CBC. É possível perceber, que apesar do aluno “C” ter melhorado sua nota, continuou errando as mesmas coisas. As setas colocadas nas avaliações indicam a reincidência de confusões em relação às operações que envolvem o “menos”. O aluno demonstra ter associado a regra da multiplicação também para operar a adição e subtração de inteiros. Isso pode ser percebido a partir da observação das setas 1, 2, 4, 6, 8 e 9 indicadas na 1ª e 2ª provas, em que o aluno parece ter raciocinado “*sinais iguais dá mais*”. O mesmo ocorreu com “*sinais diferentes dá menos*” nas operações indicadas pelas setas 3, 5 e 7 nas referidas provas. O aluno aumentou sua nota, mas permaneceu com dúvida em relação às operações entre inteiros. A professora teria percebido que o aluno “C” não compreendeu bem as operações a partir da correção de todas as etapas das contas resolvidas por ele. Corrigir somente o resultado das mesmas, fez com que Luísa não diagnosticasse que o aluno resolveu corretamente, por exemplo, a multiplicação que antecede a subtração indicada pela seta 3 na 1ª prova e na seta 8 na 2ª prova. A dificuldade do aluno parece estar na confusão que o mesmo fez das regras trabalhadas, sempre que ocorriam números negativos.

As orientações do CBC quanto à avaliação subsidiariam o trabalho da professora para que isso não ocorresse. O referido documento recomenda que o erro em uma avaliação deva “*ser encarado como uma oportunidade ideal de revisão de conceitos e estratégias de solução*” (MINAS GERAIS, 2005E, p.14). Contribuindo, dessa forma, para avaliação do processo. As autoras Cury (1998) e Bonesi e Souza (2006) apresentam reflexões sobre a análise do erro que nesse mesmo sentido, evidencia que a professora Luísa não deveria, necessariamente, centrar as preocupações em melhorar a nota do aluno e sim, fazer dessa

oportunidade um momento de aprendizagem para o mesmo, permitindo-lhe identificar suas dificuldades e tentar superá-las. Segundo Cury (1998, p.46)

Se o foco de interesse é o conteúdo técnico-matemático do erro e queremos eliminá-lo, procuramos diagnosticar suas causas, pois ele representa uma *falha* no processo; se pretendemos explorá-lo, o erro será considerado um estágio necessário no processo de aprendizagem, pois pode levar a novas descobertas matemáticas (CURY, 1998, p.46. Grifo do autor).

Essa opção avaliativa feita por Luísa “caracteriza a simples devolução de conteúdos cuja assimilação, ainda que alcançada por alguns, não resulta, muitas vezes, em real aprendizagem para estes e, muito menos, para os demais avaliados”. Diferentemente do quantitativo, quando se avalia a qualidade, pode associá-la aos “objetivos que direcionam a ação pedagógica.” (BONESI, SOUZA, 2006, p.137-138).

Em sua 3ª entrevista, Luísa falou da angústia que sentia por ainda utilizar a avaliação quantitativa como a principal, com maior peso. Falou do desejo de estabelecer outra forma de avaliação que seja condizente com a proposta pedagógica da escola. Disse que da forma que faz não está de acordo com o CBC. E ainda, que sempre refletiu muito a esse respeito e retomou essa reflexão a partir da leitura do livro “Escolas Democráticas”, sobre o portfólio, chegando a elaborar uma ficha, mas teve receio de ir adiante, pois os alunos são muito presos à avaliação, à nota. Relatou ter experimentado dizer em uma aula que não daria prova sobre determinado conteúdo e com isso, os alunos demonstraram menor interesse pelo mesmo, como se não fosse importante porque “*não cai na prova*”.

De acordo com D'Ambrosio (2007a), o professor precisa adotar métodos avaliativos que fujam às tradicionais provas:

Ainda se aplicam provas e testes, com resultados de aprovar ou reprovar, embora esses resultados sejam maquiados com muitos outros nomes. Um discurso de qualidade, importado dos modelos empresariais e de produção, e que pouco tem a ver com educação, é estimulado por sistemas de provas e “provões” e vestibulares. O prejuízo desse modelo de avaliação é incalculável. Pode causar evasão, frustração de alunos, pais e professores, e tem pouco efeito no grande objetivo de se atingir uma educação de qualidade, no sentido que mencionei acima. Uma avaliação adequada deve ser focalizada no aluno como indivíduo [...] A avaliação é o grande auxiliar do professor para orientar sua ação pedagógica.

Luísa, ao manifestar-se insatisfeita sobre a avaliação quantitativa a que procedeu com maior peso, com os alunos, dá indicativos de que esteja em busca de meios para transpor do método quantitativo para uma avaliação centrada no indivíduo, como recomenda D'Ambrósio (2007a). Nesse sentido é preciso ser entendida, como indicaram Bonesi e Souza (2006, p.140), que a importância das avaliações a “serviço da aprendizagem”. Segundo as autoras o que se faz com os resultados das avaliações é o que importa. Os instrumentos de verificação têm sua relevância e a forma de lidar com o retorno promovido por eles requer novas escolhas. Desse modo é possível valorizar o desenvolvimento dos alunos nos diferentes momentos, fazendo da avaliação mais uma oportunidade de aprendizagem.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas considerações finais retomo os objetivos propostos nesta pesquisa na expectativa de respondê-los. Outras situações, além das inicialmente propostas para investigação, no entanto, surgiram em campo e com as análises dos resultados. Algumas considerações relevantes serão aqui retomadas também.

A metodologia proposta para esse trabalho incluiu entrevista com a professora pesquisada e com todos os outros professores de matemática da escola “Boa Esperança”. A elaboração das perguntas que compuseram o roteiro das entrevistas semi-estruturadas teve como norteador as questões de Mainardes (2006) para o “contexto da prática”. Esperava-se com isso o retorno de elementos consistentes da política pesquisada. Elencarei as perguntas de Mainardes (2006), na expectativa de respondê-las, de acordo com os propósitos dessa pesquisa.

Pergunta 1: *“Como a política foi recebida? Como está sendo implementada?”*

As escolas estaduais mineiras candidataram-se ao Projeto ER. Tendo sido selecionada pela SEE-MG, a escola “Boa Esperança” buscou aprovação de seus professores e demais membros. Em reunião, mais de cinquenta por cento dos presentes apoiaram a opção pelo Projeto. Membros da direção e alguns professores foram capacitados por meio da educação a distância. Os CBCs das diversas disciplinas foram submetidos a estudos e análises pelos integrantes dos GDPs da escola.

A segunda parte dessa pergunta 1 engloba o principal objetivo dessa pesquisa, que foi acompanhar a implementação do CBC de Matemática pela professora Luísa na 6ª série B. As entrevistas e as observações mostraram que a professora tentou incorporar as orientações do CBC de Matemática à sua prática na referida turma. Essa professora seguiu os conteúdos propostos no CBC e utilizou em suas aulas procedimentos análogos aos que figuram como sugestões e atividades das OPs do documento. Às considerações do CBC incorporadas ao trabalho de Luísa, misturaram-se práticas que ela já desenvolvia, antes mesmo que os CBCs fossem instituídos. Por vezes, ficou difícil dissociar o que já era comum nas ações da professora do que foi decorrente do CBC. Percebeu-se, pela entrevista, que Luísa nem sempre tinha conhecimento de que determinadas escolhas feitas por ela, na abordagem dos conteúdos, estavam em consonância com o CBC. Em outros momentos, a professora utilizou-se de atividades por já tê-las desenvolvido em anos anteriores e por considerá-las favoráveis ao processo de aprendizagem dos alunos. Essa incorporação das vivências de Luísa como docente com as orientações do documento e outras referências como livros e internet resultou numa implementação recontextualizada, híbrida. Como já dizia Santos (2002, p.357) os professores e escolas não são “tábulas rasas prontas a assimilar o que lhes é apresentado”.

As avaliações aplicadas por Luísa privilegiaram o quantitativo e não consideraram a análise do erro como recomendado no documento. Dentre as recomendações do CBC, Luísa tomou como referência na execução de seu trabalho chegar a conclusões a partir da compreensão dos alunos. Trabalhar dessa forma, no entendimento da professora, significava abordar a matemática em busca de regularidades que fossem percebidas pelos alunos. Essa forma esteve presente nas aulas de Luísa, tendo exceções nos momentos em que a professora se antecipava aos alunos, a fim de acelerar o processo. Mostrou com isso, certa preocupação em cumprir uma quantidade satisfatória dos conteúdos ao final do ano letivo, na 6ª série.

Pergunta 2: *“Como os professores, diretores, pedagogos e demais envolvidos interpretam os textos? Há mudanças, alterações e adaptações do texto da política para a concretização da política? Há variações no modo pelo qual o texto é interpretado, nos diferentes espaços observados na pesquisa?”* e Pergunta 6: *“Quais são as principais dificuldades identificadas no contexto da prática? Como os professores e demais profissionais lidam com elas? Há a reprodução ou criação de desigualdades?”*. As respostas a essas duas perguntas misturam-se e complementam-se.

A interpretação da proposta pelos professores de matemática relacionou o CBC a uma lista de conteúdos. A adaptação do texto para o concreto deu-se por meio da associação dos conteúdos do CBC aos do livro didático de cada nível de ensino. Os professores demonstraram preocupação em cumprir conteúdos e também grande dependência do livro didático. Receavam que o aluno ficasse prejudicado ao mudar de escola ou submeter-se a concursos ou vestibulares que exigissem conteúdos que estivessem previstos e não fossem cumpridos. Essa preocupação colocou em segundo plano o conhecimento matemático e a aprendizagem do aluno. Pode, ainda, indicar a tentativa desses professores de adequar seus trabalhos ao determinado pela proposta. Ao cumprir os conteúdos do CBC os professores acreditavam implementar a política. Quanto às “desigualdades”, não era objetivo identificá-las por meio dessa pesquisa. Porém, tendo como referência Bourdieu (apud NOGUEIRA e NOGUEIRA, 2002) a escola da forma como está posta, caracteriza-se como reprodutora das desigualdades sociais já instaladas. A política proposta segue a lógica de perpetuação de um currículo, ainda segundo o autor, que atende à classe dominante, à elite.

Pergunta 3: *“Há evidências de resistência individual ou coletiva?”* e Pergunta 4: *“Os profissionais envolvidos na implementação têm autonomia e oportunidades de discutir a expressar dificuldades, opiniões, insatisfações, dúvidas? Receberam algum tipo de pressão?”*

*E suporte?*”. Ao mostrar as resistências evidenciam-se as pressões, com isso serão respondidas conjuntamente as perguntas 3 e 4.

A associação dos conteúdos do CBC aos do livro didático informa tanto um equívoco de interpretação ou desconhecimento das orientações da política como uma possibilidade de escolha consciente. Seria essa uma maneira dos professores recusarem-se em desenvolver o proposto, na prática, maquiando uma situação de sujeição? Dito dessa forma pode ser difícil a compreensão da idéia. Suponhamos que pudéssemos adivinhar o pensamento de algum professor “resistente” à política. Ele diria: *“Eu não concordei com a proposta, mas se vocês querem que eu a implemente, tudo bem! Verei o que tem dessa proposta no que eu já faço para que vocês fiquem satisfeitos”*. Essa frase não foi ouvida, mas poderia ter sido.

As resistências individuais foram explicitadas pelos professores em resposta ao que achavam da escola ER. As análises das Atas e a entrevista à diretora não estavam previstas, mas tornaram-se relevantes no decorrer da pesquisa. Acabaram por contribuir para a resposta à pergunta 3 de Mainardes, sendo consideradas no intuito de enriquecer a pesquisa.

A preparação para ida a campo previa situações inusitadas em sala de aula. No entanto, no decorrer da pesquisa surgiu um impasse sobre a condição de ER da escola Boa Esperança. Devido à insatisfação de alguns membros da escola com o Projeto ER, agravada com a proposição da implantação do Novo Plano Curricular para o Ensino Médio, a escola teve que repensar sua permanência no referido Projeto. De dezembro de 2006 ao início do segundo semestre de 2007, a discussão a esse respeito esteve em pauta na escola. Os órgãos superiores como a 18ª SRE e a SEE-MG dificultaram o trâmite, burocratizando o processo. Procedimento análogo não se fez necessário quando da adesão da escola, bastando para tal uma cópia da Ata com aprovação da maioria dos presentes na reunião. Foi exercida, dessa forma, uma opressão hierárquica. Essas são evidências da relação de poder estabelecida e

como ela é exercida na prática. Os profissionais da escola entenderam que não era mais vantajoso para a escola essa permanência e não tiveram suas escolhas acatadas.

As resistências foram manifestadas nas atitudes e nos silenciamentos. Durante o período de observação não foram desenvolvidas atividades propostas pelo Projeto ER. Não havia mais GDPs ou projetos elaborados nos mesmos, sendo feitos na escola. Ao longo de 2006, a escola teve um GDP somente, englobando todas as disciplinas e, em 2007, seguiu com suas atividades, independente de seu vínculo como ER.

No entanto, a escola Boa Esperança permanece como ER em 2008. Um indicativo para que tenha voltado atrás em suas decisões foi a provável verba que receberia para a reforma da quadra poliesportiva da mesma. Essa reforma já era, há muito, esperada pela escola. Com isso, houve movimento no sentido de serem retomadas atividades segundo proposições do Projeto. Dois projetos da escola foram aprovados para serem desenvolvidos em 2008, com recebimento de verba para esse fim, como destacado pela representante da 18ª SRE na reunião de 02 de agosto de 2007, transcrito à página 77 desta dissertação. Um deles é na área de “*desenvolvimento do ensino*” e sub-área “*criação ou aperfeiçoamento de ambientes de ensino-aprendizagem*” (MINAS GERAIS, 2007). De acordo com a professora Luísa, esse projeto visa ao desenvolvimento conjunto de projetos que já aconteciam isoladamente no turno da tarde. O segundo, na área de “*alfabetização e letramento*” e sub-área “*leitura e escrita na perspectiva interdisciplinar*”, será desenvolvido pelo turno da manhã. (MINAS GERAIS, 2007).

Pergunta 5: “*Há contradições, conflitos e tensões entre as interpretações expressas pelos profissionais que atuam na prática e as expressadas pelos formuladores da política e autores dos textos da política?*”. Não fazia parte do escopo deste trabalho buscar as opiniões dos formuladores da política. Mas as contradições havidas com a implementação do Projeto

ER, o caso da permanência ou não da escola nessa condição podem ser indícios de que há sim tensões entre formuladores e professores que estão nas escolas. Além disso, quando os professores reafirmam, numa proposta curricular, aquilo que já fazia parte de sua prática e não conseguem trabalhar com o que seria uma “novidade”, podem dar sinais de que não conhecem algumas das orientações ou não concordam com parte dessa política.

Pergunta 7: *“Como são as relações de poder dentro do contexto da prática (escola, por exemplo) e no relacionamento dos profissionais que atuam na escola com os órgãos educacionais oficiais e dirigentes educacionais? Há formas de opressão, mecanismos de pressão, silenciamentos? Há espaços de vivências democráticas e emancipatórias?”*

A obrigatoriedade do CBC é uma forma manifesta de relação de poder, exercer pressão e, por que não, oprimir. O documento é de implementação obrigatória por todas as escolas da rede estadual mineira. Uma forma de [tentar] garantir que a mesma ocorra, encontrada pela SEE-MG, foi colocar o CBC como “base para o estabelecimento de parâmetro de avaliação institucional das unidades escolares da rede pública estadual, para a avaliação de desempenho individual dos professores e para proposição de metas...” (MINAS GERAIS, 2005e, p.4).

Em relação a essa obrigatoriedade quatro dos seis professores entrevistados da escola Boa Esperança, mostraram-se favoráveis a isso. Julgam importante uma referência para o desenvolvimento de seu trabalho. Os outros dois contrários a ela defendem uma flexibilidade nos currículos, de modo a atender os contextos de cada escola e comunidade. Quanto aos espaços de vivências democráticas e emancipatórias, não foram observados. Os acontecimentos que apontaram nesse sentido, como o “Chá Folclórico”, trabalhado coletivamente pelos professores da tarde, não aconteceu como decorrência da política proposta.

Pergunta 8: “*O contexto da prática tem influenciado o contexto da produção do texto?*”. A pergunta 8 não tinha como proposta inicial ser respondida. Mas as evidências do que ocorre com uma política curricular como o CBC incitou-me a tentar respondê-la.

Tendo como referência o já observado por Teixeira et alii (2004) em relação aos PCN, também o CBC, por comparação com esses, está impregnado de práticas já consolidadas de sala de aula. A versão preliminar de 2003 foi, segundo a SEE-MG, analisada e discutida ao longo de 2004. As contribuições dos professores foram consideradas para a versão de 2005 enviada a todas as escolas da rede estadual mineira (MINAS GERAIS, 2005e, p.4). Porém, o acompanhamento, a partir de minhas vivências como coordenadora de GDP, na fase de estudos do mesmo, em 2004, aponta outra situação. E agora falo como alguém que viveu esse processo. As reuniões e postagens das contribuições das escolas tiveram seus prazos previstos para final de dezembro de 2004 e estendidos até o início de janeiro de 2005. Já no início de fevereiro de 2005 as escolas receberam uma versão final dos CBCs. Fica uma dúvida: houve tempo hábil para que fossem incorporadas as contribuições enviadas pelas escolas ao documento final de cada CBC, como afirma a SEE-MG? Tratava-se apenas de uma estratégia para que os grupos estudassem a proposta?

Respondidas as questões de Mainardes, outras considerações serão feitas relativas aos demais objetivos da pesquisa. No decorrer da pesquisa novos recursos metodológicos foram incorporados a ela, como a entrevista à diretora, análise das Atas e a reunião de Conselho de Classe. Esses resultados também serão prestigiados nessas considerações.

As proposições no Projeto ER, de grupos de estudo como os GDPs podem impactar positivamente na prática dos professores, desde que sejam escolhas conscientes que propiciem a crítica. Monteiro (2001) defende que os educadores não devem mudar em função dos discursos e propostas oficiais, que as mudanças têm que transpor o metodológico,

promovendo reflexões que conduzem a um caminho autônomo em sua prática pedagógica.

Dá-nos ainda indicação do que é necessário para que isso ocorra:

Para tanto, é necessário que o Estado conscientize-se de que não bastam cursos de vinte ou trinta horas oferecendo apenas “dicas” de condução do processo pedagógico. É necessário estimular, nas escolas e nos professores, a necessidade do estudo, da pesquisa e da discussão em grupo, das idéias e experiências desenvolvidas. E, principalmente, criar condições de trabalho que possibilitem essa formação continuada. (p.81-82)

Há proposição no Projeto ER de que os estudos do CBC e a participação nas capacitações sejam uma formação continuada (MINAS GERAIS, 2004f, p.6). Não há, porém, incentivo para que o professor tenha interesse em fazê-lo. Dos seis professores de matemática da escola, apenas duas professoras participaram dos grupos de estudos e capacitações. O professor “P” manifestou descrença nas propostas do governo, pautando-se em experiências anteriores, vivenciadas por ele, de políticas que não tiveram continuidade: *“Tenho muito medo das coisas que vêm do Estado”*.

Segundo a SEE-MG, desempenhos de instituição e professores serão avaliados tendo como base o CBC. Fica um questionamento que essa pesquisa não daria conta de responder: Como professores e escolas poderiam melhorar seu desempenho? Como bem destacado pelo professor “P”, todas as escolas deveriam receber investimentos, como os destinados às ER. Há proposição de que as experiências bem sucedidas nas ER devam ser compartilhadas com as demais escolas, funcionando como uma “rede de interação”. Portanto, é preciso que também as outras escolas sejam beneficiadas com as melhorias de infra-estrutura, de forma que possam incorporar as vivências compartilhadas.

Não há garantias de que todas as escolas tenham recebido as OPs do CBC. Tampouco, se receberam indicações de que deveriam utilizá-las como fonte de estudo para o



desenvolvimento do trabalho a partir do CBC. Sem esse anexo, os CBCs reduzem-se a uma lista de conteúdos.

As comparações estabelecidas entre os PCN e CBC de matemática para o Ensino Fundamental, apontaram semelhanças e divergências entre os dois documentos. A proposta dos PCN em servir de referência na elaboração dos projetos pedagógicos das escolas garantia certa autonomia dessas em suas escolhas. A idéia de obrigatoriedade presente no CBC vem tolher essas possibilidades abertas pelos PCN. Mesmo norteando a formulação dos livros didáticos, que por vezes são tomados pelos professores como referência primeira, os PCN preservam a liberdade de professores e escolas no desenvolvimento de seus trabalhos. Isso de bom que os PCN representam foi tolhido pelo CBC, que chegou às escolas tendo já aprovada uma resolução que tornava obrigatória sua implementação em toda a rede estadual mineira. Diante da obrigação, produzir híbridos pode ser um caminho.

Concluo minhas análises propostas neste trabalho, mas sem o intuito de finalizar a discussão, na expectativa de que o texto e as idéias, por hora, discutidas, possam suscitar novos estudos e servir de referencial a pesquisas futuras.

## BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, Adriana Correa. Uma tentativa de trabalho diferenciado com alunos de 6ª série marcados pelo fracasso escolar. In: FIORENTINI, Dario; CRISTÓVÃO, Eliane Matesco. (orgs.) **Histórias e investigações de/em aulas de matemática**. São Paulo: Editora Alínea, 2006, p.93-104.

APPLE, Michael. Reestruturação Educativa e as agendas neoliberal e neoconservadora: Entrevista com Michael Apple. **Currículo sem Fronteiras**. v. 1, n.1, jan/jun 2001, p. 5-33.

BALL, Stephen J. Diretrizes políticas globais e relações políticas locais em educação. **Currículo sem Fronteiras**, v.1, n.2, pp.99-116, Jul/Dez 2001.

BARRETO, Elba. S. de Sá; et alii. Avaliação na educação básica nos anos 90 segundo os periódicos acadêmicos. In: **Cadernos de Pesquisa**, n.114, p.49-88, nov/2001.

BARRETO, Elba. S. de Sá. **Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras**. Campinas/SP: Autores Associados; São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1998.

BESSA, M. A. M. **A formação do educador matemático no Programa de Licenciatura da UFJF**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação, UFJF, 2002.

BICUDO, Maria A.V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

BITTENCOURT, Jane. - Sentidos da integração curricular e o ensino de matemática nos Parâmetros Curriculares Nacionais. **Zetetikê**, SP: UNICAMP, v.12, n. 22, p.71-87, 2004.

BONAMINO, Alícia; MARTINEZ, Sílvia Alícia. Brasil 2007 Diretrizes e parâmetros curriculares nacionais para o ensino fundamental: a participação das instâncias políticas do Estado. **Educação & Sociedade**, v. 23, nº 80, set/2002, p. 368-385.

BRASIL, MEC. **Plano Nacional da Educação**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/pne.pdf>> Acesso em 20/01/2008.

\_\_\_\_\_. Apresentação Prova Brasil. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=9306&Itemid=&stemas=1](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=9306&Itemid=&stemas=1)> Acesso em: 28 dez. 2007.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes Curriculares Nacionais**, 2001.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais (5ª a 8ª séries)**. Brasília: MEC/SEF, 1998, v.2.

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado, 1988.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª séries)**. Brasília: MEC/SEF, 1997, v.3.

\_\_\_\_\_. Lei n 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília, n.248, 23/12/1996.

BUENO, Silveira. **Minidicionário da língua portuguesa**. São Paulo: FTD, 2000.

CARRAHER, Terezinha; SCHLIEMANN, Ana Lúcia; CARRAHER, David. **Na vida dez, na escola zero**. 13º ed. S.P: Cortez,1995, p.7-43.

CLARETO, Sônia Maria; SÁ, Érica Aparecida de. **Matemática e educação escolar: lugares da matemática na escola e possibilidades de ruptura**. Anais da 29ª Reunião Anual da ANPED – GT 19 - Educação, cultura e conhecimento na contemporaneidade: desafios e compromissos. Caxambu, MG. 2006, 19p.

CLARETO, Sônia Maria. Educação matemática e contemporaneidade: enfrentando discursos pós-modernos. In: **BOLEMA : Boletim de Educação Matemática** Rio Claro, UNESP, edição inverno,1985, v.: il, p.18-34.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Why ethomathematics? or what is ethnomathematics and how can it help children in schools? Disponível em: <<http://vello.sites.uol.com.br/what.htm>> Acesso em: 05 out. 2007.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática e Educação. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de (Orgs.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004a, p.39-52.

\_\_\_\_\_. Um enfoque transdisciplinar à Educação e à História da Matemática. In. BORBA, Marcelo de Carvalho; BICUDO, Maria A. Viggiani. (Orgs.). **Educação Matemática: Pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004b, p. 13-29.

\_\_\_\_\_. **D'Ambrosio entrevista Paulo Freire**. Disponível em: <<http://www.geocities.com/pluriversu/ubiratan.html>> Acesso em: 01 out. 2003.

\_\_\_\_\_. Que matemática deve ser aprendida nas escolas hoje? [Teleconferência no Programa PEC – Formação Universitária, patrocinado pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo]. Disponível em: <<http://vello.sites.uol.com.br/aprendida.htm>> Acesso em: 27 jul de 2002.

\_\_\_\_\_. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

\_\_\_\_\_. Entrevista. **Educação Matemática em Revista - SBEM**, [S. l.], n. 7, p.5-10, 1999.

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática**. São Paulo, SP: Ática, 1993.

\_\_\_\_\_. **Palestras Proferidas em 1998**. Disponível em : <<http://www.geocities.com/pluriversu/ubiratan.html>> Acesso em: 01 out. 2003.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**, volume único. São Paulo: Ática, 2005.

FIorentini, Dario. Grupo de sábado: uma história de reflexão, investigação e escrita sobre a prática escolar em matemática. In: **Histórias e investigações de/em aulas de matemática**. FIorentini, Dario; CRISTÓVÃO, Eliane Matesco (orgs.). Campinas, SP. Alínea: 2006., p.13-36.

FRANGELLA, Rita de Cássia Prazeres. **Colégio de Aplicação como espaço de formação: notas sobre currículo e identidade** – UERJ. GT: Currículo/n. 12.

GARCIA, Regina L.; MOREIRA, Antônio F. B. (orgs.). Começando uma conversa sobre currículo. In: **Currículo na contemporaneidade: incertezas e desafios**. São Paulo: Cortez, 2003, p.7-39.

GIOVANNI, José Ruy; CASTRUCCI, Benedito; GIOVANNI JR, José Ruy. **A conquista da Matemática** - 6ª série. São Paulo, SP: FTD: 2002.

GOODSON, Ivor F.. **Currículo: teoria e história**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

KNIJNIK, Gelsa. Algumas dimensões do alfabetismo matemático e suas implicações curriculares. In: FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis (org.). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas**. São Paulo: Global; Ação Educativa; Instituto Paulo Montenegro, 2004, p.213-224.

\_\_\_\_\_. **Exclusão e Resistência: educação matemática e legitimidade cultural**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p.68-93.

LESSA, Paula B.. **Diversos olhares sobre o projeto político-pedagógico da escola pública**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação, UFJF, 2006.

LINS, Romulo Campos. Epistemologia, História e Educação Matemática: tornando sólidas as bases da pesquisa. **Revista de Educação Matemática**, SBEM- São Paulo, ano 1, n.1, 1993, p.75-91.

\_\_\_\_\_. Matemática, monstros, significados e educação matemática. In: BICUDO, Maria A. Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho (Orgs.). **Educação matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, p. 92-120, 2004.

LOPES, Alice Casimiro. Políticas curriculares: continuidade ou mudança de rumos? In: **Revista Brasileira de Educação**. São Paulo, n.26, Mai/Jun/Jul/Ago, 2004, p.109-118.

MACEDO, Elizabeth Fernandes de. Currículo e diferença nos parâmetros curriculares nacionais. In: LOPES, Alice R. C.; MACEDO Elizabeth. F. De; ALVES, Maria P. C.(orgs.). **Cultura e política de currículo**. Araraquara/SP: Junqueira&Marin, 2006, p.119-160.

MACEDO, Lino; PETTY, Ana Lúcia Sícoli; PASSOS, Norimar Christe. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MAGNANI, José G.C.. Discurso e representação, ou de como os baloma de Kiriwina podem reencarnar-se nas atuais pesquisas. In: CARDOSO, Ruth C. L. (org.). **A aventura antropológica**. Teoria e Pesquisa, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986, p. 127-140.

MAINARDES, Jefferson. Abordagem do ciclo de políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais. **Educação & Sociedade**. Vol.27, n.94, jan/abr 2006, p. 47-69.

MARCONDES, Maria Inês. Disciplinas e integração curricular: História e Políticas. 293 *Educ. Soc.*, Campinas, vol. 23, n. 81, p. 293-298, dez. 2002

MARTINS, Heloísa Helena T. De Souza. **Metodologia qualitativa de pesquisa**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.30, n.2, p.289-300, maio/ago.2004.

MEIRA, Luciano. O mundo real e o dia a dia no ensino da matemática. **Revista de Educação Matemática**, SBEM- São Paulo, v.1, n.1, 2º semestre1993, p.19-27.

MELLO, Guiomar Namó de. **Cidadania e competitividade: desafios educacionais do terceiro milênio**. São Paulo: Cortez, 1996.

MINAS GERAIS, SEE – **Conteúdo Básico Comum (CBC) de Matemática no Ensino Fundamental da 5ª a 8ª Séries**. Disponível em:

<[http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema\\_crv/banco\\_objetos\\_crv/{A5BEEC31-4A49-4F7D-91D8-8A8891526D68}\\_CBC%20Matematica%20EF.pdf](http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/banco_objetos_crv/{A5BEEC31-4A49-4F7D-91D8-8A8891526D68}_CBC%20Matematica%20EF.pdf)> Acesso em: 15 jan. 2008a.

\_\_\_\_\_. **Encontro Estadual faz balanço do Projeto Escolas–Referência**. Disponível em:

<[http://www.educacao.mg.gov.br/noticia/noticia.asp?format=show\\_news&newsID=572](http://www.educacao.mg.gov.br/noticia/noticia.asp?format=show_news&newsID=572)> Acesso em: 15 jan.2008b.

\_\_\_\_\_. GDP aprovados 2008. Disponível em:

[http://www.educacao.mg.gov.br/banco\\_objetos\\_seemg/%7B0A584FEB-0368-4E31-960A-F1C225D5EE27%7D\\_600\\_GDP\\_2008.xls](http://www.educacao.mg.gov.br/banco_objetos_seemg/%7B0A584FEB-0368-4E31-960A-F1C225D5EE27%7D_600_GDP_2008.xls) Acesso em 27 dez. 2007.

\_\_\_\_\_. Orientações Pedagógicas de Matemática. Disponível em:

<[http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema\\_crv/index.asp?id\\_projeto=27&id\\_objeto=42236&id\\_pai=41945&tipo=li&n1=&n2=Orientações%20Pedagógicas&n3=Ensino%20Fundamental&n4=Matemática&b=s&ordem=campo3&cp=994779&cb=mma](http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/index.asp?id_projeto=27&id_objeto=42236&id_pai=41945&tipo=li&n1=&n2=Orientações%20Pedagógicas&n3=Ensino%20Fundamental&n4=Matemática&b=s&ordem=campo3&cp=994779&cb=mma)>. Acesso em: jan. 2006a.

\_\_\_\_\_. **Novo plano curricular: Ensino Médio**. 2006b.

MINAS GERAIS, SEE – **Manual dos Grupos de Desenvolvimento Profissional – PDP.** 2005a.

\_\_\_\_\_. **Módulo 1: Educação em tempo de mudanças.** 2005b.

MINAS GERAIS, SEE – **Módulo 2: O planejamento do ensino.** 2005c.

\_\_\_\_\_. **Módulo 3: Organizando as condições de ensino: recursos e métodos.** 2005d.

\_\_\_\_\_. **Proposta curricular de Matemática.** Educação Básica - 2005. Ensino Fundamental (5ª a 8ª série) 2005e.

\_\_\_\_\_. **Proposta curricular de Matemática.** Educação Básica -2005. Ensino Médio. 2005f.

\_\_\_\_\_. **Projeto Escolas-Referência – A reconstrução da excelência na escola pública:** 2004a.

\_\_\_\_\_. **Projeto Escolas-Referência – A reconstrução da excelência na escola pública:** Manual de inscrição. 2004b.

\_\_\_\_\_. **Projeto Escolas-Referência - Guia de Estudos: Roteiro de Estudo das Propostas e Orientações Curriculares.** 2004c.

\_\_\_\_\_. **Projeto Escolas-Referência – Projeto de Capacitação a Distância para Gestores Escolares – PROGESTÃO.** 2004d.

\_\_\_\_\_. **Projeto Escolas-Referência - Projeto de Desenvolvimento Profissional de Educadores – PDP: Manual de Orientação.** 2004e.

\_\_\_\_\_. **Projeto Escolas-Referência - Projeto de Desenvolvimento Profissional de Educadores – PDP: Manual do Coordenador.** 2004f.

\_\_\_\_\_. **Projeto Escolas-Referência - Proposta curricular de Matemática.** Ensino Fundamental 5ª a 8ª série e Ensino Médio. 2004g.

MINAS GERAIS, SEE – **Programa para o ensino fundamental (5ª a 8ª série) – Matemática – vol. II.** 1995.

MONTEIRO, Alexandrina. A A etnomatemática e o processo de escolarização: possibilidades de concretização. In: SISTO, Fermino F.; DOBRÁNSZKY, Enid A.; MONTEIRO, Alexandrina (orgs.). **Cotidiano Escolar:** questões de leitura matemática e aprendizagem. Petrópolis: Vozes, 2001, p. 68-83.

MOREIRA, Antônio F. B. **Currículos e programas no Brasil.** Campinas, SP: Papirus, 1997.

MOREIRA, Antônio F. B. O campo do currículo no Brasil: os anos noventa. **Currículo sem Fronteiras**, v.1, n.1, pp.35-49, Jan/Jun 2001.

MOREIRA, Antônio F. B. Currículo, diferença cultural e diálogo. **Educação & Sociedade**, ano XXIII, nº 79, ago/2002, p.15-38.

NACARATO, Adair M.. A Geometria no ensino fundamental: fundamentos e perspectivas de incorporação no currículo das séries iniciais. In: SISTO, Fermino F.; DOBRÁNSZKY, Enid A.; MONTEIRO, Alexandrina (orgs.). **Cotidiano Escolar:** questões de leitura matemática e aprendizagem. Petrópolis: Vozes, 2001, p. 84-99.

NOBREGA, Paulo de. **Fontes para uma história da educação brasileira:** uma abordagem na longa duração (1890-1940). GT: História da Educação / n.02

NOGUEIRA, Cláudio M. M.; NOGUEIRA, Maria Alice. A Sociologia da Educação de Pierre Bourdieu: limites e contribuições. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 78, p. 15-36, 2002.

OLIVEIRA, Inês Barbosa de. **Currículos praticados:** entre a regulação e a emancipação. Rio de Janeiro,: DP&A, 2003.

OLIVEIRA, Ozerina Victor de; DESTRO, Denise de Souza. Política curricular como política cultural: uma abordagem metodológica de pesquisa. In: **Revista Brasileira de Educação.** n. 28, Jan /Fev /Mar /Abr, 2005, p.140-150.



OLIVEIRA, Romualdo Portela de; ARAUJO, Gilda Cardoso de. Qualidade do ensino: uma nova dimensão da luta pelo direito à educação. In: **Revista Brasileira de Educação**. n. 28, Jan /Fev /Mar /Abr, 2005, p.5-23.

PARO, Vítor Henrique. **Por dentro da escola pública**. São Paulo: Xamã, 1995

PATTO, Maria Helena Souza. **A produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia**. São Paulo: TA Queiroz, 1990 – 1ª ed.

PIRES, Célia. M. C.. **Currículos de Matemática: da organização linear à idéia de rede**. São Paulo: FTD, 2000.

RAINHO, Renata R.. **Os Parâmetros Curriculares Nacionais em uma escola juizforana: um caso de implementação dessa orientação curricular**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação, UFJF, 2005.

RIO DE JANEIRO, SME. Uma Nova Concepção de Organização Curricular. In: **Multieducação: Núcleo Curricular Básico**. Rio de Janeiro, 1996.

SACRISTÁN, J. GIMENO. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Trad. Ernani F. Da F. Tosa - Porto Alegre: Artmed, 2000.

SANTOS, Lucíola L. De C. P.. Políticas públicas para o ensino fundamental: Parâmetros Curriculares Nacionais e Sistema Nacional de Avaliação (SAEB). **Educação & Sociedade**. v. 23, n. 80, set/2002, p. 346-367.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 20ª ed. São Paulo: Cortez, 1996.

SILVA, José M. da; SILVEIRA, Emerson. S. da.. **Apresentação de trabalhos acadêmicos: normas e técnicas**. Juiz de Fora, MG: Juizforana, 2006.

SILVA, Marcelo S. P. da; VALENTE, Lúcia de F.. O planejamento escolar no contexto das políticas educacionais em Minas Gerais no anos 90. **Anais da 25ª Reunião Anual da ANPEd – GT 05 - Estado e Política Educacional**. Caxambu, MG. 2002, 5p.

SILVA, Tomaz T. da. Apresentação. In: GOODSON, Ivon F.. **Currículo: teoria e história**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995a.

SILVA, Tomaz T. da; MOREIRA, Antônio F.B.. (orgs.). **Territórios contestados: o currículo e os novos mapas políticos culturais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995b.

SOUZA JUNIOR, Arlindo José de; CUNHA, Myrtes Dias da . O processo de ensino-aprendizado nos anos iniciais do ensino fundamental no cotidiano de salas de aula de uma escola rural. In: FONSECA, Selva Guimarães; BARAÚNA; Silvana Malusá; MIRANDA, Arlete Bertoldo. (Orgs.). **O Uno e o Diverso na educação escolar**. Uberlândia: EDUFU, 2005, v. I, p. 11-27.

SOUZA JUNIOR, Arlindo José de. Trabalho com projetos: saberes docentes em movimento. In: CICILLINI, Graça Aparecida; NOGUEIRA, Sandra Vidal. (Orgs.). **Educação Escolar: Políticas, saberes e práticas pedagógicas**. 01 ed. Uberlândia: EDUFU, 2002, v. 01, p. 117-136.

TEIXEIRA, Beatriz de B.. O sistema educacional e os princípios da educação brasileira. In: SALGADO, Maria U. C.; MIRANDA, G. V.(orgs). **Veredas – Formação superior de professores: módulo 1 - volume 1**. Belo Horizonte: SEE-MG, 2002, p. 121-144.

\_\_\_\_\_. **PCN do ensino fundamental; teoria e prática do currículo na rede estadual de ensino em Juiz de Fora**. Juiz de Fora: UFJF/ICHL/Departamento de Ciências Sociais. Relatório de pesquisa apresentado à FAPEMIG, 2006, 146p.

\_\_\_\_\_. **Por uma escola democrática: colegiado, currículo e comunidade**. Tese de doutorado, Faculdade de Educação da USP, 2000.

\_\_\_\_\_. **Educação como valor – outras razões da escolarização**. Dissertação de mestrado. FEUSP, 1994.

TEIXEIRA, Beatriz. de Basto; FARIA, Carolina. I. S. de; ARAÚJO, Daniele de F.; et alii. **Política curricular no Brasil: um estudo em escolas da rede estadual mineira**. Juiz de Fora: UFJF/ICHL/Departamento de Ciências Sociais, 2004.

VALENTE, Ivan; ROMANO, Roberto. PNE: Plano Nacional de Educação ou Carta de Intenção?. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 80, set/2002, p.97-108.

VÍCTORA, Ceres Gomes, KNAUTH, Daniela Ríva, HASSEN, Maria de Nazaré Agra. **Pesquisa qualitativa em saúde: uma introdução ao tema**. Porto Alegre, RS: Tomo Editorial, 2000.

WALKERDINE, Valerie. Diferença, cognição e educação matemática [tradução Gelsa Knijnik]. In: KINIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio J. (orgs.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004, p.109-123.

YOUNG, Michael F. D. **O currículo do futuro: da “nova sociologia da educação” a uma teoria crítica do aprendizado** [tradução Roberto Leal Ferreira]. Campinas, SP: Papirus, 2000.

ZANTEN, Àgnes Van. **Comprender y hacerse comprender**: como reforzar la legitimidad interna y externa de los estudios cualitativos. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.30, n.2, p.301-313, maio/ago.2004.

## APÊNDICES

Os apêndices A e B apresentam, respectivamente, as compilações das notas de campo e das entrevistas feitas aos seis professores de matemática da escola “Boa Esperança”. Ambos os anexos foram separados por categorias para viabilizar a análise por parte da pesquisadora. O interesse em tornar público esse material é feito com o intuito de que o leitor tenha como se nortear diante da interpretação feita nesta pesquisa. Ainda, na expectativa que possa servir de material para pesquisas futuras. As entrevistas não estão transcritas na íntegra e nem as categorias repetem todas as perguntas constantes do roteiro da 1ª entrevista (Apêndice C). As idéias centrais de algumas respostas dadas pelos professores foram sintetizadas e, posteriormente, organizadas na tabela. Constam também os roteiros da entrevista realizada com todos os professores de matemática da escola Boa Esperança (Apêndice C); os roteiros para a segunda e terceira entrevistas com a professora Luísa (Apêndices D e E, respectivamente) e o roteiro da entrevista à diretora ( Apêndice F).

(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)



(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)



(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)



(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice A - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice B - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice B - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice B - figura em documento à parte)

(Espaço do Apêndice B - figura em documento à parte)

## APÊNDICE C

### Roteiro para a primeira entrevista

- 1) Nome e idade.
- 2) Grau de instrução; cursos que já realizou; instituições em que estudou; duração e ano de conclusão de cada curso – histórico de estudos.
- 3) Séries em que você leciona
- 4) Escola(s) em que trabalha: rede estadual, municipal ou particular.
- 5) Tempo de trabalho no magistério.
- 6) Tempo de trabalho nesta escola.
- 7) Recursos didáticos utilizados por você em suas aulas; frequência de uso de cada um.
- 8) Uso do livro didático, qual.
- 9) Conhece o CBC de Matemática.
- 10) Já leu as orientações pedagógicas dele, quando.
- 11) Participou dos estudos sobre o CBC, quando.
  - 11.1) Participação voluntária
  - 11.2) Fez todos os estudos recomendados
  - 11.3) Como foram os estudos e os encontros. Oferecidos por quem: SRE ou SEE.
- 12) Participa do GDP.
- 13) O que acha do CBC de Matemática para o Ensino Fundamental.

- 14) Usa o CBC nas aulas, como.
- 15) Cite três conteúdos que você já trabalhou segundo o CBC. Como foi o trabalho.
- 16) O livro didático está de acordo com o CBC.
- 17) Associação do livro didático às orientações do CBC.
- 18) Mudanças nas suas aulas com o CBC.
- 19) No CBC é proposto “trabalho colaborativo” entre os professores, como entende isso.
- 20) E “comunidade de aprendizagem” ou “comunidade de conhecimento” que é proposta no Projeto ER.
- 21) Uso da internet ou o laboratório de informática nas suas aulas.
- 22) Conhecimento sobre o “Projeto de Matemática da Escola”.
- 23) Se é coletivo.
- 24) Se fez parte da confecção desse projeto.
- 25) Se põe em prática esse projeto.
- 26) Os professores da escola costumam se reunir para programar atividades, frequência.
- 27) Se não trabalhasse numa ER, usaria o CBC nas suas aulas.
- 28) O que acha do CBC obrigatório.
- 29) Se não fosse obrigatório, usaria.
- 30) O Projeto ER está sendo bom ou ruim para a escola. E para a sua prática.



## APÊNDICE D

### **Roteiro para a segunda entrevista**

- 1) Sobre os alunos sentarem-se em círculo.
- 2) Fale sobre o rendimento da turma.
- 3) Em relação aos recursos didáticos.
- 4) Em relação aos conteúdos até o momento. O que está planejado.
- 5) O que acha que dá para fazer do que está planejado.
- 6) Se planejou geometria dentre os conteúdos.
- 7) Avaliação dos alunos e do período.

## APÊNDICE E

### Roteiro para a terceira entrevista

- 1) Sobre os recursos didáticos utilizados nas aulas.
- 2) Associação do que fez com o CBC.
- 3) Se mudou algo que trabalharia diferente em função do CBC.
- 4) Objetivos propostos por você foram atingidos?
- 5) Se a proposta pedagógica diferenciada para turma está sendo feita.
- 6) Avaliação do período.
- 7) Avaliação dos alunos.
- 8) Avaliação de si mesma.
- 9) Se acha que vai conseguir finalizar os conteúdos. O que pensa em relação a isso.
- 10) Falar o que acha sobre os conteúdos – de acordo com o que estava planejado.
- 11) E relativo à geometria?
- 12) Se acha que tem que diminuir a quantidade de conteúdos da 6ª série.
- 13) Alguma colocação que queira fazer.

## APÊNDICE F

### **Roteiro para a entrevista com a diretora**

- 1) Como se deu a adesão da escola ao Projeto ER. Se os três turnos tiveram postura favorável.
- 2) Se a participação dos professores e profissionais da educação, nos grupos de estudos e nas atividades de modo geral, foi voluntária.
- 3) Se houve resistência na aceitação do projeto.
- 4) Quais os benefícios que o Projeto ER gerou para a escola. (Pontos positivos)
- 5) O que não foi válido. (Pontos negativos)
- 6) O que motivou a desistência de continuar sendo ER. Como está sendo o processo de desligamento.
- 7) Se está havendo algum tipo de pressão para impedir que a escola deixe de ser ER. Se sim, por parte de quem.
- 8) Se acredita no Projeto ER.
- 9) Se, particularmente, é favorável que a escola continue sendo ER.

## **ANEXOS**

Apresento o roteiro de Jefferson Mainardes (ANEXO A) que norteou a elaboração das perguntas das entrevistas e, em seguida, a Resolução SEE 666 de 07 de abril de 2005 (ANEXO B).

## ANEXO A

Jefferson Mainardes (2006), desenvolveu um roteiro para análise de políticas, baseando-se no trabalho dos autores Stephen Ball e Richard Bowe sobre o “ciclo de políticas”. Mainardes propõe a análise das políticas em seus diversos momentos, da instituição das mesmas até a avaliação dos resultados e proposição de estratégias. São diversos contextos propostos pelo autor. O “contexto de influência”, “da produção de texto” e “da prática” foram relevantes para a pesquisa e encontram-se transcritos a seguir:

### **Contexto de influência**

1. Quais são as influências e tendências presentes na política investigada? Por que a política emergiu agora?
2. Há influências globais/internacionais? Há influências nacionais e locais? Como elas se relacionam?
3. Como o discurso da política foi constituído no decorrer do tempo? É possível traçar a genealogia completa do discurso da política?
4. No desenvolvimento do discurso da política é possível observar a configuração de diferentes versões da política (versões conservadoras, progressistas, etc.)?
5. Qual a origem das influências globais e internacionais? (Word Bank, organismos multilaterais, movimentos internacionais de restauração conservadora, de renovação ou resistência).
6. Quem são as elites políticas e que interesses elas representam?
7. Que outros grupos têm exercido ou tentado exercer influência?

8. Quais são os interesses e grupos de interesse mais poderosos?

9. Existiam influências globais/internacionais, nacionais ou locais operando antes mesmo da emergência da formulação da política.

### **Contexto da produção de texto**

1. Quando se iniciou a construção do texto da política?

2. Quais os grupos de interesse representados no processo de produção do texto da política? Quais os grupos excluídos? Houve espaço para a participação ativa dos profissionais envolvidos na construção dos textos?

3. Como o texto (ou textos) da política foi (foram) construído(s)? Quais as vozes “presentes” e “ausentes”?

4. Houve a intenção de buscar consensos na construção do texto (escrito ou não)?

5. Quais são os discursos predominantes e as idéias-chave do texto? Que intenções, valores e propósitos eles representam?

6. É possível identificar interesses e opções não explicitados (ocultos) no texto?

7. Há no texto da política influências de agendas globais, internacionais ou nacionais; de autores estrangeiros ou de compromisso partidários?

8. Como é a linguagem do texto? É possível identificar o estilo do texto (*writerly*, *readerly*, a combinação de ambos os estilos)?

9. Há inconsistências, contradições e ambigüidades no texto?

10. Quem são os destinatários (leitores) do texto elaborado?

11. Além do texto ou textos principais, houve a produção de textos secundários (subsídios, orientações, manuais, diretrizes)?

12. Os textos são acessíveis e compreensíveis?

**Contexto da prática**

1 Como a política foi recebida? Como está sendo implementada?

2. Como os professores, diretores, pedagogos e demais envolvidos interpretam os textos?

Há mudanças, alterações e adaptações do texto da política para a concretização da política? Há variações no modo pelo qual o texto é interpretado, nos diferentes espaços observados na pesquisa?

3. Há evidências de resistência individual ou coletiva?

4. Os profissionais envolvidos na implementação têm autonomia e oportunidades de discutir e expressar dificuldades, opiniões, insatisfações, dúvidas? Receberam algum tipo de pressão? E suporte?

5. Há contradições, conflitos e tensões entre as interpretações expressas pelos profissionais que atuam na prática e as expressadas pelos formuladores da política e autores dos textos da política?

**ANEXO B****Resolução SEE 666 de 07 de abril de 2005**

Consta deste anexo somente as três primeiras páginas da resolução. As demais foram suprimidas por serem relativas aos conteúdos dos CBCs das diversas disciplinas.





RESOLUÇÃO SEE N.º 666 DE 02 DE abril 2005  
666 02 abril

Estabelece os Conteúdos Básicos Comuns – CBCs a serem obrigatoriamente ensinados pelas unidades de ensino estaduais que oferecem as séries finais do ensino fundamental e o ensino médio.

A SECRETÁRIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, no uso de sua competência e tendo em vista o disposto na Lei n.º 9.394/96, de 26 de dezembro de 1996, Resolução CNE/CEB n.º 02, de 07 de abril de 1998, Res. CNE/CEB n.º 03, de 26 de junho de 1998, e Resolução SEE n.º 521/04, de 02 de fevereiro de 2004, e com o objetivo de:

- estabelecer parâmetros para orientar as escolas na definição, organização, abordagem metodológica e avaliação dos conteúdos dos componentes curriculares das séries finais do ensino fundamental e do ensino médio, respeitando as especificidades e identidade de cada escola;
- definir conjunto de conteúdos básicos comuns a serem ensinados por todas as unidades escolares da rede estadual de ensino que oferecem as séries finais do ensino fundamental e o ensino médio;
- constituir matriz de referência para o Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica – PROEB e para o Programa de Avaliação da Aprendizagem, associado ao processo de Avaliação de Desempenho Individual – ADI dos docentes da rede estadual, instituído pela Lei Complementar n.º 71, de 30 de julho de 2003,

**RESOLVE:**

Art. 1º Ficam estabelecidos os Conteúdos Básicos Comuns - CBCs, para as séries finais do ensino fundamental e para o ensino médio, constantes do Anexo 1 desta Resolução, a serem ensinados obrigatoriamente por todas as unidades estaduais de ensino.



Art. 2º As unidades estaduais de ensino devem implantar, a partir do início do ano letivo de 2005, conforme o planejamento curricular das suas ações pedagógicas, os Conteúdos Básicos Comuns – CBCs que devem ser enriquecidos, ampliados e adaptados às características regionais e às necessidades dos alunos.

Parágrafo único. Caberá a cada escola distribuir os temas e tópicos dos CBCs pelas séries de cada nível de ensino, bem como os conteúdos complementares.

Art. 3º O aluno que, em processo de avaliação de aprendizagem desenvolvido ao longo do ano letivo, não demonstrar domínio dos temas e tópicos dos CBCs de cada componente curricular correspondente à série em que se encontra matriculado, não poderá ser promovido à série seguinte, respeitadas as regras de progressão parcial.

Parágrafo único. A avaliação de aluno em regime de progressão parcial, em cada componente curricular, será feita, a partir de 2005, tomando-se como base de referência o seu domínio dos temas e tópicos dos CBCs.

Art. 4º Os CBCs deverão ser tomados como matriz de referência para as avaliações que ocorrerem, a partir de 2005, no contexto do Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica – PROEB e do Programa de Avaliação da Aprendizagem, associado ao processo de Avaliação de Desempenho Individual – ADI dos docentes da rede estadual.

Parágrafo único. A Secretaria de Estado de Educação - SEE deverá desenvolver e disponibilizar na Internet o Centro de Referência Virtual do Professor – CRV contendo orientações pedagógicas e recursos didáticos para implementação dos CBCs, bem como um Banco de Itens para elaboração de testes de avaliação abrangendo todos os temas e tópicos dos CBCs.

Art. 5º Os Diretores das unidades estaduais de ensino deverão promover estudos e avaliação dos CBCs dos diversos componentes curriculares e preencher, até 31 de maio de 2005, o Formulário de Avaliação, Anexo 2 desta Resolução, que estará disponibilizado no *site* da SEE, a partir de 1º de maio de 2005.

Parágrafo único. Em função da avaliação e das sugestões apresentadas pelas unidades estaduais de ensino, os CBCs poderão sofrer modificações para o ano letivo de 2006.




Art. 6º Caberá à SEE, por meio das Superintendências Regionais de Ensino, fazer o acompanhamento, o controle e a avaliação das unidades de ensino estaduais quanto ao cumprimento da presente Resolução.

Art. 7º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as disposições em contrário.

Secretaria de Estado de Educação, em Belo Horizonte, aos 27 de abril de 2005.

07 ABRIL

  
VANESSA GUILMARÃES PINTO  
Secretária de Estado de Educação